GE VERNOVA

Σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60

Εγχειρίδιο οδηγιών σειράς UR

Αναθεώρηση T60: 5.7x

Αριθμός Εγχειριδίου: 1601-0323-U4 (GEK-130912)

E83849

LISTED
IND.CONT. EQ.
52TL

Copyright © 2025 GE Vernova Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60, εγχειρίδιο οδηγιών σειράς UR, αναθεώρηση 5.7x.

Τα σήματα FlexLogic, FlexElement, FlexCurve, FlexAnalog, FlexInteger, FlexState, EnerVista, CyberSentry, HardFiber, Digital Energy, Multilin, και GE Vernova είναι εμπορικά σήματα ή καταχωρισμένα εμπορικά σήματα της GE Vernova.

Τα περιεχόμενα του παρόντος εγχειριδίου αποτελούν ιδιοκτησία της GE Vernova. Το παρόν υλικό τεκμηρίωσης παρέχεται κατόπιν αδείας και δεν είναι δυνατή η αναπαραγωγή του ολικά ή εν μέρει χωρίς την άδεια της GE Vernova. Το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου προορίζεται αποκλειστικά για ενημερωτικούς σκοπούς και υπόκειται σε αλλαγή χωρίς ειδοποίηση. Κωδικός προϊόντος: 1601-0323-U4 (Αύγουστος 2015)

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑ

Το παρόν συμπλήρωμα περιέχει πληροφορίες σχετικά με την έκδοση 5.7x του συστήματος προστασίας μετασχηματιστή T60. Αναγράφει ορισμένα πληροφοριακά στοιχεία που εμφανίζονται στο εγχειρίδιο οδηγιών GEK-113531C (αναθεώρηση **U4**) που δεν περιλαμβάνονται στις τρέχουσες λειτουργίες του T60.

Οι παρακάτω λειτουργίες και τα στοιχεία δεν είναι ακόμη διαθέσιμα με την τρέχουσα έκδοση του ρελέ T60:

- Πηγές σημάτων SRC 5 και SRC 6.

Η έκδοση 4.0x και οι μεταγενέστερες εκδόσεις του ρελέ T60 περιλαμβάνουν νέο υλικό (μονάδες CPU και CT/VT).

- Οι νέες μονάδες CPU προσδιορίζονται με τους ακόλουθους κωδικούς παραγγελίας: 9E, 9G, 9H, 9J, 9K, 9L, 9M, 9N, 9P, 9R και 9S.
- Οι νέες μονάδες CT/VT προσδιορίζονται με τους ακόλουθους κωδικούς παραγγελίας: 8F, 8G, 8H, 8J 8L, 8M, 8N, 8R.

Ο ακόλουθος πίνακας αποτυπώνει τη σχέση μεταξύ των παλιών μονάδων CPU και CT/VT με τις νεότερες εκδόσεις:

ΜΟΝΑΔΑ	**ΠΑΛΙΑ**	**ΝΕΑ**	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**
CPU	9A	9E	RS485 και RS485 (Modbus RTU, DNP)
	9C	9G	RS485 και 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP)
	9D	9H	RS485 και εφεδρική 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP)
	---	9J	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX
	---	9K	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX
	---	9L	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX
	---	9M	RS485 και εφεδρική μονότροπη SC 100Base-FX
	---	9N	RS485 και 10/100Base-T
	---	9P	RS485 και μονότροπη ST 100Base-FX
	---	9R	RS485 και εφεδρική μονότροπη ST 100Base-FX
	---	9S	RS485 και διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών
CT/VT	8A	8F	Τυπική 4CT/4VT
	8B	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8C	8H	Τυπική 8CT
	8D	8J	Ευαίσθητη γείωση 8CT
	---	8L	Τυπική 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	---	8M	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	---	8N	Τυπική 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	---	8R	Ευαίσθητη γείωση 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά

Οι νέες μονάδες CT/VT μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με τις νέες CPU (9E, 9G, 9H, 9J, 9K, 9L, 9M, 9N, 9P, 9R και 9S) και οι παλιές μονάδες CT/VT μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με τις παλιές μονάδες CPU (9A, 9C, 9D). Για την αποφυγή ασυμφωνίας υλισμικού, οι νέες μονάδες CPU και CT/VT διαθέτουν μπλε ετικέτες και ένα αυτοκόλλητο προειδοποίησης με την ένδειξη **"Attn.: Ensure CPU and DSP module label colors are the same!"** .Διασφαλίστε ότι τα χρώματα ετικετών των δομοστοιχείων CPU και DSP είναι τα ίδια!). Στην περίπτωση που υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της μονάδας CPU και CT/VT, το ρελέ δεν λειτουργεί και εμφανίζεται σφάλμα **DSP ERROR** (ΣΦΑΛΜΑ DSP) ή σφάλμα **HARDWARE MISMATCH** (ΑΣΥΜΦΩΝΙΑ ΥΛΙΣΜΙΚΟΥ).

Όλες οι άλλες μονάδες εισόδου/εξόδου είναι συμβατές με το νέο υλικό.

Σε σχέση με το υλικολογισμικό, οι εκδόσεις υλικολογισμικού 4.0x και νεότερες είναι συμβατές μόνο με τις νέες μονάδες CPU και CT/VT. Προηγούμενες εκδόσεις του υλικολογισμικού (3.4x και προγενέστερες) είναι συμβατές μόνο με τις παλαιότερες μονάδες CPU και CT/VT.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ

1.1 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ
1.1.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ 1-1
1.1.2 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ 1-1

1.2 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ UR
1.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ UR 1-2
1.2.2 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΛΙΣΜΙΚΟΥ 1-3
1.2.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-4
1.2.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ 1-4

1.3 ΔΙΕΠΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR
1.3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ Η/Υ 1-5
1.3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 1-5
1.3.3 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ T60 ΓΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-6
1.3.4 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ 1-9
1.3.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟ ΡΕΛΕ T60 1-15

1.4 ΥΛΙΣΜΙΚΟ UR
1.4.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ 1-16
1.4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 1-16
1.4.3 ΟΘΟΝΗ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ 1-16

1.5 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ
1.5.1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ 1-17
1.5.2 ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΣΤΟ ΜΕΝΟΥ 1-17
1.5.3 ΙΕΡΑΡΧΗΣΗ ΜΕΝΟΥ 1-17
1.5.4 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 1-17
1.5.5 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 1-18
1.5.6 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ FLEXLOGIC™ 1-18
1.5.7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 1-19

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ
2.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 2-1
2.1.2 ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ 2-3
2.1.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2-7

2.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
2.2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 2-10
2.2.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 2-13
2.2.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 2-14
2.2.4 ΜΕΤΡΗΣΗ 2-15
2.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ 2-15
2.2.6 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 2-16
2.2.7 ΕΞΟΔΟΙ 2-17
2.2.8 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 2-18
2.2.9 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ 2-19
2.2.10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ 2-20
2.2.11 ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ 2-20
2.2.12 ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 2-20
2.2.13 ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ 2-21
2.2.14 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 2-21

3. ΥΛΙΣΜΙΚΟ

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
3.1.1 ΕΣΟΧΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ 3-1
3.1.2 ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ 3-6
3.1.3 ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΙΣΩ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ 3-8

3.2 ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ
3.2.1 ΤΥΠΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ 3-10
3.2.2 ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 3-11
3.2.3 ΙΣΧΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ 3-11
3.2.4 ΜΟΝΑΔΕΣ CT/VT 3-12
3.2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ 3-14
3.2.6 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 3-14

3.2.7 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ 3-22
3.2.8 ΘΥΡΑ RS232 ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ 3-23
3.2.9 ΘΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ CPU 3-23
3.2.10 IRIG-B 3-27

3.3 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ
3.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 3-28
3.3.2 ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ: ΠΟΜΠΟΙ LED ΚΑΙ ELED 3-30
3.3.3 ΠΟΜΠΟΙ ΛΑΣΕΡ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 3-30
3.3.4 ΔΙΕΠΑΦΗ G.703 3-31
3.3.5 ΔΙΕΠΑΦΗ RS422 3-34
3.3.6 ΔΙΕΠΑΦΗ RS422 ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 3-36
3.3.7 ΔΙΕΠΑΦΗ G.703 ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 3-36
3.3.8 ΔΙΕΠΑΦΗ IEEE C37.94 3-37
3.3.9 ΔΙΕΠΑΦΗ C37.94SM 3-40

3.4 ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET
3.4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 3-43
3.4.2 ΥΛΙΣΜΙΚΟ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ETHERNET 3-43
3.4.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 3-44
3.4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET 3-44
3.4.5 ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ T60 3-47
3.4.6 ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET. 3-49

4. ΑΝΘΡΩΠΙΝΕΣ ΔΙΕΠΑΦΕΣ

4.1 ΔΙΕΠΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR
4.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 4-1
4.1.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΙΣΤΑΣ ΤΟΠΩΝ 4-1
4.1.3 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR 4-1
4.1.4 ΚΥΡΙΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR 4-3

4.2 ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ENERVISTA UR SETUP
4.2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4-4
4.2.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 4-8
4.2.3 ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4-10

4.3 ΔΙΕΠΑΦΗ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ
4.3.1 ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ 4-13
4.3.2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED 4-14
4.3.3 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ LED 4-17
4.3.4 ΟΘΟΝΗ 4-23
4.3.5 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ 4-23
4.3.6 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 4-23
4.3.7 ΜΕΝΟΥ 4-24
4.3.8 ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4-26

5. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
5.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-1
5.1.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-4
5.1.3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΠΗΓΕΣ AC. 5-5

5.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
5.2.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ 5-8
5.2.2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ 5-12
5.2.3 ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ 5-14
5.2.4 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 5-15
5.2.5 ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS 5-36
5.2.6 ΡΟΛΟΪ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ 5-37
5.2.7 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ. 5-38
5.2.8 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ 5-39
5.2.9 ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 5-41
5.2.10 ΖΗΤΗΣΗ 5-43
5.2.11 ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-44
5.2.12 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-47
5.2.13 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 5-48
5.2.14 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-49

5.2.15 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX 5-54
5.2.16 ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-55
5.2.17 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ 5-57
5.2.18 ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 5-65
5.2.19 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 5-66

5.3 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ
5.3.1 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ 5-67

5.4 ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
5.4.1 ΕΙΣΟΔΟΙ AC 5-68
5.4.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 5-70
5.4.3 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ 5-71
5.4.4 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ 5-73
5.4.5 ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ 5-85
5.4.6 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ 5-89
5.4.7 FLEXCURVES™ 5-92

5.5 FLEXLOGIC™
5.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ FLEXLOGIC™ 5-99
5.5.2 ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΟΥ FLEXLOGIC™ 5-109
5.5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ FLEXLOGIC™ 5-109
5.5.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ FLEXLOGIC™ 5-110
5.5.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 5-114
5.5.6 ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΑ FLEXLOGIC™ 5-114
5.5.7 FLEXELEMENTS™ 5-115
5.5.8 ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ 5-119

5.6 GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ)
5.6.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 5-120
5.6.2 ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-120
5.6.3 ΑΠΟΣΤΑΣΗ 5-121
5.6.4 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 5-139
5.6.5 ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ 5-148
5.6.6 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ 5-150
5.6.7 ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ 5-158
5.6.8 ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ 5-170
5.6.9 ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ 5-178
5.6.10 ΒΛΑΒΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 5-185
5.6.11 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ 5-193

5.7 CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ)
5.7.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 5-202
5.7.2 ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 5-202
5.7.3 ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-204
5.7.4 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 5-205
5.7.5 ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-211
5.7.6 ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-212
5.7.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 5-213
5.7.8 ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-217
5.7.9 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ 5-220
5.7.10 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ 5-222

5.8 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ
5.8.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-226
5.8.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 5-228
5.8.3 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-229
5.8.4 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ 5-231
5.8.5 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ 5-232
5.8.6 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 5-233
5.8.7 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ 5-234
5.8.8 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ 5-234
5.8.9 ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ 5-235
5.8.10 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ 5-236
5.8.11 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 5-239
5.8.12 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61850 GOOSE 5-241
5.8.13 ΑΚΕΡΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61850 GOOSE 5-242

5.9 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ
5.9.1 ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA 5-244
5.9.2 ΕΙΣΟΔΟΙ RTD 5-245
5.9.3 ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD 5-246

5.9.4 ΕΞΟΔΟΙ DCMA 5-250

5.10 ΔΟΚΙΜΗ

5.10.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ 5-254
5.10.2 ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-255
5.10.3 ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-256

6. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

6.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

6.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ 6-1

6.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.2.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 6-3
6.2.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 6-3
6.2.3 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 6-3
6.2.4 ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 6-4
6.2.5 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 6-4
6.2.6 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ 6-5
6.2.7 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ 6-5
6.2.8 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ 6-6
6.2.9 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 6-6
6.2.10 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX 6-6
6.2.11 ETHERNET 6-6
6.2.12 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 6-7
6.2.13 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ 6-7
6.2.14 ΑΚΕΡΑΙΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61850 GOOSE 6-8
6.2.15 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD 6-8
6.2.16 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 6-9
6.2.17 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET 6-9

6.3 ΜΕΤΡΗΣΗ

6.3.1 ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ 6-10
6.3.2 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ 6-13
6.3.3 ΠΗΓΕΣ 6-14
6.3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 6-19
6.3.5 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ 6-19
6.3.6 FLEXELEMENTS™ 6-20
6.3.7 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61580 GOOSE 6-20
6.3.8 VOLTS ΑΝΑ HERTZ 6-21
6.3.9 ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 6-21
6.3.10 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ 6-21

6.4 ΕΓΓΡΑΦΕΣ

6.4.1 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ 6-22
6.4.2 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ 6-22
6.4.3 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ 6-22
6.4.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 6-23
6.4.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 6-23

6.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ

6.5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 6-24
6.5.2 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 6-24

7. ΕΝΤΟΛΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

7.1 COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ)

7.1.1 ΜΕΝΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ 7-1
7.1.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 7-1
7.1.3 ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ 7-2
7.1.4 ΡΥΘΜΙΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΡΑΣ 7-2
7.1.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ 7-3

7.2 TARGETS (ΣΤΟΧΟΙ)

7.2.1 ΜΕΝΟΥ ΣΤΟΧΩΝ 7-4
7.2.2 ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΤΟΧΩΝ 7-4
7.2.3 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΡΕΛΕ 7-4

8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

8.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
8.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 8-1
8.1.2 ΜΕΝΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-2
8.1.3 ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-2
8.1.4 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-3
8.1.5 ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-3
8.1.6 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ 8-4

8.2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
8.2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 8-6
8.2.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 8-10
8.2.3 ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 8-12

8.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ENERVISTA
8.3.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 8-15
8.3.2 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 8-15
8.3.3 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΧΡΗΣΤΗ 8-15
8.3.4 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΤΗ 8-16

9. ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

9.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
9.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 9-1

9.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
9.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 9-3
9.2.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 9-4
9.2.3 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 2 9-9
9.2.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 3 9-10
9.2.5 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 4 9-11

9.3 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ
9.3.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ 9-12

9.4 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ
9.4.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 9-13

9.5 ΕΛΕΓΧΟΙ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
9.5.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 9-14

9.6 ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΛΕΓΧΩΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ
9.6.1 ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ 9-16
9.6.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ 9-16
9.6.3 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 9-17

A. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ FLEXANALOG ΚΑΙ FLEXINTEGER

A.1 ΛΙΣΤΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ
A.1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXANALOG A-1
A.1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER A-23

B. MODBUS ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

B.1 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ MODBUS RTU
B.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ B-1
B.1.2 ΦΥΣΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ B-1
B.1.3 ΣΤΡΩΜΑ ΖΕΥΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ B-1
B.1.4 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ CRC-16 ..... B-2

B.2 ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ MODBUS
B.2.1 ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ B-3
B.2.2 ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ Ή ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 03/04H) B-3
B.2.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 05H) B-4
B.2.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 06H) B-4
B.2.5 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 10H) B-5
B.2.6 ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΕΞΑΙΡΕΣΕΩΝ B-5

B.3 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΡΧΕΙΩΝ
B.3.1 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΕΛΕ ΜΕΣΩ MODBUS....B-6
B.3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ MODBUS....B-7

B.4 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ
B.4.1 ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS....B-8
B.4.2 ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ....B-62

C. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ IEC 61850

C.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ
C.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ....C-1
C.1.2 ΠΡΟΦΙΛ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ....C-1

C.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ
C.2.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ....C-2
C.2.2 GGIO1: ΤΙΜΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ....C-2
C.2.3 GGIO2: ΤΙΜΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ....C-2
C.2.4 GGIO3: ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΛΗΦΘΕΝΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ GOOSE....C-2
C.2.5 GGIO4: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ....C-2
C.2.6 MMXU: ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ....C-3
C.2.7 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΛΟΓΙΚΗΣ....C-3

C.3 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ
C.3.1 ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ/ΜΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ....C-5
C.3.2 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ....C-5
C.3.3 ΧΡΟΝΟΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΣΑΡΩΣΗ....C-5
C.3.4 ΟΝΟΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ....C-5
C.3.5 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ....C-5
C.3.6 ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΚΟΜΒΟΥ ΛΟΓΙΚΗΣ....C-6
C.3.7 ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ....C-6
C.3.8 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ IEC 61850....C-6
C.3.9 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ....C-6

C.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ: GSSE ΚΑΙ GOOSE
C.4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ....C-7
C.4.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE....C-7
C.4.3 ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE....C-7
C.4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE....C-7
C.4.5 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ MAC ETHERNET ΓΙΑ GSSE/GOOSE....C-9
C.4.6 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ GSSE ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ GOOSE....C-10

C.5 ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ IEC 61850 ΜΕΣΩ ENERVISTA UR SETUP
C.5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ....C-11
C.5.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ IEC 61850....C-12
C.5.3 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ ICD....C-13
C.5.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR....C-17
C.5.5 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ SCD....C-17
C.5.6 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD ΜΕ ENERVISTA UR SETUP....C-20

C.6 ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ACSI
C.6.1 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΒΑΣΙΚΗΣ ACSI....C-22
C.6.2 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ACSI....C-22
C.6.3 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ACSI....C-23

C.7 ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ
C.7.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΟΓΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ....C-26

D. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ IEC 60870-5-104

D.1 ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104
D.1.1 ΕΓΓΡΑΦΟ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΞΙΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ....D-1
D.1.2 ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP....D-9

E. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ DNP

E.1 ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

E.1.1 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ DNP V3.00 ..... E-1
E.1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ E-4

E.2 ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP

E.2.1 ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ E-8
E.2.2 ΕΞΟΔΟΣ ΡΕΛΕ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΥΑΔΙΚΩΝ E-9
E.2.3 ΜΕΤΡΗΤΕΣ E-10
E.2.4 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ E-11

F. ΔΙΑΦΟΡΑ

F.1 ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΑΛΛΑΓΩΝ

F.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ F-1
F.1.2 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΟΥ T60 ..... F-2

F.2 ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

F.2.1 ΤΥΠΙΚΕΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ F-6

F.3 ΕΓΓΥΗΣΗ

F.3.1 ΕΓΓΥΗΣΗ GE MULTILIN F-8

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

Διαβάστε αυτό το κεφάλαιο για να σας καθοδηγήσει στην αρχική ρύθμιση του νέου ρελέ σας.

1.1.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

Πριν προσπαθήσετε να εγκαταστήσετε ή να χρησιμοποιήσετε τη συσκευή, διαβάστε όλες τις ενδείξεις ασφαλείας σε αυτό το έγγραφο για την αποφυγή τραυματισμών, βλάβης του εξοπλισμού ή/και χρόνου διακοπής λειτουργίας.

Τα παρακάτω σύμβολα ασφάλειας και εξοπλισμού χρησιμοποιούνται σε αυτό το έγγραφο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ — **Υποδεικνύει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.**

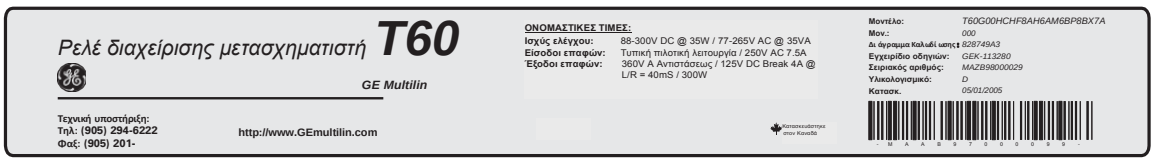
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ — **Υποδεικνύει μία επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.**

ΠΡΟΣΟΧΗ — **Υποδεικνύει μια επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να οδηγήσει σε ελαφρύ ή μέτριο τραυματισμό.**

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ — Υποδεικνύει πρακτικές που δεν σχετίζονται με τραυματισμό.

1.1.2 ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

1. Ανοίξτε τη συσκευασία του ρελέ και ελέγξτε τη μονάδα για τυχόν φυσική φθορά.
2. Ελέγξτε την πινακίδα χαρακτηριστικών στο πίσω μέρος και επαληθεύστε ότι έχετε παραγγείλει το σωστό μοντέλο.



828752A1.CDR

Σχήμα 1-1: ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟ ΠΙΣΩ ΜΕΡΟΣ (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

3. Βεβαιωθείτε ότι τα ακόλουθα στοιχεία περιλαμβάνονται στη συσκευασία:
   - Εγχειρίδιο οδηγιών (εάν το παραγγείλατε)
   - GE EnerVista CD (περιλαμβάνει το λογισμικό εγκατάστασης EnerVista UR και εγχειρίδια σε μορφή PDF)
   - Βίδες στερέωσης

Για πληροφορίες προϊόντων, ενημερώσεις των εγχειριδίων οδηγιών και τις πιο πρόσφατες ενημερώσεις λογισμικού, επισκεφθείτε το δικτυακό τόπο της GE Digital Energy.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Εάν παρατηρήσετε οποιαδήποτε υλική ζημιά ή κάποια από τα συμπεριλαμβανόμενα να λείπουν, επικοινωνήστε αμέσως με την GE Multilin.**

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΤΗ *GE MULTILIN* ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ:

GE Digital Energy
650 Markland Street
Markham, Ontario
Καναδάς L6C 0M1

ΤΗΛΕΦΩΝΟ: Για όλο τον κόσμο +1 905 927 7070
Ευρώπη / Μέση Ανατολή / Αφρική +34 94 485 88 54
Βόρεια Αμερική αριθμός ατελούς κλήσης 1 800 547 8629
ΦΑΞ: +1 905 927 5098
E-MAIL: Για όλο τον κόσμο multilin.tech@ge.com
Ευρώπη multilin.tech.euro@ge.com
ΑΡΧΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ: http://www.gedigitalenergy.com/multilin

1.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ UR

Στο παρελθόν, οι λειτουργίες προστασίας, ελέγχου και μέτρησης των υποσταθμών εκτελούνταν με τη βοήθεια ηλεκτρομηχανικού εξοπλισμού. Η πρώτη γενιά εξοπλισμού αντικαταστάθηκε σταδιακά από είδη αναλογικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, τα περισσότερα εκ των οποίων μιμούνταν την προσέγγιση μονής λειτουργίας του ηλεκτρομηχανικού εξοπλισμού που αντικατέστησαν. Και οι δύο τεχνολογίες χρειάζονταν δαπανηρή καλωδίωση και βοηθητικό εξοπλισμό για την παραγωγή λειτουργικών συστημάτων.

Πρόσφατα, ο ψηφιακός ηλεκτρονικός εξοπλισμός έχει αρχίσει να παρέχει λειτουργίες προστασίας, ελέγχου και μέτρησης. Αρχικά, αυτός ο εξοπλισμός είτε ήταν μονής λειτουργίας είτε διέθετε ιδιαίτερα περιορισμένες δυνατότητες πολλαπλής λειτουργίας και δεν περιόριζε σημαντικά τις απαιτήσεις καλωδίωσης και βοηθητικού εξοπλισμού. Εντούτοις, τα ψηφιακά ρελέ που κατασκευάζονται πρόσφατα έχουν καταστεί αρκετά πολυλειτουργικά και περιορίζουν σημαντικά τις απαιτήσεις καλωδίωσης και βοηθητικού εξοπλισμού. Οι εν λόγω συσκευές μεταφέρουν επίσης δεδομένα σε κεντρικές εγκαταστάσεις ελέγχου και διεπαφές ανθρώπου-μηχανής που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές επικοινωνίες. Οι λειτουργίες που εκτελούνται από αυτά τα προϊόντα είναι πλέον τόσο διευρυμένες ώστε πολλοί χρήστες σήμερα προτιμούν τον όρο IED (Intelligent Electronic Device - έξυπνη ηλεκτρονική συσκευή).

Είναι προφανές για τους σχεδιαστές σταθμών ότι η ποσότητα των καλωδίων και του βοηθητικού εξοπλισμού που εγκαθίσταται μπορεί να μειωθεί ακόμα περισσότερο, στο 20% έως 70% των επιπέδων που συνηθίζονταν το 1990, για την επίτευξη σημαντικής εξοικονόμησης κόστους. Αυτό απαιτεί την τοποθέτηση ακόμη περισσότερων λειτουργιών στις IED.

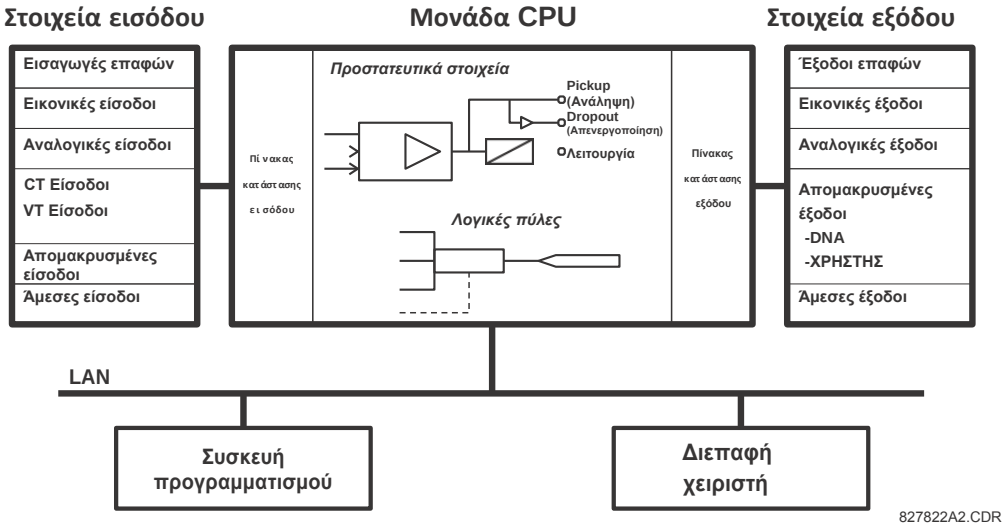
Οι χρήστες εξοπλισμού ισχύος ενδιαφέρονται επίσης να μειώσουν το κόστος μέσω της βελτίωσης της ποιότητας της ισχύος και της παραγωγικότητας του προσωπικού, και όπως πάντα, να αυξήσουν την αξιοπιστία και την αποδοτικότητα του συστήματος. Οι εν λόγω στόχοι επιτυγχάνονται μέσω λογισμικού που χρησιμοποιείται για την εκτέλεση λειτουργιών σε επίπεδο σταθμού και σε επίπεδο επιθεώρησης. Η χρήση αυτών των συστημάτων αυξάνεται με ταχείς ρυθμούς.

Για την επίτευξη των ρυθμών μεταφοράς δεδομένων που απαιτούνται από τα σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου και παρακολούθησης είναι απαραίτητο να διασφαλιστούν επικοινωνίες υψηλής ταχύτητας. Στο άμεσο μέλλον θα απαιτούνται επικοινωνίες πολύ υψηλής ταχύτητας για την εκτέλεση σηματοδοσίας προστασίας με στοχευόμενες επιδόσεις του χρόνου απόκρισης για σήμα εντολής μεταξύ δύο IED, από την μετάδοση μέχρι τη λήψη, κάτω των 3 milliseconds. Αυτό έχει καθοριστεί από το πρότυπο IEC 61850.

Οι IED που διαθέτουν τις ανωτέρω δυνατότητες θα παρέχουν επίσης σημαντικά περισσότερα δεδομένα για το σύστημα τροφοδοσίας από αυτά που διατίθενται σήμερα, θα ενισχύσουν τις λειτουργίες και τη συντήρηση και θα επιτρέψουν τη χρήση προσαρμόσιμης διαμόρφωσης συστήματος για τα συστήματα προστασίας και ελέγχου. Αυτή η νέα γενιά εξοπλισμού πρέπει επίσης να ενσωματώνεται εύκολα στα συστήματα αυτοματοποίησης, τόσο σε επίπεδο σταθμού όσο και σε επίπεδο επιχείρησης. Το καθολικό ρελέ της GE Multilin (UR) αναπτύχθηκε για να επιτύχει αυτούς τους στόχους.

a) ΒΑΣΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ UR

Το UR είναι μια συσκευή ψηφιακής βάσης που περιέχει μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) που διαχειρίζεται διάφορα είδη σημάτων εισόδου και εξόδου. Το UR μπορεί να επικοινωνεί εντός τοπικού δικτύου (LAN) με διεπαφή χειριστή, συσκευή προγραμματισμού ή άλλη συσκευή UR.



Σχήμα 1-2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ BLOCK ΕΝΝΟΙΑΣ UR

Η **Μονάδα CPU** περιέχει υλικολογισμικό που παρέχει προστατευτικά στοιχεία με τη μορφή λογικών αλγορίθμων, καθώς και προγραμματιζόμενες λογικές πύλες, χρονόμετρα και μάνδαλα για χαρακτηριστικά ελέγχου.

Τα **στοιχεία εισόδου** δέχονται ποικιλία από αναλογικά και ψηφιακά σήματα από το πεδίο. Το UR απομονώνει και μετατρέπει αυτά τα σήματα σε λογικά σήματα που χρησιμοποιούνται από το ρελέ.

Τα **στοιχεία εξόδου** μετατρέπουν και απομονώνουν τα λογικά σήματα που δημιουργούνται από το ρελέ σε ψηφιακά ή αναλογικά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο συσκευών πεδίου.

b) ΤΥΠΟΙ ΣΗΜΑΤΟΣ UR

Οι **είσοδοι και έξοδοι επαφών** είναι ψηφιακά σήματα ενωμένα με συνδέσεις σε καλωδιωμένες επαφές. Υποστηρίζονται ‘υγρές’ και ‘ξηρές’ επαφές.

Οι **εικονικές είσοδοι και έξοδοι** είναι ψηφιακά σήματα που συσχετίζονται με τα εσωτερικά λογικά σήματα της σειράς-UR. Οι εικονικές είσοδοι περιλαμβάνουν σήματα που εκπέμπονται από την τοπική διεπαφή χρήστη. Οι εικονικές έξοδοι είναι έξοδοι εξισώσεων FlexLogic™ που χρησιμοποιούνται για την προσαρμογή της συσκευής. Οι εικονικές έξοδοι μπορεί επίσης να εξυπηρετούν ως εικονικές είσοδοι στις εξισώσεις FlexLogic™ .

Οι **αναλογικές είσοδοι και έξοδοι** είναι σήματα που συνδέονται με μορφοτροπείς, όπως Ανιχνευτές θερμοκρασίας αντίστασης (RTD).

Οι **CT και VT είσοδοι** αναφέρονται σε σήματα μετασχηματιστών αναλογικού ρεύματος και μετασχηματιστών τάσης που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των γραμμών AC. Τα ρελέ της σειράς UR υποστηρίζουν CT 1 A και 5 A.

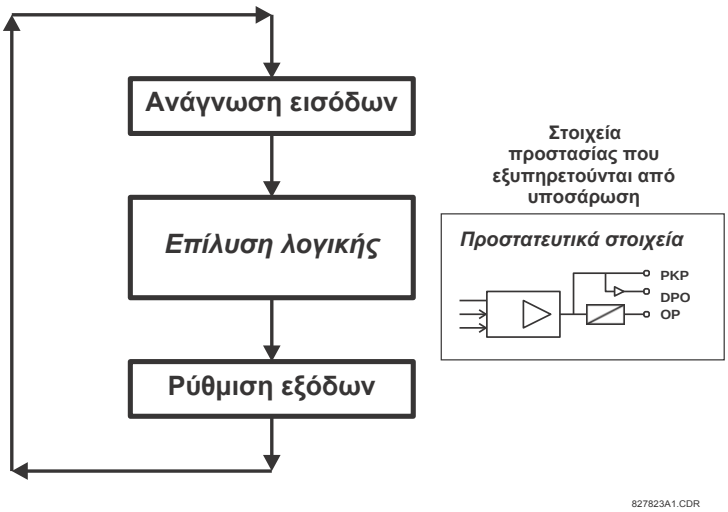
Οι **απομακρυσμένες είσοδοι και έξοδοι** παρέχουν ένα μέσο για τον διαμοιρασμό πληροφοριών ψηφιακών σημειακών καταστάσεων μεταξύ απομακρυσμένων συσκευών σειράς UR. Οι απομακρυσμένες έξοδοι επικοινωνούν με τις απομακρυσμένες εισόδους άλλων συσκευών της σειράς UR. Οι απομακρυσμένες έξοδοι είναι τελεστές FlexLogic™ που εισέρχονται στα μηνύματα IEC 61850 GSSE και GOOSE.

Οι **άμεσες είσοδοι και έξοδοι** παρέχουν ένα τρόπο διαμοιρασμού ψηφιακών σημειακών καταστάσεων ανάμεσα σε έναν αριθμό IED της σειράς UR μέσα από μια αποκλειστική διεπαφή οπτικών ινών (μονής ή πολλαπλής λειτουργίας), RS422 ή G.703. Δεν απαιτείται εξοπλισμός με διακόπτες, καθώς οι IED συνδέονται απευθείας σε μια διαμόρφωση δακτυλίου ή εφεδρικού (διπλού) δακτυλίου. Αυτή η λειτουργική δυνατότητα έχει βελτιστοποιηθεί ως προς την ταχύτητα και προορίζεται για πιλοτικά υποβοηθούμενα σχήματα, κατανεμημένες λογικές εφαρμογές ή για την επέκταση των δυνατοτήτων εισόδου/εξόδου πλαισίων μονού ρελέ.

1

c) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ UR

Οι συσκευές της σειράς UR λειτουργούν με κυκλική σάρωση. Η συσκευή διαβάζει τις εισόδους σε ένα πίνακα κατάστασης εισόδου, λύνει το πρόγραμμα λογικής (εξίσωση FlexLogic™) και, στη συνέχεια, θέτει κάθε έξοδο στην κατάλληλη κατάσταση σε έναν πίνακα κατάστασης εξόδου. Η εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας που προκύπτει βασίζεται σε προτεραιότητα διακοπών.



Σχήμα 1-3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

1.2.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το υλικολογισμικό (το λογισμικό που είναι ενσωματωμένο στο ρελέ) είναι σχεδιασμένο σε λειτουργικές μονάδες που μπορούν να εγκατασταθούν σε οποιοδήποτε ρελέ ανάλογα με την περίπτωση. Αυτό επιτυγχάνεται με αντικειμενοστραφείς τεχνικές σχεδιασμού και προγραμματισμού (OOD/OOP).

Οι αντικειμενοστραφείς τεχνικές περιλαμβάνουν τη χρήση *αντικειμένων* και *κλάσεων*. Ένα αντικείμενο ορίζεται ως "μια λογική οντότητα που περιλαμβάνει ταυτόχρονα δεδομένα και κώδικα που χειρίζεται τα συγκεκριμένα δεδομένα". Μια κατηγορία είναι η γενικευμένη μορφή παρόμοιων αντικειμένων. Χρησιμοποιώντας αυτή την έννοια, κάποιος μπορεί να δημιουργήσει μια κατηγορία προστασίας με τα στοιχεία προστασίας ως αντικείμενα της κατηγορίας, όπως ο χρόνος υπερέντασης, η στιγμιαία υπερένταση, το διαφορικό ρεύματος, η υπόταση, η υπέρταση, η υποσυχνότητα και η απόσταση. Αυτά τα αντικείμενα αποτελούν απόλυτα αυτόνομες μονάδες λογισμικού. Η ίδια έννοια αντικειμένου-κατηγορίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μέτρηση, έλεγχο εισόδου/εξόδου, hmi, επικοινωνίες ή οποιαδήποτε λειτουργική οντότητα στο σύστημα.

Η χρήση OOD/OOP στην αρχιτεκτονική λογισμικού του T60 επιτυγχάνει τα ίδια χαρακτηριστικά με την αρχιτεκτονική υλισμικού: δομοστοιχείωση, κλιμακοθετησιμότητα και ευελιξία. Το λογισμικό εφαρμογής για οποιαδήποτε συσκευή σειράς UR (για παράδειγμα, προστασία τροφοδότη, προστασία μετασχηματιστή, προστασία απόστασης) κατασκευάζεται με το συνδυασμό αντικειμένων από τις διάφορες κατηγορίες λειτουργικότητας. Αυτό καταλήγει σε *κοινή αίσθηση και όψη* για ολόκληρη την οικογένεια των εφαρμογών βασισμένων σε πλατφόρμα σειράς UR.

1.2.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

Όπως περιγράφεται ανωτέρω, η αρχιτεκτονική των ρελέ της σειράς UR διαφέρει από την αρχιτεκτονική προηγούμενων συσκευών. Ορισμένες ενότητες του κεφαλαίου 5 είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για την καλύτερη κατανόηση αυτής της συσκευής. Οι σημαντικότερες λειτουργίες του ρελέ περιγράφονται στην ενότητα "στοιχεία". Μπορείτε να βρείτε την περιγραφή των στοιχείων της σειράς UR στην ενότητα *Εισαγωγή στα στοιχεία* του κεφαλαίου 5. Παραδείγματα απλών στοιχείων, καθώς και τμήμα της οργάνωσης αυτού του εγχειριδίου βρίσκονται στην ενότητα *Στοιχεία ελέγχου* του κεφαλαίου 5. Μια εξήγηση της χρήσης των εισόδων από CT και VT περιλαμβάνεται στην ενότητα *Εισαγωγή στις πηγές AC* στο Κεφάλαιο 5. Μια περιγραφή του τρόπου χρήσης και δρομολόγησης των ψηφιακών σημάτων εντός του ρελέ περιλαμβάνεται στην ενότητα *Εισαγωγή στο FlexLogic™* στο Κεφάλαιο 5.

1.3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ Η/Υ

Η οθόνη και το πληκτρολόγιο της πλάκας πρόσοψης ή η διεπαφή λογισμικού EnerVista UR Setup μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επικοινωνία με το ρελέ. Η διεπαφή λογισμικού EnerVista UR Setup είναι η προτιμώμενη μέθοδος για την επεξεργασία ρυθμίσεων και προβολή των πραγματικών τιμών διότι η οθόνη του υπολογιστή μπορεί να προβάλει περισσότερες πληροφορίες σε απλή κατανοητή μορφή.

Οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις πρέπει να ικανοποιούνται για το λογισμικό EnerVista UR Setup ώστε να λειτουργεί σωστά σε έναν Η/Υ.

- Επεξεργαστής κλάσης Pentium ή ανώτερης (συνιστάται επεξεργαστής κλάσης Pentium II 300 MHz ή ανώτερης)
- Windows 95, 98, 98SE, ME, NT 4.0 (Service Pack 4 ή επόμενο), 2000, XP
- Internet Explorer 4.0 ή μεταγενέστερο
- 128 MB μνήμης RAM (συνιστώνται 256 MB)
- 200 MB διαθέσιμου χώρου στο δίσκο του συστήματος και 200 MB διαθέσιμου χώρου στο δίσκο εγκατάστασης
- Κάρτα γραφικών με ικανότητα προβολής 800 x 600 ή υψηλότερη σε κατάσταση λειτουργίας High Color (χρώμα 16-bit)
- Θύρα RS232 ή/και Ethernet για την επικοινωνία με το ρελέ

Τα ακόλουθα αποδεκτά μόντεμ έχουν ελεγχθεί για συμβατότητα με το T60 και το λογισμικό EnerVista UR Setup.

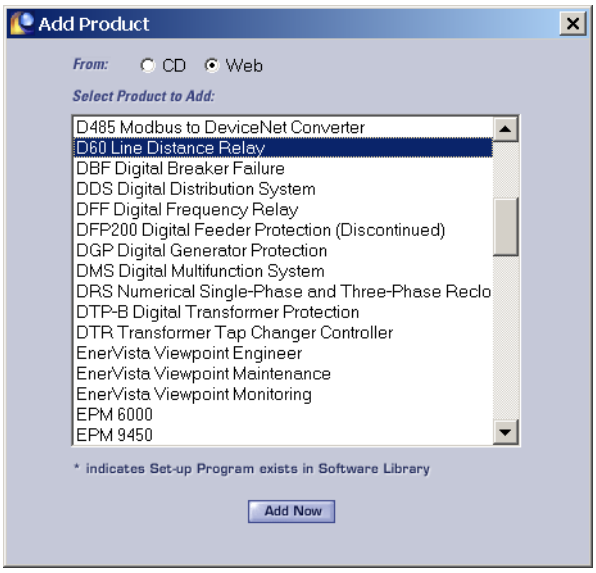
- US Robotics 56K FaxModem 5686 (εξωτερικό)
- US Robotics Sportster 56K X2 (εξωτερικό)
- PCTEL 2304WT V.92 MDC (εσωτερικό μόντεμ)

1.3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Αφού βεβαιωθείτε ότι ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις χρήσης του EnerVista UR Setup (βλ. προηγούμενη ενότητα), χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για να εγκαταστήσετε το EnerVista UR Setup από το CD GE EnerVista που περιλαμβάνεται.

1. Τοποθετήστε το CD GE EnerVista στη μονάδα CD-ROM σας.
2. Κάντε κλικ στο κουμπί **Install Now** (Εγκατάσταση τώρα) και ακολουθήστε τις οδηγίες εγκατάστασης για την εγκατάσταση του χωρίς χρέωση λογισμικού EnerVista.
3. Όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση, εκκινήστε την εφαρμογή EnerVista Launchpad.
4. Πατήστε την ενότητα **IED Setup** (Ρύθμιση IED) του παραθύρου **Launch Pad** (Πλατφόρμα εκκίνησης).

5. Στο παράθυρο EnerVista Launch Pad (Πλατφόρμα εκκίνησης EnerVista), κάντε κλικ στο κουμπί **Add Product** (Προσθήκη προϊόντος) και επιλέξτε "T60 Transformer Protection System" (Σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60) από το παράθυρο Install Software (Εγκατάσταση λογισμικού) όπως φαίνεται παρακάτω. Επιλέξτε "Web" για να διασφαλίσετε την πιο πρόσφατη έκδοση λογισμικού ή επιλέξτε "CD" στην περίπτωση που δεν διαθέτετε σύνδεση web. Κατόπιν κάντε κλικ στο κουμπί **Add Now** (Προσθήκη τώρα) για να εμφανιστεί ένας κατάλογος με στοιχεία λογισμικού για το T60.



6. Το EnerVista Launchpad λαμβάνει το λογισμικό από το Web ή το CD και εκκινεί αυτόματα το πρόγραμμα εγκατάστασης.
7. Επιλέξτε την ολοκληρωμένη διαδρομή, συμπεριλαμβανομένου και του νέου ονόματος καταλόγου, όπου θα εγκατασταθεί το EnerVista UR Setup.
8. Επιλέξτε το **Next** (Επόμενο) για να ξεκινήσει η εγκατάσταση. Τα αρχεία θα εγκατασταθούν στον ενδεδειγμένο κατάλογο και το πρόγραμμα εγκατάστασης θα δημιουργήσει αυτόματα εικονίδια και θα προσθέσει το EnerVista UR Setup στο μενού εκκίνησης των Windows.
9. Πατήστε **Finish** (Τέλος) για να ολοκληρώσετε την εγκατάσταση. Η συσκευή σειράς UR θα προστεθεί στη λίστα των εγκατεστημένων IED στο παράθυρο EnerVista Launchpad, όπως φαίνεται παρακάτω.

1.3.3 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ T60 ΓΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί απομακρυσμένα στο T60 μέσω της οπίσθιας θύρας RS485 ή της οπίσθιας θύρας Ethernet με ένα PC που εκτελεί λογισμικό EnerVista UR Setup. Η πρόσβαση στο T60 είναι επίσης δυνατή τοπικά με ένα φορητό υπολογιστή μέσω της θύρας RS232 του μπροστινού πίνακα ή την πίσω θύρα Ethernet με χρήση του χαρακτηριστικού *Quick Connect* (Ταχεία σύνδεση).

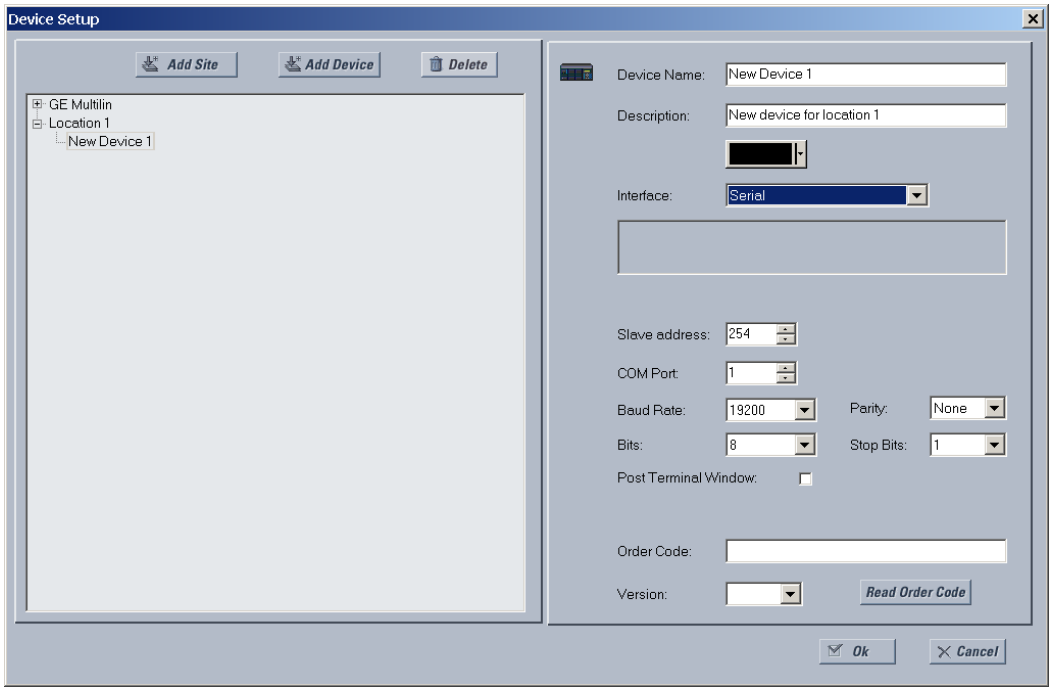
- Για τη διαμόρφωση του T60 για απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω των οπίσθιων θυρών RS485, ανατρέξτε στην ενότητα *Configuring Serial Communications* (Διαμόρφωση σειριακών επικοινωνιών).
- Για τη διαμόρφωση του T60 για απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω της οπ *ίσθιας* θύρας Ethernet, ανατρέξτε στην ενότητα *Configuring Ethernet Communications* (Διαμόρφωση επικοινωνιών Ethernet). Τη στιγμή της παραγγελίας θα πρέπει να προσδιοριστεί μια μονάδα Ethernet.
- Για τη διαμόρφωση του T60 για τοπική πρόσβαση με ένα φορητό υπολογιστή μέσω είτε της μπροστινής θύρας RS232 ή της πίσω θύρας Ethernet, ανατρέξτε στην ενότητα *Using the Quick Connect Feature* (Χρήση του χαρακτηριστικού ταχείας σύνδεσης). Τη στιγμή της παραγγελίας θα πρέπει να προσδιοριστεί μια μονάδα Ethernet για επικοινωνίες Ethernet.

b) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΕΙΡΙΑΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Πριν την εκκίνηση, επαληθεύστε ότι το σειριακό καλώδιο είναι κατάλληλα συνδεδεμένο στους ακροδέκτες RS485 στο πίσω μέρος της συσκευής. Η θύρα RS232 της πλάκας πρόσοψης προορίζεται για τοπική χρήση και δεν περιγράφεται σε αυτή την ενότητα. Ανατρέξτε στην ενότητα *Using the Quick Connect Feature* (Χρήση του χαρακτηριστικού ταχείας σύνδεσης) για λεπτομέρειες σχετικά με τη διαμόρφωση της θύρας RS232.

Ένας μετατροπέας GE Multilin F485 (ή συμβατός μετατροπέας RS232-σε-RS485) θα απαιτηθεί. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών F485 για πρόσθετες λεπτομέρειες.

1. Επαληθεύστε ότι έχει γίνει εγκατάσταση της πιο πρόσφατης έκδοσης λογισμικού του EnerVista UR Setup (διαθέσιμο από το CD GE EnerVista ή ηλεκτρονικά στη διεύθυνση http://www.gedigitalenergy.com/multilin). Ανατρέξτε στην ενότητα *Software Installation* (Εγκατάσταση λογισμικού) για λεπτομέρειες εγκατάστασης.
2. Επιλέξτε τη συσκευή "UR" από την πλατφόρμα εκκίνησης EnerVista Launchpad για εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup** (Ρύθμιση συσκευής) για να ανοίξετε το παράθυρο Ρύθμισης συσκευής και κάντε κλικ στο κουμπί **Add Site** (Προσθήκη τόπου) για να ορίσετε έναν καινούργιο τόπο.
4. Πληκτρολογήστε το επιθυμητό όνομα τόπου στο πεδίο “Site Name” (Όνομα τόπου). Εάν επιθυμείτε, μπορείτε επίσης να πληκτρολογήσετε μια σύντομη περιγραφή του τόπου καθώς και τη σειρά εμφάνισης των συσκευών που έχουν οριστεί για τον τόπο. Σε αυτό το παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε το "Location 1" (Τοποθεσία 1) ως ονομασία τόπου. Κάντε κλικ στο κουμπί **OK** όταν ολοκληρώσετε.
5. Ο καινούργιος τόπος θα εμφανιστεί στην άνω αριστερά λίστα στο παράθυρο του λογισμικού EnerVista UR Setup. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup** (Ρύθμιση συσκευής) και επιλέξτε το νέο τόπο για να ανοίξετε ξανά το παράθυρο ρύθμισης συσκευής.
6. Κάντε κλικ στο κουμπί **Add Device** (Προσθήκη συσκευής) για να ορίσετε την καινούργια συσκευή.
7. Πληκτρολογήστε το επιθυμητό όνομα στο πεδίο “Device Name” (Όνομα συσκευής) και μια περιγραφή (προαιρετικά) του τόπου.
8. Επιλέξτε Serial (Σειριακό) από την αναπτυσσόμενη λίστα **Interface** (Διεπαφή). Έτσι θα εμφανιστεί ένας αριθμός παραμέτρων διεπαφής που πρέπει να εισαχθούν για την επίτευξη κατάλληλης σειριακής επικοινωνίας.



Σχήμα 1-4: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΕΙΡΙΑΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

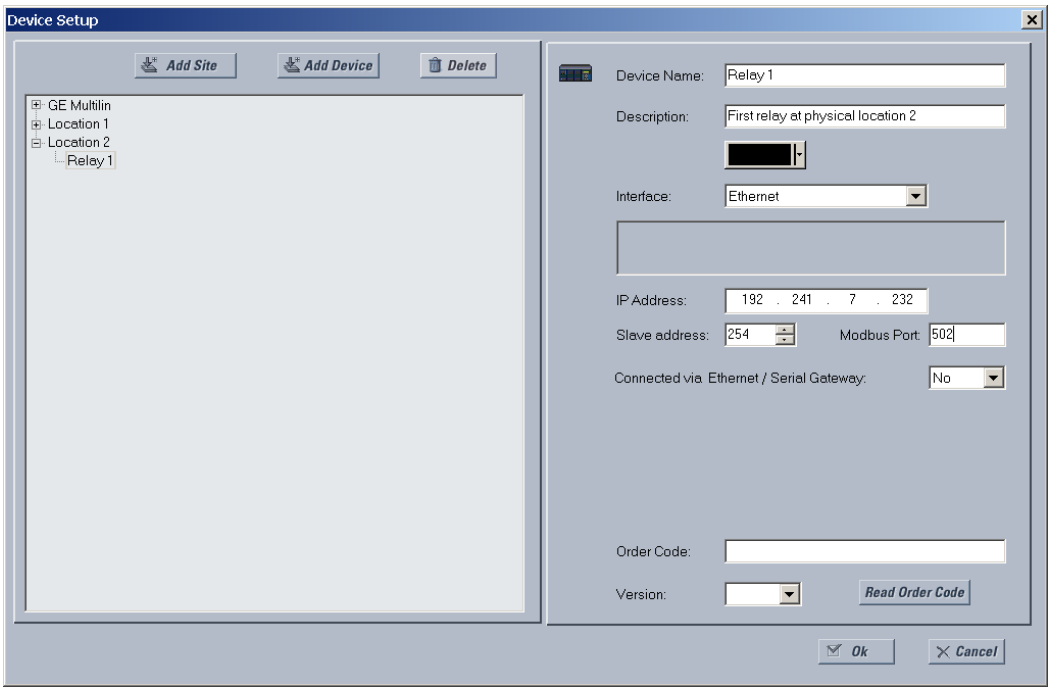
9. Εισάγετε τη διεύθυνση υποτελούς ρελέ, θύρα COM, ρυθμό baud και ρυθμίσεις ισοτιμίας από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ ⇩ COM- MUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ SERIAL PORTS (ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ)** στα αντίστοιχα πεδία τους.
10. Κάντε κλικ στο κουμπί **Read Order Code** (Ανάγνωση κωδικού σειράς) για σύνδεση με τη συσκευή T60 και μεταφόρτωση του κωδικού σειράς. Εάν προκύψει σφάλμα επικοινωνίας, βεβαιωθείτε ότι οι τιμές σειριακών επικοινωνιών EnerVista UR Setup που έχουν εισαχθεί στο προηγούμενο βήμα αντιστοιχούν με τις τιμές ρύθμισης του ρελέ.
11. Πατήστε OK όταν ο κωδικός παραγγελίας του ρελέ έχει ληφθεί . Η νέα συσκευή θα προστεθεί στο παράθυρο Site List (Λίστα τόπων) (ή παράθυρο Online) που βρίσκεται επάνω αριστερά στο κύριο παράθυρο του EnerVista UR Setup.

Η Συσκευή τόπου έχει πλέον διαμορφωθεί για επικοινωνίες RS232. Προχωρήστε στην ενότητα *Connecting to the T60* (Σύνδεση στο T60) για την έναρξη των επικοινωνιών.

c) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ETHERNET

Πριν την εκκίνηση, επαληθεύστε ότι το καλώδιο δικτύου Ethernet είναι κατάλληλα συνδεδεμένο στη θύρα Ethernet στο πίσω μέρος του ρελέ. Για να ρυθμίσετε το ρελέ για επικοινωνίες Ethernet, είναι απαραίτητο να ορίσετε Site (Τόπο) και στη συνέχεια να προσθέσετε το ρελέ ως Device (Συσκευή) σε αυτόν τον τόπο.

1. Επαληθεύστε ότι έχει γίνει εγκατάσταση της πιο πρόσφατης έκδοσης λογισμικού του EnerVista UR Setup (διαθέσιμο από το CD GE EnerVista ή ηλεκτρονικά στη διεύθυνση http://www.gedigitalenergy.com/multilin). Ανατρέξτε στην ενότητα *Software Installation* (Εγκατάσταση λογισμικού) για λεπτομέρειες εγκατάστασης.
2. Επιλέξτε τη συσκευή "UR" από την πλατφόρμα εκκίνησης EnerVista Launchpad για εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup** (Ρύθμιση Συσκευής) για άνοιγμα του παραθύρου Device Setup (Ρύθμιση συσκευής), και στη συνέχεια κάντε κλικ στο κουμπί **Add Site** (Προσθήκη τόπου) για τον ορισμό ενός νέου τόπου.
4. Πληκτρολογήστε το επιθυμητό όνομα τόπου στο πεδίο “Site Name” (Όνομα τόπου). Εάν επιθυμείτε, μπορείτε επίσης να πληκτρολογήσετε μια σύντομη περιγραφή του τόπου καθώς και τη σειρά εμφάνισης των συσκευών που έχουν οριστεί για τον τόπο. Σε αυτό το παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε το "Location 2" (Τοποθεσία 1) ως ονομασία τόπου. Κάντε κλικ στο κουμπί **OK** όταν ολοκληρώσετε.
5. Ο καινούργιος τόπος θα εμφανιστεί στην άνω αριστερά λίστα στο παράθυρο του λογισμικού EnerVista UR Setup. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup** (Ρύθμιση συσκευής) και επιλέξτε το νέο τόπο για να ανοίξετε ξανά το παράθυρο ρύθμισης συσκευής.
6. Κάντε κλικ στο κουμπί **Add Device** (Προσθήκη συσκευής) για να ορίσετε την καινούργια συσκευή.
7. Πληκτρολογήστε το επιθυμητό όνομα στο πεδίο “Device Name” (Όνομα συσκευής) και μια περιγραφή (προαιρετικά) του τόπου.
8. Επιλέξτε "Ethernet" από την αναπτυσσόμενη λίστα **Interface** (Διεπαφή). Έτσι θα εμφανιστεί ένας αριθμός παραμέτρων διεπαφής που πρέπει να εισαχθούν για την επίτευξη κατάλληλης λειτουργίας Ethernet.



Σχήμα 1-5: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ETHERNET

9. Εισάγετε τη διεύθυνση IP του ρελέ που καθορίζεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ ⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ)⇨ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)** στο πεδίο "IP Address" (Διεύθυνση IP).
10. Εισάγετε τη διεύθυνση υποτελούς ρελέ και τις τιμές διεύθυνσης θύρας Modbus από τις αντίστοιχες ρυθμίσεις στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PROD- UCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ ⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ MODBUS PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ MODBUS).**
11. Κάντε κλικ στο κουμπί **Read Order Code** (Ανάγνωση κωδικού σειράς) για σύνδεση με τη συσκευή T60 και μεταφόρτωση του κωδικού σειράς. Στην περίπτωση που προκύψει σφάλμα επικοινωνιών, βεβαιωθείτε ότι οι τρεις τιμές EnerVista UR Setup που έχουν εισαχθεί στα προηγούμενα βήματα ανταποκρίνονται στις τιμές ρύθμισης του ρελέ.
12. Πατήστε **OK** όταν ο κωδικός παραγγελίας του ρελέ έχει ληφθεί . Η νέα συσκευή θα προστεθεί στο παράθυρο Site List (Λίστα τόπων) (ή παράθυρο Online) που βρίσκεται επάνω αριστερά στο κύριο παράθυρο του EnerVista UR Setup.

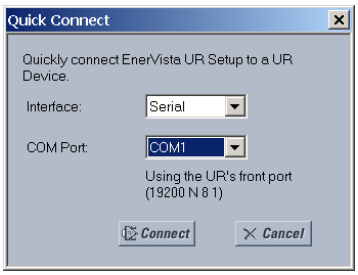
Η Συσκευή τόπου έχει πλέον διαμορφωθεί για επικοινωνίες Ethernet. Προχωρήστε στην ενότητα *Connecting to the T60* (Σύνδεση στο T60) για την έναρξη των επικοινωνιών.

1.3.4 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

a) ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΘΥΡΑΣ RS232 ΤΟΥ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

Πριν ξεκινήσετε, επαληθεύστε ότι το σειριακό καλώδιο είναι κατάλληλα συνδεδεμένο από τον φορητό υπολογιστή στη θύρα RS232 του μπροστινού πίνακα με ένα καλώδιο straight-through RS232 9 ακίδων σε 9 ακίδες.

1. Επαληθεύστε ότι έχει γίνει εγκατάσταση της πιο πρόσφατης έκδοσης λογισμικού του EnerVista UR Setup (διαθέσιμο από το CD GE EnerVista ή ηλεκτρονικά στη διεύθυνση http://www.gedigitalenergy.com/multilin). Ανατρέξτε στην ενότητα *Software Installation* (Εγκατάσταση λογισμικού) για λεπτομέρειες εγκατάστασης.
2. Επιλέξτε τη συσκευή "UR" από την πλατφόρμα εκκίνησης EnerVista Launchpad για εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect** (Ταχεία σύνδεση) για να ανοίξετε το πλαίσιο διαλόγου ταχείας σύνδεσης.



4. Επιλέξτε τη διεπαφή **Serial** (Σειριακή) και τη σωστή θύρα COM, κατόπιν κάντε κλικ στο **Connect** (Σύνδεση).
5. Το λογισμικό EnerVista UR Setup θα δημιουργήσει ένα τόπο με το όνομα "Quick Connect" (Ταχεία σύνδεση) με μια αντίστοιχη συσκευή επίσης με το όνομα "Quick Connect", και θα τα εμφανίσει στην άνω αριστερή γωνία της οθόνης. Αναπτύξτε τις ενότητες για την προβολή των δεδομένων απευθείας από τη συσκευή T60.

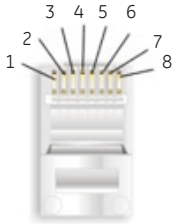
Κάθε φορά που γίνεται εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup, κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect** (Ταχεία σύνδεση) για να δημιουργήσετε απευθείας επικοινωνία με το T60. Αυτό διασφαλίζει ότι η διαμόρφωση του λογισμικού EnerVista UR Setup αντιστοιχεί στον αριθμό μοντέλου T60.

b) ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΠΙΣΩ ΘΥΡΩΝ ETHERNET

Για χρήση του χαρακτηριστικού ταχείας σύνδεσης για πρόσβαση στο T60 από ένα φορητό υπολογιστή μέσω Ethernet, εκχωρήστε πρώτα μια διεύθυνση IP στο ρελέ από το πληκτρολόγιο του μπροστινού πίνακα.

1. Πατήστε το πλήκτρο MENU (Μενού) μέχρι να εμφανιστεί το μενού SETTINGS (Ρυθμίσεις).
2. Πλοηγηθείτε στη ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ ⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)**.
3. Εισάγετε μια διεύθυνση IP "1.1.1.1" και πατήστε το πλήκτρο ENTER για αποθήκευση της τιμής.
4. Στο ίδιο μενού, επιλέξτε τη ρύθμιση **SUBNET IP MASK (ΜΑΣΚΑ IP ΥΠΟΔΙΚΤΥΟΥ)**.
5. Εισάγετε μια διεύθυνση IP "255.0.0.0" και πατήστε το πλήκτρο ENTER για αποθήκευση της τιμής.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε ένα καλώδιο cross-over για σύνδεση του φορητού υπολογιστή στην πίσω θύρα Ethernet. Η διάταξη ακίδων για ένα καλώδιο cross-over Ethernet φαίνεται παρακάτω.



ΑΚΡΟ 1		
Ακίδ	**Χρώμα καλωδίου**	**Διάγραμμα**
1	Λευκό / Πορτοκαλί	
2	Πορτοκαλί	
3	Λευκό/πράσινο	
4	Μπλε	
5	Λευκό/Μπλε	
6	Πράσινο	
7	Λευκό/Καφέ	
8	Καφέ	

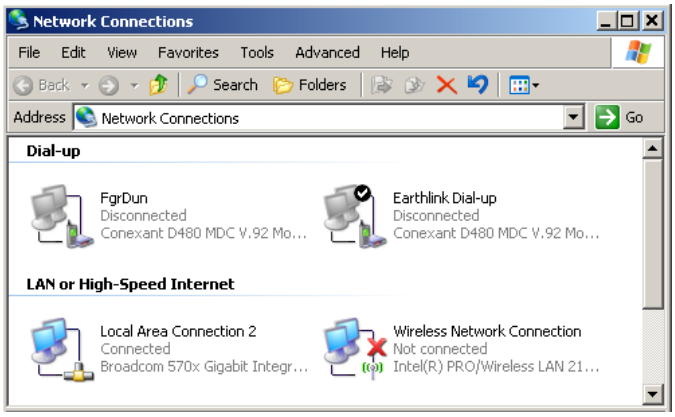
ΑΚΡΟ 2		
Ακίδ	**Χρώμα καλωδίου**	**Διάγραμμα**
1	Λευκό/πράσινο	
2	Πράσινο	
3	Λευκό / Πορτοκαλί	
4	Μπλε	
5	Λευκό/Μπλε	
6	Πορτοκαλί	
7	Λευκό/Καφέ	
8	Καφέ	

842799A1.CDR

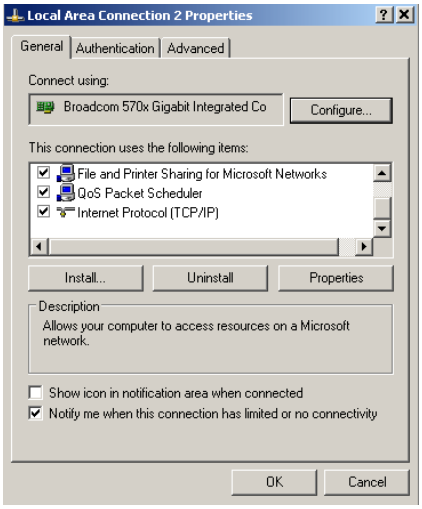
Σχήμα 1-6: ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΚΙΔΩΝ ΚΑΛΩΔΙΟΥ CROSS-OVER ETHERNET

Τώρα, εκχωρήστε στον φορητό υπολογιστή μια διεύθυνση IP συμβατή με τη διεύθυνση IP του ρελέ.

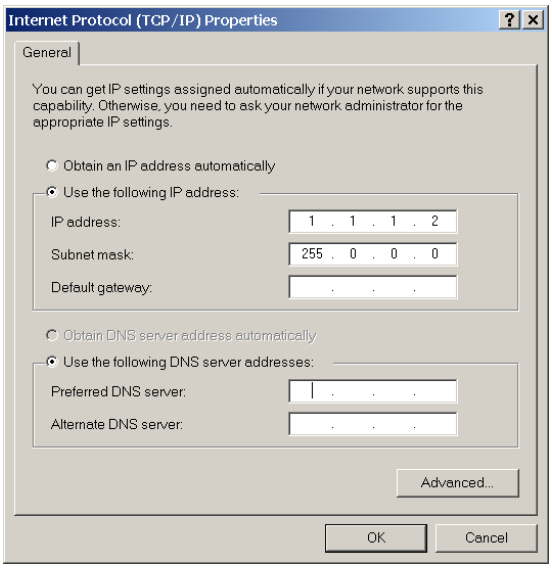
1. Από την επιφάνεια εργασίας των Windows, κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο **My Network Places** (Τα σημεία δικτύου μου) και επιλέξτε **Properties** (Ιδιότητες) για να ανοίξετε το παράθυρο συνδέσεων δικτύου.



2. Κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο **Local Area Connection** (Τοπική σύνδεση) και επιλέξτε **Properties** (Ιδιότητες).



3. Επιλέξτε το στοιχείο **Internet Protocol (TCP/IP)** από την παρεχόμενη λίστα και κάντε κλικ στο κουμπί **Properties** (Ιδιότητες).



4. Κάντε κλικ στο πλαίσιο "Use the following IP address" (Χρήση της ακόλουθης διεύθυνσης IP).
5. Εισάγετε μια **διεύθυνση IP** με τους πρώτους τρεις αριθμούς ίδιους με τη διεύθυνση IP του ρελέ T60 και τον τελευταίο αριθμό διαφορετικό (σε αυτό το παράδειγμα, 1.1.1.2).
6. Εισάγετε μια μάσκα υποδικτύου ίση με αυτή που έχει οριστεί στο T60 (σε αυτό το παράδειγμα, 255.0.0.0).
7. Κάντε κλικ στο OK για να αποθηκεύσετε τις τιμές.

Πριν συνεχίσετε, είναι απαραίτητο να ελέγξετε τη σύνδεση Ethernet.

1. Ανοίξτε ένα παράθυρο κονσόλας Windows επιλέγοντας **Start (Έναρξη) > Run (Εκτέλεση)** από το μενού έναρξης των Windows και πληκτρολογώντας "cmd".
2. Πληκτρολογήστε την ακόλουθη εντολή:

```
C:\WINNT>ping 1.1.1.1
```

3. Στην περίπτωση που η σύνδεση είναι επιτυχής, το σύστημα θα επιστρέψει τέσσερις απαντήσεις ως εξής:

```
Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255
Reply from 1.1.1.1: bytes=32 time<10ms TTL=255

Ping statistics for 1.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip time in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms
```

4. Σημειώστε ότι οι τιμές για το χρόνο και TTL θα διαφέρουν ανάλογα με την διαμόρφωση τοπικού δικτύου.

Στην περίπτωση που η ακόλουθη ακολουθία μηνυμάτων εμφανιστεί κατά την εισαγωγή της εντολής `C :\WINNT>ping 1.1.1.1`:

```
Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 1.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip time in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

Επαληθεύστε τη φυσική σύνδεση μεταξύ του T60 και του φορητού υπολογιστή και ελέγξτε ξανά την προγραμματισμένη διεύθυνση IP στη ρύθμιση **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)**και μετά επαναλάβετε το βήμα 2 από την παραπάνω διαδικασία.

Στην περίπτωση που η ακόλουθη ακολουθία μηνυμάτων εμφανιστεί κατά την εισαγωγή της εντολής `C :\WINNT>ping 1.1.1.1`:

```
Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:

Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.

Ping statistics for 1.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip time in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

Επαληθεύστε τη φυσική σύνδεση μεταξύ του T60 και του φορητού υπολογιστή και ελέγξτε ξανά την προγραμματισμένη διεύθυνση IP στη ρύθμιση **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ)⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)**και μετά επαναλάβετε το βήμα 2 από την παραπάνω διαδικασία.

Στην περίπτωση που η ακόλουθη ακολουθία μηνυμάτων εμφανιστεί κατά την εισαγωγή της εντολής `C :\WINNT>ping 1.1.1.1`:

```
Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:

Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.
Destination host unreachable.

Ping statistics for 1.1.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
Approximate round trip time in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

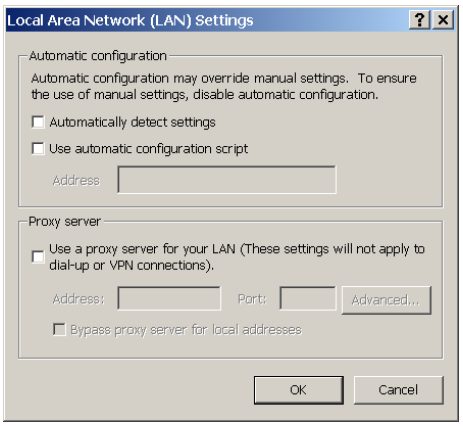
Επαληθεύστε ότι η διεύθυνση IP είναι προγραμματισμένη στον τοπικό Η/Υ εισαγάγοντας την εντολή ipconfig στο παράθυρο εντολών.

```
C:\WINNT>ipconfig

Windows 2000 IP Configuration

Ethernet adapter <F4FE223E-5EB6-4BFB-9E34-1BD7BE7F59FF>:

        Connection-specific DNS suffix. . :
        IP Address. . . . . . . . . . . . : 0.0.0.0
        Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 0.0.0.0
        Default Gateway . . . . . . . . . :

Ethernet adapter Local Area Connection:

        Connection-specific DNS suffix  . :
        IP Address. . . . . . . . . . . . : 1.1.1.2
        Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.0.0.0
        Default Gateway . . . . . . . . . :
C:\WINNT>
```

Μπορεί να χρειαστεί επανεκκίνηση του φορητού υπολογιστή για να ενεργοποιηθεί η αλλαγή της διεύθυνσης IP (Windows 98 ή NT).

Πριν από τη χρήση του χαρακτηριστικού ταχείας σύνδεσης μέσω της θύρας Ethernet, είναι απαραίτητη η απενεργοποίηση οποιωνδήποτε διαμορφωμένων ρυθμίσεων διακομιστή μεσολάβησης στον Internet Explorer.

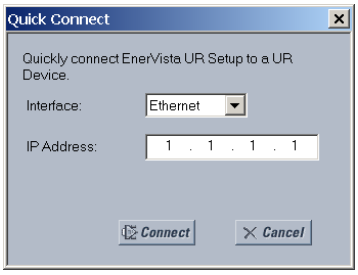
1. Εκκινήστε το λογισμικό Internet Explorer.
2. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Tools (Εργαλεία) > Internet Options (Επιλογές Internet)** και κάντε κλικ στην καρτέλα **Connections** (Συνδέσεις).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **LAN Settings** (Ρυθμίσεις LAN) για να ανοίξετε το ακόλουθο παράθυρο.



4. Βεβαιωθείτε ότι το πλαίσιο "Use a proxy server for your LAN" (Χρήση ενός διακομιστή μεσολάβησης για το LAN) δεν είναι επιλεγμένο.

Στην περίπτωση που αυτός ο υπολογιστής χρησιμοποιείται για σύνδεση στο Internet, ενεργοποιήστε και πάλι τις ρυθμίσεις διακομιστή μεσολάβησης μετά την αποσύνδεση του φορητού υπολογιστή από το ρελέ T60.

1. Επαληθεύστε ότι έχει γίνει εγκατάσταση της πιο πρόσφατης έκδοσης λογισμικού του EnerVista UR Setup (διαθέσιμο από το CD GE EnerVista ή ηλεκτρονικά στη διεύθυνση http://www.gedigitalenergy.com/multilin). Ανατρέξτε στην ενότητα *Software Installation* (Εγκατάσταση λογισμικού) για λεπτομέρειες εγκατάστασης.
2. Εκκινήστε το λογισμικό Internet Explorer.
3. Επιλέξτε τη συσκευή "UR" από την πλατφόρμα εκκίνησης EnerVista Launchpad για εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup.
4. Κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect** (Ταχεία σύνδεση) για να ανοίξετε το πλαίσιο διαλόγου ταχείας σύνδεσης.



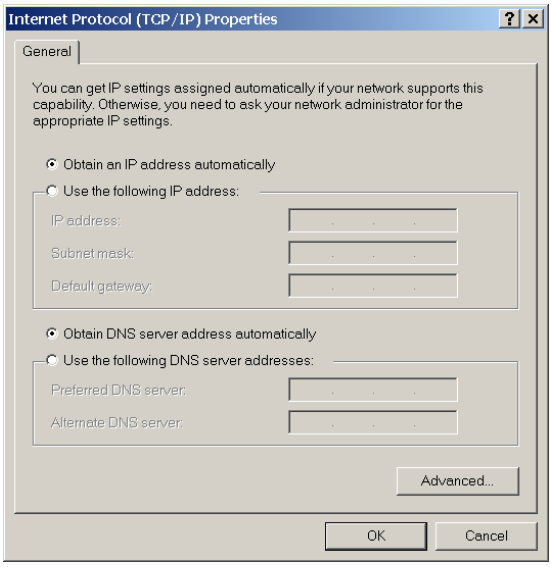
5. Επιλέξτε τη διεπαφή **Ethernet** και εισάγετε τη διεύθυνση IP που εκχωρείται στο T60 και μετά κάντε κλικ στο **Connect** (Σύνδεση).
6. Το λογισμικό EnerVista UR Setup θα δημιουργήσει ένα τόπο με το όνομα "Quick Connect" (Ταχεία σύνδεση) με μια αντίστοιχη συσκευή επίσης με το όνομα "Quick Connect", και θα τα εμφανίσει στην άνω αριστερή γωνία της οθόνης. Αναπτύξτε τις ενότητες για την προβολή των δεδομένων απευθείας από τη συσκευή T60.

Κάθε φορά που γίνεται εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup, κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect** (Ταχεία σύνδεση) για να δημιουργήσετε απευθείας επικοινωνία με το T60. Αυτό διασφαλίζει ότι η διαμόρφωση του λογισμικού EnerVista UR Setup αντιστοιχεί στον αριθμό μοντέλου T60.

Όταν ολοκληρωθούν οι απευθείας επικοινωνίες με το T60 μέσω Ethernet, κάντε τις παρακάτω αλλαγές:

1. Από την επιφάνεια εργασίας των Windows, κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο **My Network Places** (Τα σημεία δικτύου μου) και επιλέξτε Properties (Ιδιότητες) για να ανοίξετε το παράθυρο συνδέσεων δικτύου.
2. Κάντε κλικ στο εικονίδιο **Local Area Connection** (Τοπική σύνδεση) και επιλέξτε το στοιχείο **Properties** (Ιδιότητες).
3. Επιλέξτε το στοιχείο **Internet Protocol (TCP/IP)** (Πρωτόκολλο Internet [TCP/IP]) από την παρεχόμενη λίστα και κάντε κλικ στο κουμπί **Properties** (Ιδιότητες).

4. Ρυθμίστε τον υπολογιστή στο "Obtain a relay address automatically" (Αυτόματη λήψη διεύθυνσης ρελέ), όπως φαίνεται παρακάτω.



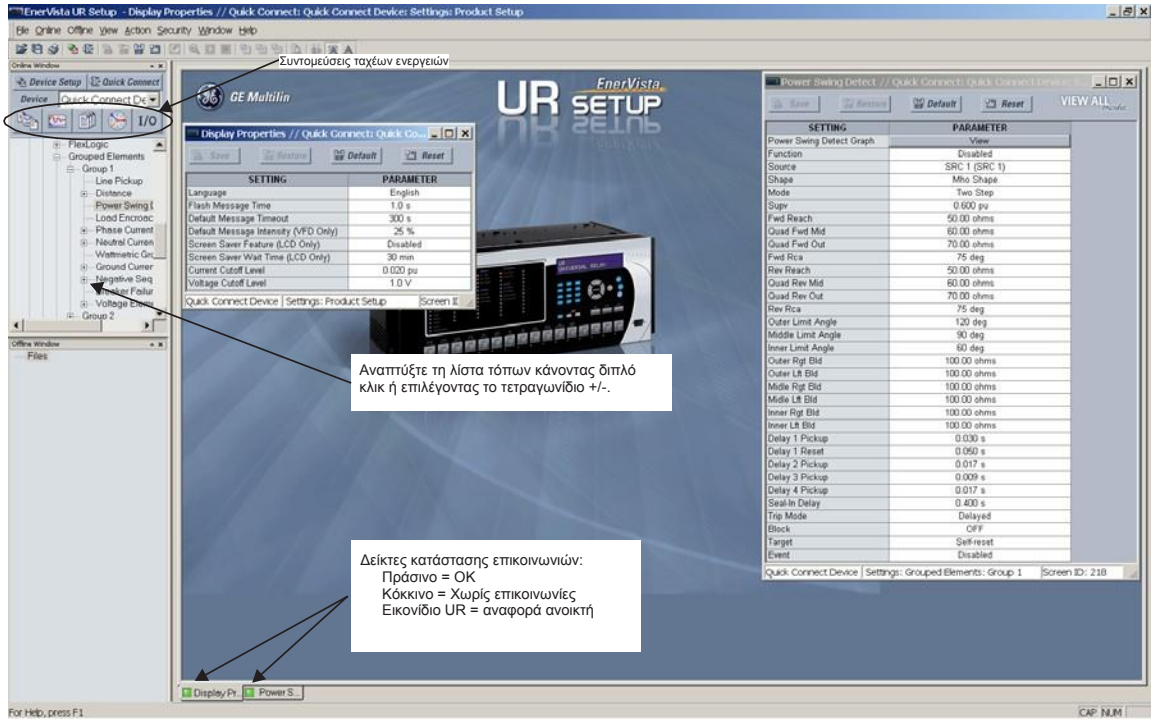
Στην περίπτωση που αυτός ο υπολογιστής χρησιμοποιείται για σύνδεση στο Internet, ενεργοποιήστε και πάλι τις ρυθμίσεις διακομιστή μεσολάβησης μετά την αποσύνδεση του φορητού υπολογιστή από το ρελέ T60.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ETHERNET

Το λογισμικό EnerVista UR Setup μπορεί να εντοπίσει αυτόματα και να επικοινωνήσει με όλες τις IED σειράς UR που βρίσκονται σε ένα δίκτυο Ethernet.

Χρησιμοποιώντας το χαρακτηριστικό Quick Connect (ταχεία σύνδεση), ένα μονό κλικ του ποντικιού θα δώσει εντολή στο λογισμικό για αυτόματο εντοπισμό των ρελέ σειράς UR που βρίσκονται στο δίκτυο. Το λογισμικό EnerVista UR Setup θα προχωρήσει, έπειτα, στη διαμόρφωση όλων των ρυθμίσεων και επιλογών κωδικών παραγγελίας στο μενού **Device Setup** (Ρύθμιση συσκευής), για επικοινωνία με πολλαπλά ρελέ. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στον χρήστη να αναγνωρίζει και να εξακριβώνει, σε δευτερόλεπτα, σε όλες τις συσκευές σειράς UR σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία.

1. Ανοίξτε το παράθυρο Display Properties (Ιδιότητες απεικόνισης) μέσω της προβολής ιεραρχίας Site List (Λίστα Τόπων) όπως φαίνεται παρακάτω:



842743A3.CDR

2. Το παράθυρο Display Properties (Ιδιότητες οθόνης) ανοίγει με ένα δείκτη κατάστασης κάτω αριστερά στο παράθυρο του EnerVista UR Setup.

3. Εάν ο δείκτης κατάστασης είναι κόκκινος, επαληθεύστε ότι το καλώδιο δικτύου Ethernet είναι κατάλληλα συνδεδεμένο στη θύρα Ethernet στο πίσω μέρος του ρελέ και ότι το ρελέ έχει ρυθμιστεί σωστά για επικοινωνίες (βήματα A και B προηγουμένως).

   Αν ένα εικονίδιο ρελέ εμφανίζεται στη θέση του δείκτη κατάστασης, τότε μια αναφορά (όπως μια εγγραφή παλμογραφίας ή συμβάντος) είναι ανοικτή. Κλείστε την αναφορά για εμφανιστεί και πάλι ο πράσινος δείκτης κατάστασης.

4. Τώρα μπορείτε να επεξεργαστείτε, να εκτυπώσετε ή να αλλάξετε τις ρυθμίσεις των Ιδιοτήτων Απεικόνισης σύμφωνα με τις προδιαγραφές χρήστη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στο Κεφάλαιο 4 στο παρόν εγχειρίδιο και στο αρχείο βοήθειας του λογισμικού EnerVista UR Setup για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση της διεπαφής του λογισμικού EnerVista UR Setup.

ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΙΣ ΤΑΧΕΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ

Το λογισμικό EnerVista UR Setup διαθέτει πολλά νέα κουμπιά ταχέων ενεργειών που παρέχουν στους χρήστες άμεση πρόσβαση σε πολλές λειτουργίες, οι οποίες συχνά εκτελούνται όταν χρησιμοποιούνται τα ρελέ T60. Από το παράθυρο online, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν το ρελέ που θα εξακριβωθεί από ένα αναπτυσσόμενο παράθυρο κι έπειτα να κάνουν κλικ στο κουμπί για την ενέργεια που επιθυμούν να εκτελέσουν. Διατίθενται οι παρακάτω λειτουργίες ταχείας ενέργειας:

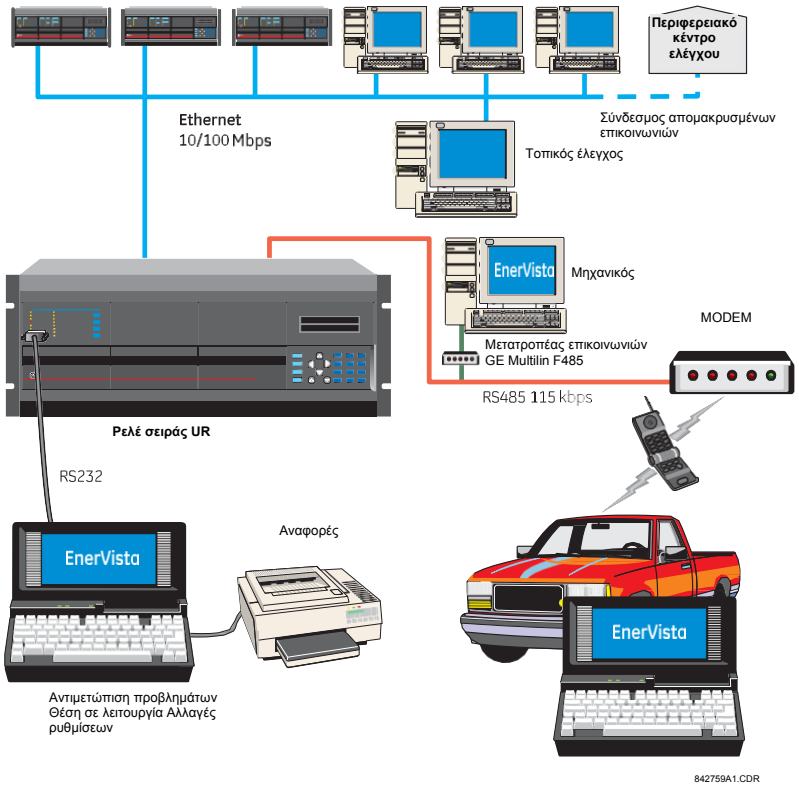
- Προβολή της εγγραφής συμβάντος T60.
- Προβολή της τελευταίας εγγεγραμμένης εγγραφής παλμογραφίας.
- Προβολή της κατάστασης όλων των εισόδων και εξόδων T60.
- Προβολή όλων των τιμών μέτρησης T60.
- Προβολή της σύνοψης προστασίας T60.

1.4.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 3: Υλισμικό για λεπτομερείς οδηγίες τοποθέτησης και καλωδίωσης. Εξετάστε προσεκτικά όλες τις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ** και **ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ**.

1.4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Το λογισμικό EnerVista UR Setup επικοινωνεί με το ρελέ μέσω της θύρας RS232 στην πλάκα πρόσοψης ή τις θύρες RS485 / Ethernet του πίσω πίνακα. Για επικοινωνία μέσω της θύρας RS232 στην πρόσοψη, χρησιμοποιείται ένα τυπικό σειριακό καλώδιο *straight-through*. Το αρσενικό άκρο DB-9 συνδέεται με το ρελέ και το θηλυκό άκρο DB-9 ή DB-25 συνδέεται με τη θύρα PC COM1 ή COM2 όπως περιγράφεται στην ενότητα *Θύρες επικοινωνίας CPU* στο Κεφάλαιο 3.



Σχήμα 1-7: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΡΕΛΕ

Για επικοινωνία μέσω της πίσω θύρας RS485 του T60 από θύρα RS232 H/Y απαιτείται το κιβώτιο μετατροπέα RS232/RS485 της GE Multilin. Αυτή η συσκευή (αριθμός καταλόγου F485) συνδέεται στον υπολογιστή μέσω σειριακού καλωδίου "straight-through". Ένα θωρακισμένο συνεστραμμένο ζεύγος καλωδίων (20, 22 ή 24 AWG) συνδέει τον μετατροπέα F485 με την πίσω θύρα επικοινωνιών του T60. Οι ακροδέκτες του μετατροπέα (+, –, GND) συνδέονται με τους ακροδέκτες της μονάδας επικοινωνίας του T60 (+, –, COM). Ανατρέξτε στην ενότητα *Θύρες επικοινωνίας CPU* στο Κεφάλαιο 3 για λεπτομέρειες σχετικά με τις επιλογές. Το καλώδιο πρέπει να τερματίζεται με ένα δίκτυο R-C (δηλ. 120 □, 1 nF) όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.

1.4.3 ΟΘΟΝΗ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Όλα τα μηνύματα εμφανίζονται σε οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) οπίσθιου φωτισμού 2 × 20, ώστε να είναι ορατά ακόμη και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού. Τα μηνύματα είναι περιγραφικά και δεν θα πρέπει να απαιτούν βοήθεια από εγχειρίδιο οδηγιών για να αποκρυπτογραφηθούν. Όταν το πληκτρολόγιο και η οθόνη δεν χρησιμοποιούνται, η οθόνη επιστρέφει σε προκαθορισμένα από το χρήστη μηνύματα. Οποιοδήποτε μήνυμα σχετίζεται με συμβάν υψηλής προτεραιότητας θα παρακάμπτει αυτόματα το προεπιλεγμένο μήνυμα και θα εμφανίζεται στην οθόνη.

1.5.1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Τα μηνύματα της οθόνης οργανώνονται σε σελίδες με τις ακόλουθες επικεφαλίδες: πραγματικές τιμές, ρυθμίσεις, εντολές και στόχοι. Το πλήκτρο MENU (Μενού) επιτρέπει την πλοήγηση σε αυτές τις σελίδες. Κάθε σελίδα επικεφαλίδας υποδιαιρείται περαιτέρω σε λογικές υποομάδες.

Τα πλήκτρα MESSAGE (Μήνυμα) επιτρέπουν την πλοήγηση στις υποομάδες. Τα πλήκτρα VALUE (Τιμή) αυξάνουν ή μειώνουν τις αριθμητικές τιμές ρυθμίσεων σε κατάσταση λειτουργίας προγραμματισμού. Με αυτά τα πλήκτρα μπορείτε επίσης να μετακινηθείτε μεταξύ αλφαριθμητικών τιμών στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου. Εναλλακτικά μπορείτε επίσης να εισάγετε τιμές με το αριθμητικό πληκτρολόγιο.

Το πλήκτρο της υποδιαστολής εκκινεί και προχωράει στον επόμενο χαρακτήρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου ή εισάγει υποδιαστολή. Το πλήκτρο HELP (Βοήθεια) μπορεί να πιεστεί οποιαδήποτε στιγμή για μηνύματα βοηθείας εξαρτώμενα από το περιεχόμενο. Το πλήκτρο ENTER αποθηκεύει τις αλλαγμένες τιμές ρυθμίσεων.

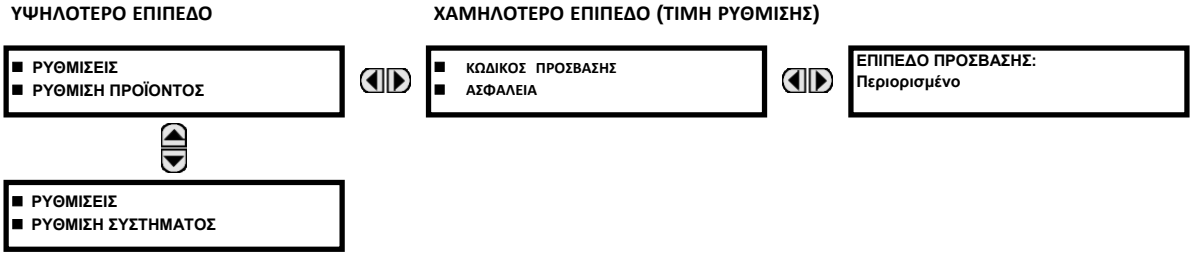
1.5.2 ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΜΕΝΟΥ

Πιέστε το πλήκτρο MENU (Μενού) για να επιλέξετε τη σελίδα οθόνης της επιθυμητής επικεφαλίδας (μενού ανωτάτου επιπέδου). Εμφανίζεται στιγμιαία ο τίτλος της επικεφαλίδας και στη συνέχεια ακολουθεί το στοιχείο μενού της σελίδας οθόνης της επικεφαλίδας. Με κάθε πάτημα του πλήκτρου MENU (Μενού) προχωράτε σε μια από τις εξής σελίδες κύριων επικεφαλίδων:

- Πραγματικές τιμές.
- Ρυθμίσεις.
- Εντολές.
- Στόχοι.
- Οθόνες χρήστη (όταν ενεργοποιούνται).

1.5.3 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΜΕΝΟΥ

Τα μηνύματα που αφορούν τις ρυθμίσεις και τις πραγματικές τιμές διευθετούνται ιεραρχικά. Οι σελίδες οθόνης επικεφαλίδων υποδεικνύονται από χαρακτήρες διπλών ράβδων κύλισης (■■), ενώ οι σελίδες υπο-επικεφαλίδων υποδεικνύονται από χαρακτήρες μονής ράβδου κύλισης (■). Οι σελίδες οθόνης επικεφαλίδων αντιστοιχούν στο υψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας και οι σελίδες οθόνης υπο-επικεφαλίδων βρίσκονται κάτω από αυτό το επίπεδο. Τα πλήκτρα MESSAGE UP (Μήνυμα πάνω) και DOWN (Μήνυμα κάτω) προκαλούν μετακίνηση στα πλαίσια μιας ομάδας επικεφαλίδων, υπο-επικεφαλίδων, τιμών ρυθμίσεων ή πραγματικών τιμών. Με παρατεταμένη πίεση του πλήκτρου MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) από μια οθόνη επικεφαλίδας, εμφανίζονται ειδικές πληροφορίες για την εκάστοτε κατηγορία επικεφαλίδας. Αντιστρόφως, με παρατεταμένη πίεση του πλήκτρου MESSAGE LEFT (Μήνυμα αριστερά) από μια οθόνη τιμής ρύθμισης ή πραγματικής τιμής, επιστρέφετε στην οθόνη επικεφαλίδας.



1.5.4 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΡΕΛΕ

Το ρελέ βρίσκεται από προεπιλογή στην κατάσταση "Not Programmed" (Μη προγραμματισμένο) όταν απομακρύνεται από το εργοστάσιο. Αυτό προφυλάσσει από την εγκατάσταση ρελέ του οποίου οι ρυθμίσεις δεν έχουν εισαχθεί. Εάν ενεργοποιηθεί επιτυχώς, η λυχνία LED Trouble (Πρόβλημα) ανάβει και η λυχνία LED In Service (Σε λειτουργία) σβήνει. Το ρελέ που βρίσκεται σε κατάσταση "Not Programmed" (Μη προγραμματισμένο) θα εμποδίζει τη λήψη σημάτων από οποιοδήποτε ρελέ εξόδου. Αυτές οι συνθήκες θα συνεχιστούν μέχρι το ρελέ να τεθεί σε κατάσταση “Programmed” (Προγραμματισμένο).

Επιλέξτε το μήνυμα μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ INSTALLATION (ΕΓΚΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ RELAY SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΡΕΛΕ)**

RELAY SETTINGS:
Not Programmed

Για να τεθεί το ρελέ στην κατάσταση "Programmed" (Προγραμματισμένο), πιέστε μία φορά οποιοδήποτε από τα πλήκτρα VALUE (Τιμή) και κατόπιν πατήστε ENTER. Σβήνει η ενδεικτική λυχνία LED "Trouble" (Πρόβλημα) στην πλάκα πρόσοψης και ανάβει η ενδεικτική λυχνία LED "In Service" (Σε λειτουργία). Οι ρυθμίσεις για το ρελέ μπορούν να προγραμματιστούν χειροκίνητα (ανατρέξτε στο *Κεφάλαιο 5*) δια μέσου του πληκτρολογίου της πλάκας πρόσοψης ή εξ αποστάσεως (ανατρέξτε στο αρχείο βοήθειας του λογισμικού ρύθμισης EnerVista UR) δια μέσου της διασύνδεσης του λογισμικού ρύθμισης EnerVista UR.

1.5.5 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΕΛΕ

Συνιστάται να ρυθμίσετε κωδικούς πρόσβασης για κάθε επίπεδο ασφάλειας και να τους αναθέσετε σε συγκεκριμένα μέλη του προσωπικού. Υπάρχουν δύο επίπεδα πρόσβασης ασφάλειας κωδικού πρόσβασης, COMMAND (ΕΝΤΟΛΗ) και SETTING (ΡΥΘΜΙΣΗ):

1. COMMAND (ΕΝΤΟΛΗ)

Το επίπεδο πρόσβασης COMMAND (Εντολή) περιορίζει το χρήστη από το να κάνει οποιαδήποτε αλλαγή στις ρυθμίσεις, αλλά του επιτρέπει να εκτελέσει τις εξής λειτουργίες:

- αλλαγή κατάστασης των εικονικών εισόδων
- εκκαθάριση εγγραφών συμβάντων
- εκκαθάριση εγγραφών παλμογράφων
- χρήση κουμπιών προγραμματιζόμενων από το χρήστη

2. SETTING (ΡΥΘΜΙΣΗ)

Το επίπεδο πρόσβασης SETTING (Ρύθμιση) επιτρέπει στον χρήστη να κάνει κάθε είδους αλλαγές σε οποιαδήποτε τιμή ρύθμισης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ανατρέξτε στην ενότητα *Αλλαγή ρυθμίσεων* στο Κεφάλαιο 4 για πλήρεις οδηγίες σχετικά με τη ρύθμιση των κωδικών πρόσβασης για τα δύο επίπεδα ασφαλείας.

1.5.6 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ FLEXLOGIC™

Απαιτείται επεξεργασία της εξίσωσης FlexLogic™ για τη ρύθμιση λογικής καθοριζόμενης από τον χρήστη για εξατομίκευση των λειτουργιών του ρελέ. Βλ. ενότητα *FlexLogic™* στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

1.5.7 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Οι έλεγχοι προετοιμασίας λειτουργίας περιλαμβάνονται στο κεφάλαιο *Θέση σε λειτουργία* στο παρόν εγχειρίδιο.

Το T60 απαιτεί μια ελάχιστη συντήρηση όταν τίθεται σε λειτουργία. Καθώς το T60 είναι ένα ρελέ μικροεπεξεργαστή, τα χαρακτηριστικά του δεν αλλάζουν με το χρόνο. Συνεπώς, δεν απαιτούνται περαιτέρω λειτουργικοί έλεγχοι.

Επιπροσθέτως, το T60 εκτελεί έναν αριθμό συνεχών αυτοελέγχων και προβαίνει στις απαραίτητες ενέργειες σε περίπτωση οποιωνδήποτε σοβαρών σφαλμάτων (βλ. την ενότητα *Αυτοέλεγχοι ρελέ* στο κεφάλαιο 7 για λεπτομέρειες). Ωστόσο, συνιστάται η συντήρηση του T60 να προγραμματίζεται μαζί με τις λοιπές συντηρήσεις του συστήματος. Αυτή η συντήρηση μπορεί να αφορά τη συντήρηση σε λειτουργία, τη συντήρηση εκτός λειτουργίας ή τη μη προγραμματισμένη συντήρηση.

Συντήρηση σε λειτουργία:

1. Οπτική επαλήθευση της ακεραιότητας των αναλογικών τιμών, όπως της τάσης και του ρεύματος (σε σύγκριση με άλλες συσκευές στο αντίστοιχο σύστημα).
2. Οπτική επαλήθευση των ενεργών συναγερμών, των μηνυμάτων οθόνης ρελέ και των ενδείξεων LED.
3. Έλεγχος των LED.
4. Οπτική επιθεώρηση για ενδεχόμενη ζημιά, διάβρωση, σκόνη ή χαλαρά καλώδια.
5. Λήψη αρχείου καταγραφικού συμβάντων με περαιτέρω ανάλυση συμβάντων.

Συντήρηση εκτός λειτουργίας:

1. Έλεγχος της σταθερότητας των συνδέσεων καλωδίωσης.
2. Έλεγχος διοχέτευσης αναλογικών τιμών (ρεύματα, τάσεις, RTD, αναλογικές είσοδοι) και επαλήθευση της ακρίβειας μέτρησης. Απαιτείται βαθμονομημένος εξοπλισμός δοκιμής.
3. Επαλήθευση ρύθμισης στοιχειών προστασίας (διοχέτευση αναλογικών τιμών ή οπτική επαλήθευση των καταχωρήσεων του αρχείου ρυθμίσεων σε σχέση με το πρόγραμμα ρυθμίσεων ρελέ).
4. Επαλήθευση των εισόδων και εξόδων επαφής. Αυτός ο έλεγχος μπορεί να διεξαχθεί με άμεση αλλαγή του εξαναγκασμού κατάστασης ή ως μέρος του λειτουργικού ελέγχου συστήματος.
5. Οπτική επιθεώρηση για ενδεχόμενη ζημιά, διάβρωση ή σκόνη.
6. Λήψη αρχείου καταγραφικού συμβάντων με περαιτέρω ανάλυση συμβάντων.
7. Έλεγχος LED και έλεγχος συνέχειας των πλήκτρων.

Μη προγραμματισμένη συντήρηση, όπως κατά τη διάρκεια μιας διαταραχής που προκαλεί διακοπή του συστήματος:

1. Προβολή του καταγραφικού συμβάντων και παλμογραφίας ή της αναφοράς σφάλματος για ορθή λειτουργία των εισόδων, των εξόδων και των στοιχείων.

Εάν προκύψει ότι το ρελέ ή μια από τις μονάδες του χρειάζονται προσοχή, επικοινωνήστε με τη GE Multilin για άμεσο σέρβις.

2.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 είναι ένα ρελέ που χρησιμοποιεί μικροεπεξεργαστή για προστασία μικρών, μεσαίων και μεγάλων μετασχηματιστών τριφασικού ρεύματος. Το ρελέ μπορεί να διαμορφωθεί με μέγιστο έως τέσσερις εισόδους τριφασικού ρεύματος και τέσσερις εισόδους γείωσης και μπορεί να ικανοποιήσει εφαρμογές με περιελίξεις μετασχηματιστών που συνδέονται ανάμεσα σε δύο αποζεύκτες, όπως σε ένα δίαυλο σχήματος δακτυλίου ή σε διατάξεις με ένα και μισό αποζεύκτη. Το T60 εκτελεί εσωτερική αντιστάθμιση διαμεταγωγής μεγέθους και φάσεως, εξαλείφοντας τις απαιτήσεις για εξωτερικές συνδέσεις CT και βοηθητικούς CT.

Το επί τοις εκατό διαφορικό στοιχείο είναι η κύρια προστατευτική διάταξη στο T60. Περιλαμβάνονται, επίσης, στιγμιαία διαφορική προστασία, Volt ανά Hertz, σφάλμα περιορισμένης γείωσης και πολλά άλλα στοιχεία προστασίας σχετικά με το ρεύμα, την τάση και τη συχνότητα. Το T60 περιλαμβάνει δεκαέξι πλήρως προγραμματιζόμενα συγκριτικά γενικής χρήσεως, ή FlexElements™, που παρέχουν πρόσθετη ευελιξία επιτρέποντας στο χρήστη να εξατομικεύει τις ιδιαίτερες λειτουργίες προστασίας που ανταποκρίνονται σε οποιαδήποτε σήματα μετρώνται ή υπολογίζονται από το ρελέ.

Οι λειτουργίες μέτρησης του T60 περιλαμβάνουν πραγματικές τιμές RM και φασιθέτες για ρεύματα και τάσεις, αρμονικές ρεύματος και THD, συμμετρικές συνιστώσες, συχνότητα, ισχύ, συντελεστή ισχύος και ενέργεια.

Τα διαγνωστικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν ένα καταγραφικό συμβάντων με δυνατότητα αποθήκευσης 1024 χρονικά σημασμένων συμβάντων, παλμογράφο ικανό να αποθηκεύει έως 64 εγγραφές με προγραμματιζόμενο έναυσμα, ρυθμό περιεχομένων και δειγματοληψίας, και λήψη έως 16 καναλιών από καταγραφικό δεδομένων, με προγραμματιζόμενο ρυθμό περιεχομένου και δειγματοληψίας. Το εσωτερικό ρολόι που χρησιμοποιείται για χρονική επισήμανση μπορεί να συγχρονιστεί με σήμα IRIG- B ή μέσω του πρωτοκόλλου SNTP από τη θύρα Ethernet. Η ακριβής αυτή χρονική σήμανση επιτρέπει τον προσδιορισμό της ακολουθίας των συμβάντων σε ολόκληρο το σύστημα. Συμβάντα μπορούν, επίσης, να προγραμματιστούν (μέσω των εξισώσεων FlexLogic™) για να δώσουν το έναυσμα για τη συλλογή δεδομένων παλμογραφίας, που μπορούν να ρυθμιστούν για καταγραφή των μετρούμενων παραμέτρων πριν και μετά το συμβάν ώστε να προβάλονται σε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή (Η/Υ). Τα εργαλεία αυτά μειώνουν σημαντικά το χρόνο αντιμετώπισης προβλημάτων και απλουστεύουν τη δημιουργία αναφορών σε περίπτωση σφάλματος στο σύστημα.

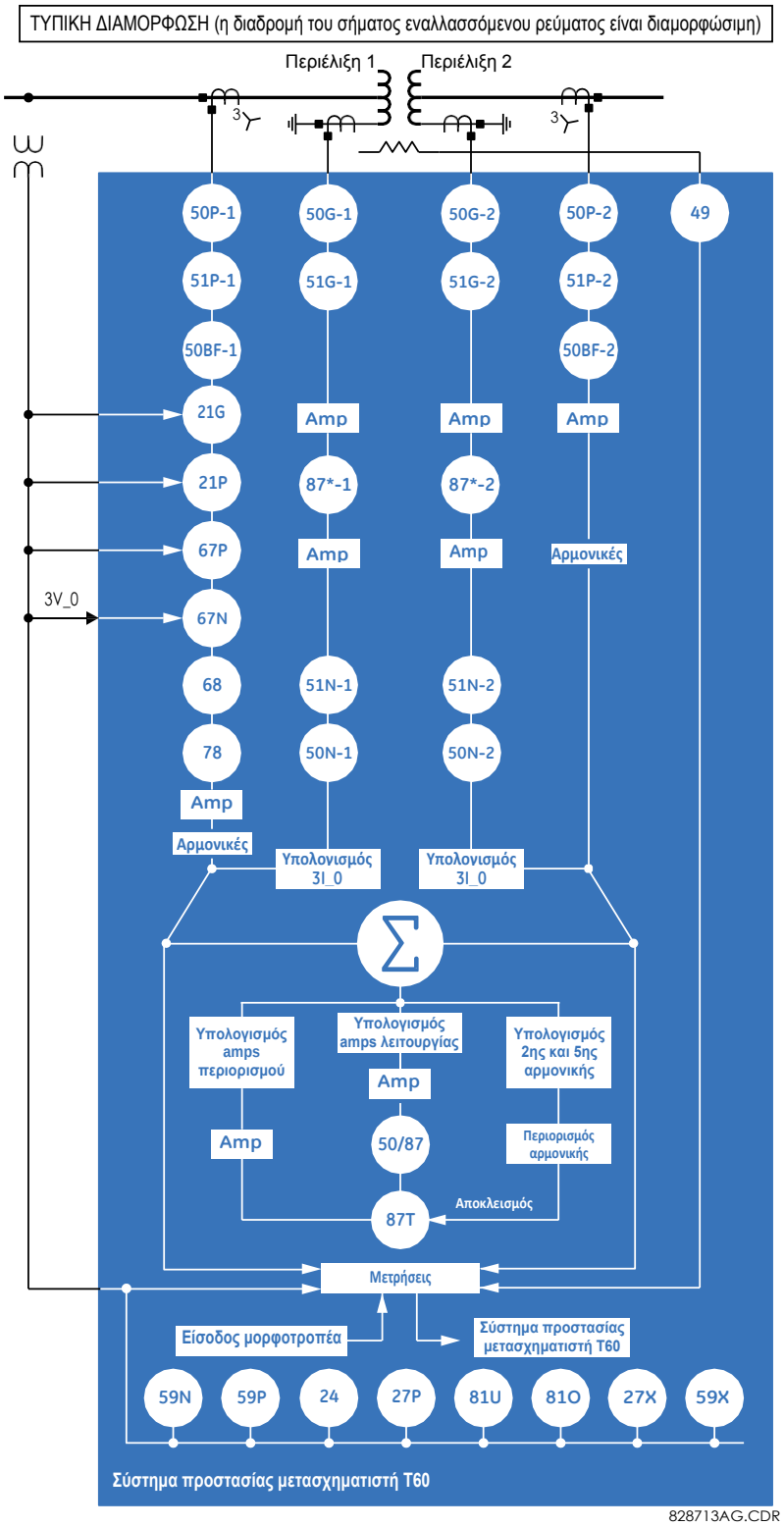
Μια θύρα RS232 στην πλάκα πρόσοψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σύνδεση με Η/Υ για τον προγραμματισμό των ρυθμίσεων και την παρακολούθηση των πραγματικών τιμών. Διατίθενται διάφορες μονάδες επικοινωνίας. Δύο πίσω θύρες RS485 επιτρέπουν ανεξάρτητη πρόσβαση του επιχειρησιακού και του μηχανολογικού προσωπικού. Όλες οι σειριακές θύρες χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο Modbus® RTU. Οι θύρες RS485 μπορούν να συνδεθούν με υπολογιστές του συστήματος με ρυθμό baud έως 115,2 kbps. Η θύρα RS232 έχει σταθερό ρυθμό baud ίσο με 19,2 kbps. Προαιρετικές μονάδες επικοινωνίας περιλαμβάνουν μια διεπαφή 10/100Base-F Ethernet που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει γρήγορες και αξιόπιστες επικοινωνίες σε θορυβώδη περιβάλλοντα. Μια άλλη επιλογή παρέχει δύο θύρες οπτικών ινών 10/100Base-F για εφεδρεία. Η θύρα Ethernet υποστηρίζει τα πρωτόκολλα IEC 61850, Modbus®/ TCP και TFTP, ενώ επιτρέπει πρόσβαση στο ρελέ μέσω οποιουδήποτε τυπικού φυλλομετρητή Ιστού (ιστοσελίδες T60). Το πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 υποστηρίζεται στη θύρα Ethernet. Τα πρωτόκολλα DNP 3.0 και IEC 60870-5-104 δεν μπορούν να ενεργοποιηθούν ταυτόχρονα.

Οι IED T60 χρησιμοποιούν τεχνολογία μνήμης flash που επιτρέπει την αναβάθμιση των πεδίων με την προσθήκη νέων χαρακτηριστικών. Το παρακάτω *μονογραμμικό διάγραμμα* δείχνει τη λειτουργία του ρελέ χρησιμοποιώντας αριθμούς συσκευών κατά ANSI (American National Standards Institute).

Πίνακας 2-1: ΑΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
21G	Διαφορά γείωσης
21P	Διαφορά φάσης
24	Volt ανά hertz
25	Έλεγχος συγχρονισμού (προαιρετικά)
27P	Υπόταση φάσης
27X	Βοηθητική υπόταση
49	Θερμική υπερφόρτωση (RTD)
50/87	Στιγμιαία διαφορική υπερένταση
50BF	Βλάβη διακόπτη
50G	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης
50N	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου
50P	Στιγμιαία υπερένταση φάσης
51G	Χρονική υπερένταση γείωσης

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
51N	Χρονική υπερένταση ουδέτερου
51P	Χρονική υπερένταση φάσης
59N	Υπέρταση ουδέτερου
59P	Υπέρταση φάσης
59X	Βοηθητική υπέρταση
67N	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου
67P	Κατευθυντική υπερένταση φάσης
68	Φραγή μεταβολής ισχύος
78	Εκτός βήματος αναστολή
81O	Υπερσυχνότητα
81U	Υποσυχνότητα
87G	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης
87T	Διαφορικό μετασχηματιστή



Σχήμα 2-1: ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Πίνακας 2-2: ΑΛΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Ρεύμα τόξου αποζεύκτη I^2t
Έλεγχος αποζεύκτη
Είσοδοι επαφών (έως 96)
Έξοδοι επαφών (έως 64)
Κουμπιά ελέγχου
Καταγραφικό δεδομένων
Ψηφιακοί μετρητές (8)
Ψηφιακά στοιχεία (48)
Άμεσες είσοδοι και έξοδοι (32)
Διακόπτες αποσύνδεσης
Πρωτόκολλο DNP 3.0 ή IEC 60870-5-104
Πρωτόκολλο Ethernet Global Data (προαιρετικό)
Καταγραφικό συμβάντων
FlexElements™ (16)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Εξισώσεις FlexLogic™
Επικοινωνίες IEC 61850 (προαιρετικό)
Οπισθοδρόμηση φορτίου
Μετρήσεις: ρεύμα, τάση, ισχύς, συντελεστής ισχύος, ενέργεια, συχνότητα, αρμονικές, THD
Επικοινωνίες Modbus
Χάρτης χρήστη Modbus
Μόνιμα μάνδαλα
Μόνιμος διακόπτης επιλογέα
Παλμογράφος
Απομακρυσμένες είσοδοι RTD
Είσοδοι RTD
Ομάδες ρυθμίσεων (6)
Χρονικός συγχρονισμός σε SNTP

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Είσοδοι και έξοδοι μορφοτροπέα
Συντελεστής γήρανσης μετασχηματιστή
Θερμοκρασία θερμότερου σημείου μετασχηματιστή
Απώλεια ζωής μετασχηματιστή
Δίαυλος αναστολής
Οθόνες καθοριζόμενες από το χρήστη
Αναφορές σφαλμάτων προγραμματιζόμενες από το χρήστη
Ενδεικτικές λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από το χρήστη
Πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
Αυτοέλεγχοι προγραμματιζόμενοι από το χρήστη
Εικονικές είσοδοι (64)
Εικονικές έξοδοι (96)
Αστοχία ασφάλειας VT

2.1.2 ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Ο T60 διατίθεται ως μονάδα 19 ιντσών οριζόντιας τοποθέτησης ικριώματος ή ως κατακόρυφη μονάδα μειωμένου μεγέθους (3/4) και αποτελείται από τις εξής επιμέρους μονάδες: τροφοδοτικό, CPU, CT/VT, ψηφιακή είσοδο και έξοδο, είσοδο και έξοδο μορφοτροπέα και επικοινωνίες μεταξύ των ρελέ. Καθεμιά από αυτές τις μονάδες μπορεί να παρέχεται με διαφορετικές διαμορφώσεις που προσδιορίζονται κατά το χρόνο της παραγγελίας. Οι απαραίτητες πληροφορίες για τον πλήρη προσδιορισμό του ρελέ παρέχονται στους παρακάτω πίνακες (βλ. Κεφάλαιο 3 για πλήρεις λεπτομέρειες σχετικά με τις μονάδες των ρελέ).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι κωδικοί παραγγελίας ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση. Ανατρέξτε στη σελίδα παραγγελιών GE Multilin στο http://www.gedigitalenergy.com/multilin/order.htm για τις πλέον πρόσφατες πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές παραγγελίας του T60.

Η δομή του κωδικού παραγγελίας εξαρτάται από την επιλογή τοποθέτησης (οριζόντια ή κάθετη) και τον τύπο των μονάδων CT/VT (τυπικές μονάδες CT/VT ή μονάδες HardFiber). Οι επιλογές κωδικού παραγγελίας περιγράφονται στις παρακάτω υποενότητες.

b) ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΜΕ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΑ CT ΚΑΙ VT

Οι κωδικοί παραγγελίας των μονάδων οριζόντιας τοποθέτησης με παραδοσιακά CT και VT παρουσιάζονται παρακάτω.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα ακόλουθα χαρακτηριστικά δεν είναι διαθέσιμα όταν το T60 παραγγέλνεται με τρεις μονάδες CT/VT: ρεύμα τόξου αποζεύκτη, οπισθοδρόμηση φορτίου και αστοχία αποζεύκτη.

Πίνακας 2-3: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ T60 (ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ)

	T60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P ** - U ** - W/X **	Οριζόντια Τοποθέτηση Συσκευής Πλήρους
	Μεγέθους	
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	T60	Μονάδα Βάσης
ΜΚΕ	E	RS485 και RS485
	H	RS485 και πολύτροπη ST 10Base-F
	H	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 10Base-F
	J	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX
	K	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX
	L	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX
	M	RS485 και εφεδρική μονότροπη SC 100Base-FX
	N	RS485 και 10/100Base-T
	P	RS485 και μονότροπη ST 100Base-FX
	R	RS485 και εφεδρική μονότροπη ST 100Base-FX
	S	RS485 και διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	00	Καμία επιλογή λογισμικού
	01	Ethernet Global Data (EGD), δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	03	IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	04	Ethernet Global Data (EGD) και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	10	Έλεγχος συγχρονισμού
	11	Έλεγχος συγχρονισμού και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμα για κεντρικές μονάδες επεξεργασίας Type E
	20	Πέντε περιελίξεις (όχι αστοχία αποζεύκτη)
	21	Πέντε περιελίξεις και πρωτόκολλο Ethernet Global Data (EGD) (όχι αστοχία αποζεύκτη)
	22	Πέντε περιελίξεις και πρωτόκολλο IEC 61850 (όχι αστοχία αποζεύκτη)
	23	Πέντε περιελίξεις, πρωτόκολλο Ethernet Global Data (EGD) και πρωτόκολλο IEC 61850 (όχι αστοχία αποζεύκτη)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	H	Οριζόντιο (κρίωμα 19 ιντσών)
	A	Οριζόντιο (κρίωμα 19 ιντσών) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ	C	Οθόνη Αγγλικών
	D	Οθόνη Γαλλικών
	R	Οθόνη Ρωσικών
	A	Οθόνη Κινεζικών
	P	Οθόνη Αγγλικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
	H	Οθόνη Γαλλικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
	S	Οθόνη Ρωσικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
	B	Οθόνη Κινεζικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
	K	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
	M	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
	Q	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
	Y	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
	L	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	N	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	T	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	V	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ (η εφεδρική τροφοδοσία πρέπει είναι ιδίου τύπου με την κύρια	H	Τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
	H	125 / 250 V AC/DC με εφεδρικό τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
	L	Τροφοδοτικό 24 έως 48 V (μόνο DC)
	L	24 έως 48 V (μόνο DC) με εφεδρικό τροφοδοτικό 24 έως 48 V DC
ΜΟΝΑΔΕΣ CT/VT	8F	Τυπική 4CT/4VT
	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8H	Τυπική 8CT
	8J	Ευαίσθητη γείωση 8CT
	8L	Τυπική 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8M	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8N	Τυπική 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8R	Ευαίσθητη γείωση 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	XX	Καμία μονάδα
	4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6C	8 έξοδοι μορφής C
	6D	16 ψηφιακές είσοδοι
	6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6U	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6V	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ (μέγιστος αριθμός 3 ανά μονάδα)	5A	4 είσοδοι dcmA, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5A)
	5C	8 είσοδοι RTD
	5D	4 είσοδοι RTD, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5D)
	5E	4 είσοδοι RTD, 4 είσοδοι dcmA
	5F	8 είσοδοι dcmA
ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ (μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα)	2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
	2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 2 κανάλια
	2E	Διφασικό, μονό κανάλι
	2F	Διφασικό, διπλό κανάλι
	2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	2S	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία υψηλής τάσης (110 έως 250 V DC / 100 έως 240 V
	2T	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία χαμηλής τάσης (48 V DC)
	72	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	73	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	74	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	75	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
	7D	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	7E	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
	7F	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
	7G	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
	7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	7L	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
	7M	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
	7N	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7P	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7Q	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7R	G.703, 1 κανάλι
	7S	G.703, 2 κανάλια
	7T	RS422, 1 κανάλι
	7W	RS422, 2 κανάλια

Οι κωδικοί παραγγελίας των μονάδων κατακόρυφης τοποθέτησης μειωμένου μεγέθους με παραδοσιακά CT και VT παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2-4: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ T60 (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ)

	T60	- *	**	- *	*	*	- F	**	- H	**	- M	**	- P/R	**	
															Κατακόρυφη τοποθέτηση, μειωμένου μεγέθους (βλ. σημείωση σχετικά με την υποδοχή P/R παρακάτω)
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	T60														Μονάδα Βάσης
ΜΙΚΕ		E													RS485 και RS485
		H													RS485 και πολύτροπη ST 10Base-F
		H													RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 10Base-F
		J													RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX
		K													RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX
		L													RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX
		M													RS485 και εφεδρική μονότροπη SC 100Base-FX
		N													RS485 και 10/100Base-T
		P													RS485 και μονότροπη ST 100Base-FX
		R													RS485 και εφεδρική μονότροπη ST 100Base-FX
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ			00												Καμία επιλογή λογισμικού
			01												Ethernet Global Data (EGD), δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			03												IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			04												Ethernet Global Data (EGD) και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			10												Έλεγχος συγχρονισμού
			11												Έλεγχος συγχρονισμού και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμα για κεντρικές μονάδες επεξεργασίας Type E
			20												Πέντε περιελίξεις (όχι αστοχία αποζεύκτη)
			21												Πέντε περιελίξεις και πρωτόκολλο Ethernet Global Data (EGD) (όχι αστοχία αποζεύκτη)
			22												Πέντε περιελίξεις και πρωτόκολλο IEC 61850 (όχι αστοχία αποζεύκτη)
			23												Πέντε περιελίξεις, πρωτόκολλο Ethernet Global Data (EGD) και πρωτόκολλο IEC 61850 (όχι αστοχία αποζεύκτη)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ				V											Κατακόρυφο (3/4 ικριώματος)
				B											Κατακόρυφο (ικρίωμα 3/4) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ					C										Οθόνη Αγγλικών
					D										Οθόνη Γαλλικών
					R										Οθόνη Ρωσικών
					A										Οθόνη Κινεζικών
					K										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
					M										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
					Q										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
					Y										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
					L										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					N										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					T										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					V										Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ						H									Τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
						L									Τροφοδοτικό 24 έως 48 V (μόνο DC)
ΜΟΝΑΔΕΣ CT/VT								8F			8F				Τυπική 4CT/4VT
								8G			8G				Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
								8H			8H				Τυπική 8CT
								8J			8J				Ευαίσθητη γείωση 8CT
								8L			8L				Τυπική 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
								8M			8M				Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
								8N			8N				Τυπική 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
								8R			8R				Ευαίσθητη γείωση 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ										XX	XX			XX	Καμία μονάδα
										4A	4A			4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
										4B	4B			4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
										4C	4C			4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
										4D	4D			4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
										4L	4L			4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
										67	67			67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
										6A	6A			6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
										6B	6B			6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
										6C	6C			6C	8 έξοδοι μορφής C
										6D	6D			6D	16 ψηφιακές είσοδοι
										6E	6E			6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
										6F	6F			6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
										6G	6G			6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
										6H	6H			6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
										6K	6K			6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
										6L	6L			6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
										6M	6M			6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
										6N	6N			6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
										6P	6P			6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
										6R	6R			6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
										6S	6S			6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
										6T	6T			6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
										6U	6U			6U	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
										6V	6V			6V	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ (επιλέξτε κατά μέγιστο 3 ανά μονά										5A	5A			5A	4 είσοδοι dcmA, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5A)
										5C	5C			5C	8 είσοδοι RTD
										5D	5D			5D	4 είσοδοι RTD, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5D)
										5E	5E			5E	4 είσοδοι RTD, 4 είσοδοι dcmA
										5F	5F			5F	8 είσοδοι dcmA
ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ (επιλέξτε κατά μέγιστο 1 ανά μονά														2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
														2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 2 κανάλια
														2E	Διφασικό, μονό κανάλι
														2F	Διφασικό, διπλό κανάλι
														2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
														2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
														72	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
														73	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
														74	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
														75	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
														76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
														77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
														7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
														7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
														7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
														7D	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
														7E	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
														7F	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
														7G	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
														7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
														7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
														7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
														7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
														7L	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
														7M	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
														7N	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
														7P	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
														7Q	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
														7R	G.703, 1 κανάλι
														7S	G.703, 2 κανάλια
														7T	RS422, 1 κανάλι
														7W	RS422, 2 κανάλια

c) ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΜΕ ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κωδικοί παραγγελίας των μονάδων οριζόντιας τοποθέτησης με τη μονάδα διαύλου επεξεργασίας παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2-5: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ T60 (ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΔΙΑΥΛΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ)

	T60	- *	**	- *	*	*	- F	**	- H	**	- M	**	- P	**	- U	**	- W/X	**	Οριζόντια Τοποθέτηση Συσκευής Πλήρους Μεγέθους
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	T60	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Μονάδα Βάσης
CPU		E	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και RS485
		H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και πολύτροπη ST 10Base-F
		H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 10Base-F
		J	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX
		K	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX
		L	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX
		M	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και εφεδρική μονότροπη SC 100Base-FX
		N	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και 10/100Base-T
		P	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και μονότροπη ST 100Base-FX
		R	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RS485 και εφεδρική μονότροπη ST 100Base-FX
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ			00	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Καμία επιλογή λογισμικού
			01	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Ethernet Global Data (EGD), δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			03	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			04	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Ethernet Global Data (EGD) και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
			10	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Έλεγχος συγχρονισμού
			11	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Έλεγχος συγχρονισμού και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμα για κεντρικές μονάδες επεξεργασίας Type E
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ				H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών)
				A	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ					C	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Αγγλικών
					D	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Γαλλικών
					R	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Ρωσικών
					A	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Κινεζικών
					P	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Αγγλικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
					H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Γαλλικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
					S	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Ρωσικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
					B	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Οθόνη Κινεζικών με 4 μικρά και 12 μεγάλα πλήκτρα με δυνατότητα προγραμματισμού
					K	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
					M	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
					Q	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
					Y	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
					L	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					N	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					T	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
					V	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ						H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
(η εφεδρική τροφοδοσία πρέπει να είναι ιδίου τύπου με την κύρια						H	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RH	125 / 250 V AC/DC με εφεδρικό τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
						L	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Τροφοδοτικό 24 έως 48 V (μόνο DC)
						L	|	|	|	|	|	|	|	|	|	|	RL	24 έως 48 V (μόνο DC) με εφεδρικό τροφοδοτικό 24 έως 48 V DC
ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ							|	|	81	|	|	|	|	|	|	|	|	|	Μονάδα διαύλου ψηφιακής επεξεργασίας 8 θυρών
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ								XX	|	|	XX	|	XX	|	XX	|	XX	|	Καμία μονάδα
													4A	|	4A	|	|	4A	|	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
													4B	|	4B	|	|	4B	|	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
													4C	|	4C	|	|	4C	|	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
													4D	|	4D	|	|	4D	|	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
													4L	|	4L	|	|	4L	|	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
													67	|	67	|	|	67	|	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
													6A	|	6A	|	|	6A	|	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
													6B	|	6B	|	|	6B	|	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
													6C	|	6C	|	|	6C	|	8 έξοδοι μορφής C
													6D	|	6D	|	|	6D	|	16 ψηφιακές είσοδοι
													6E	|	6E	|	|	6E	|	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
													6F	|	6F	|	|	6F	|	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
													6G	|	6G	|	|	6G	|	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
													6H	|	6H	|	|	6H	|	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
													6K	|	6K	|	|	6K	|	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
													6L	|	6L	|	|	6L	|	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
													6M	|	6M	|	|	6M	|	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
													6N	|	6N	|	|	6N	|	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
													6P	|	6P	|	|	6P	|	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
													6R	|	6R	|	|	6R	|	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
													6S	|	6S	|	|	6S	|	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
													6T	|	6T	|	|	6T	|	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
													6U	|	6U	|	|	6U	|	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
													6V	|	6V	|	|	6V	|	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ															2A	|	|	2A	|	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ															2B	|	|	2B	|	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 2 κανάλια
(μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα)															2E	|	|	2E	|	Διφασικό, μονό κανάλι
															2F	|	|	2F	|	Διφασικό, δτηλό κανάλι
															2G	|	|	2G	|	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
															2H	|	|	2H	|	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
															72	|	|	72	|	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
															73	|	|	73	|	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
															74	|	|	74	|	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
															75	|	|	75	|	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
															76	|	|	76	|	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
															77	|	|	77	|	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
															7A	|	|	7A	|	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
															7B	|	|	7B	|	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
															7C	|	|	7C	|	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
															7D	|	|	7D	|	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
															7E	|	|	7E	|	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
															7F	|	|	7F	|	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
															7G	|	|	7G	|	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
															7H	|	|	7H	|	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
															7I	|	|	7I	|	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
															7J	|	|	7J	|	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
															7K	|	|	7K	|	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
															7L	|	|	7L	|	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
															7M	|	|	7M	|	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
															7N	|	|	7N	|	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
															7P	|	|	7P	|	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
															7Q	|	|	7Q	|	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
															7R	|	|	7R	|	G.703, 1 κανάλι
															7S	|	|	7S	|	G.703, 2 κανάλια
															7T	|	|	7T	|	RS422, 1 κανάλι
															7W	|	|	7W	|	RS422, 2 κανάλια

Οι κωδικοί παραγγελίας των μονάδων κατακόρυφης τοποθέτησης μειωμένου μεγέθους με τη μονάδα διαύλου επεξεργασίας παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2-6: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ T60 (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΥΛΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ)

	T60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P/R **	
		Κατακόρυφη τοποθέτηση, μειωμένου μεγέθους (βλ. σημείωση σχετικά με την υποδοχή P/R παρακάτω)
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	T60	Μονάδα Βάσης
ΜΚΕ	E	RS485 και RS485
	H	RS485 και πολύτροπη ST 10Base-F
	H	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 10Base-F
	J	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX
	K	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX
	L	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX
	M	RS485 και εφεδρική μονότροπη SC 100Base-FX
	N	RS485 και 10/100Base-T
	P	RS485 και μονότροπη ST 100Base-FX
	R	RS485 και εφεδρική μονότροπη ST 100Base-FX
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	00	Καμία επιλογή λογισμικού
	01	Ethernet Global Data (EGD), δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	03	IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	04	Ethernet Global Data (EGD) και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμο για CPU Τύπου E
	10	Έλεγχος συγχρονισμού
	11	Έλεγχος συγχρονισμού και IEC 61850, δεν είναι διαθέσιμα για κεντρικές μονάδες επεξεργασίας Type E
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	V	Κατακόρυφο (3/4 ικριώματος)
	B	Κατακόρυφο (ικρίωμα 3/4) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ	C	Οθόνη Αγγλικών
	D	Οθόνη Γαλλικών
	R	Οθόνη Ρωσικών
	A	Οθόνη Κινεζικών
	K	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
	M	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
	Q	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
	Y	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
	L	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	N	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	T	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	V	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	H	Τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
	L	Τροφοδοτικό 24 έως 48 V (μόνο DC)
ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΑΥΛΟΥ	81	Μονάδα διαύλου ψηφιακής επεξεργασίας 8 θυρών
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	XX	Καμία μονάδα
	4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6C	8 έξοδοι μορφής C
	6D	16 ψηφιακές είσοδοι
	6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6U	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6V	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ	2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 2 κανάλια
(επιλέξτε κατά μέγιστο 1 ανά μονά	2E	Διφασικό, μονό κανάλι
	2F	Διφασικό, διπλό κανάλι
	2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	72	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	73	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	74	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	75	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
	7D	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	7E	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
	7F	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
	7G	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
	7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	7L	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
	7M	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
	7N	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7P	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7Q	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7R	G.703, 1 κανάλι
	7S	G.703, 2 κανάλια
	7T	RS422, 1 κανάλι
	7W	RS422, 2 κανάλια

2.1.3 ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι μονάδες αντικατάστασης μπορούν να παραγγελθούν ξεχωριστά, όπως φαίνεται παρακάτω. Κατά την παραγγελία μιας μονάδας CPU αντικατάστασης ή μιας πλάκας πρόσοψης αντικατάστασης, παρακαλούμε να έχετε διαθέσιμο το σειριακό αριθμό της υπάρχουσας μονάδας σας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μπορεί να μην είναι όλες οι μονάδες αντικατάστασης συμβατές με το ρελέ T60. Μόνο οι μονάδες που καθορίζονται στους κωδικούς παραγγελίας είναι διαθέσιμες ως μονάδες αντικατάστασης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι κωδικοί μονάδων αντικατάστασης μπορεί να μεταβληθούν χωρίς ειδοποίηση. Ανατρέξτε στη σελίδα παραγγελιών GE Multilin στο http:// http://www.gedigitalenergy.com/multilin/order.htm για τις πλέον πρόσφατες πληροφορίες σχετικά με τις επιλογές παραγγελίας του T60.

Οι κωδικοί παραγγελίας μονάδων αντικατάστασης για τις μονάδες οριζόντιας τοποθέτησης παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2-7: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

	UR - ** - *	
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	1H	125 / 250 V AC/DC
(η εφεδρική τροφοδοσία είναι διαθέσιμη μόνο σε οριζόντιες	1L	24 έως 48 V (μόνο DC)
πρέπει να είναι ιδίου τύπου με την κύρια τροφοδοσία)	RH	εφεδρικό 125 / 250 V AC/DC
	RH	εφεδρικό 24 έως 48 V (μόνο DC)
ΜΚΕ	9E	RS485 και RS485 (Modbus RTU, DNP 3.0)
	9G	RS485 και 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9H	RS485 και εφεδρική 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9J	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9K	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9L	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9M	RS485 και μονότροπη 100Base-FX εφεδρικού SC (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9N	RS485 και 10/100Base-T (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9P	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9R	RS485 και μονότροπη 100Base-FX εφεδρικού ST(Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9S	RS485 και διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ	3C	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Αγγλικών
	3D	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Γαλλικών
	3R	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Ρωσικών
	3A	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Κινεζικών
	3P	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο, πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη και οθόνη Αγγλικών
	3G	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο, πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη και οθόνη Γαλλικών
	3S	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο, πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη και οθόνη Ρωσικών
	3B	Οριζόντια πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο, πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη και οθόνη Κινεζικών
	3K	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
	3M	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
	3Q	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
	3U	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
	3L	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3N	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3T	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3V	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ	4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6C	8 έξοδοι μορφής C
	6D	16 ψηφιακές είσοδοι
	6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6U	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6V	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
CT/VT	8F	Τυπική 4CT/4VT
ΜΟΝΑΔΕΣ	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
(ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΓΙΑ ΤΟ C30)	8H	Τυπική 8CT
	8J	Ευαίσθητη γείωση 8CT
	8L	Τυπική 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8M	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8N	Τυπική 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8R	Ευαίσθητη γείωση 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ	2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, 1 κανάλι
	2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, 2 κανάλια
	2E	μονότροπη διφασική, 1 κανάλι
	2F	Διφασικό, διπλό κανάλι
	2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	2S	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία υψηλής τάσης (110 έως 250 V DC / 100 έως 240 V AC)
	2T	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία χαμηλής τάσης (48 V DC)
	72	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	73	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	74	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	75	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	76	IEEE C37.94, 820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	77	IEEE C37.94, 820 nm, πολύτροπη, LED, 2 Κανάλια
	7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
	7D	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	7E	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
	7F	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
	7G	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
	7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	7L	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
	7M	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
	7N	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7P	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7Q	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7R	G.703, 1 κανάλι
	7S	G.703, 2 κανάλια
	7T	RS422, 1 κανάλι
	7W	RS422, 2 κανάλια
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ	5A	4 είσοδοι dcmA, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5A)
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	5C	8 είσοδοι RTD
	5D	4 είσοδοι RTD, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5D)
	5E	4 είσοδοι dcmA, 4 είσοδοι RTD
	5F	8 είσοδοι dcmA

Οι κωδικοί παραγγελίας μονάδων αντικατάστασης για τις μονάδες κατακόρυφης τοποθέτησης μειωμένου μεγέθους παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 2-8: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΙΑ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

	UR - ** - *	
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ	1H	125 / 250 V AC/DC
	1L	24 έως 48 V (μόνο DC)
ΜΚΕ	9E	RS485 και RS485 (Modbus RTU, DNP 3.0)
	9G	RS485 και 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9H	RS485 και εφεδρική 10Base-F (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9J	RS485 και πολύτροπη ST 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9K	RS485 και εφεδρική πολύτροπη ST 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9L	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9M	RS485 και μονότροπη 100Base-FX εφεδρικού SC (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9N	RS485 και 10/100Base-T (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9P	RS485 και μονότροπη SC 100Base-FX (Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
	9R	RS485 και μονότροπη 100Base-FX εφεδρικού ST(Ethernet, Modbus TCP/IP, DNP 3.0)
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ/ΟΘΟΝΗ	3F	Κατακόρυφη πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Αγγλικών
	3D	Κατακόρυφη πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Γαλλικών
	3R	Κατακόρυφη πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Ρωσικών
	3K	Κατακόρυφη πλάκα πρόσοψης με πληκτρολόγιο και οθόνη Κινεζικών
	3K	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών
	3M	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών
	3Q	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών
	3U	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών
	3L	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Αγγλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3N	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Γαλλικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3T	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Ρωσικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
	3V	Βελτιωμένος εμπρόσθιος πίνακας με οθόνη Κινεζικών και πλήκτρα προγραμματιζόμενα από το χρήστη
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6C	8 έξοδοι μορφής C
	6D	16 ψηφιακές είσοδοι
	6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
CT/VT ΜΟΝΑΔΕΣ (ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΓΙΑ ΤΟ C30)	8F	Τυπική 4CT/4VT
	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8H	Τυπική 8CT
	8J	Ευαίσθητη γείωση 8CT
	8L	Τυπική 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8M	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8N	Τυπική 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
	8R	Ευαίσθητη γείωση 8CT με ενισχυμένα διαγνωστικά
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ	2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, 2 κανάλια μονότροπη
	2E	διφασική, 1 κανάλι
	2F	Διφασικό, διπλό κανάλι
	2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	72	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	73	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	74	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	75	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
	76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
	7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
	7D	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
	7E	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
	7F	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
	7G	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
	7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
	7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
	7L	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη, LED
	7M	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
	7N	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
	7P	Κανάλι 1 - RS422, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7Q	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
	7R	G.703, 1 κανάλι
	7S	G.703, 2 κανάλια
	7T	RS422, 1 κανάλι
	7W	RS422, 2 κανάλια
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	5A	4 είσοδοι dcmA, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5A)
	5C	8 είσοδοι RTD
	5D	4 είσοδοι RTD, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5D)
	5E	4 είσοδοι dcmA, 4 είσοδοι RTD
	5F	8 είσοδοι dcmA

ΟΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΠΟΚΕΙΝΤΑΙ ΣΕ ΑΛΛΑΓΕΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

2.2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι παρακάτω χρόνοι λειτουργίας περιλαμβάνουν τον χρόνο ενεργοποίησης ενός trip που χαρακτηρίζεται ως επαφή εξόδου μορφής A, εκτός αν δηλώνεται διαφορετικά. Οι τελεστές FlexLogic™ για ένα δεδομένο στοιχείο είναι γρηγορότεροι κατά 4 ms. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν χρησιμοποιείται FlexLogic™ για διασύνδεση με άλλα στοιχεία προστασίας ή ελέγχου του ρελέ, για την κατάστρωση των εξισώσεων FlexLogic™, ή για τη διασύνδεση με άλλα IEDs ή συσκευές του συστήματος παραγωγής ισχύος δια μέσου επαφών επικοινωνίας ή διαφορετικών εξόδων.

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ

Χαρακτηριστικό: Προκαθορισμένο διαφορικό περιορισμού

Αριθμός ζωνών: 2

Ελάχιστη ενεργοποίηση: 0,05 έως 1,00 pu σε βήματα των 0,001

Εύρος κλίσης 1: 15 έως 100% σε βήματα του 1%

Εύρος κλίσης 2: 50 έως 100% σε βήματα του 1%

Σημείο γονάτου 1: 1,0 έως 2.0 pu σε βήματα των 0,0001

Σημείο γονάτου 2: 2,0 έως 30,0 pu σε βήματα των 0,0001

αρμονικό επίπεδο αναστολής 2ης αρμονικής:
1,0 έως 40,0% σε βήματα του 0,1

Συνάρτηση αναστολής 2ης αρμονικής:
Προσαρμόσιμη, Παραδοσιακή, Απενεργοποιημένη
2Τρόπος αναστολής 2ης αρμονικής: Ανά φάση, 2 από 3,
Μέσος Εύρος αναστολής 5ης αρμονικής: 1,0 έως 40,0% σε βήματα του 0,1 Χρόνος λειτουργίας:

Επιλεγμένες αναστολές αρμονικής: 20 έως 30 ms στα 60 Hz,
20 έως 35 ms στα 50 Hz

Δεν έχουν επιλεχθεί αναστολές αρμονικής: 5 έως 20 ms

Επίπεδο απενεργοποίησης: 97% έως 98% της λήψης

Ακρίβεια επιπέδου: ±0,5% της ένδειξης ή ±1% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ

Επίπεδο λήψης: 2,00 έως 30.00 pu σε βήματα των 0,01

Επίπεδο απενεργοποίησης: 97% έως 98% της λήψης

Ακρίβεια επιπέδου: ±0,5% της ένδειξης ή ±1% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)

Χρόνος λειτουργίας: <20 ms στα 3 × λήψη στα 60 Hz

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Χαρακτηριστικό: mho (μετατοπισμένη ή πολωμένη μνήμη) ή quad (μη κατευθυντική ή πολωμένη μνήμη), δυνατότητα μεμονωμένης επιλογής ανά ζώνη

Αριθμός ζωνών: 3

Κατεύθυνση: εμπρός, όπισθεν ή χωρίς κατεύθυνση ανά ζώνη

Προσέγγιση
(δευτεροταγές Ω): 0,02 έως 500,00 Ω σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια προσέγγισης: ±5% περιλαμβανομένης της επίδρασης μεταβατικών CVT μέχρι ένα SIR των 30

Απόσταση:
Χαρακτηριστική γωνία: 30 έως 90° σε βήματα του 1
Οριακή γωνία συγκριτή: 30 έως 90° σε βήματα του 1

Κατευθυντική επιτήρηση:
Χαρακτηριστική γωνία: 30 έως 90° σε βήματα του 1
Οριακή γωνία: 30 έως 90° σε βήματα του 1

Δεξιά παρωπίδα (μόνο quad):
Προσέγγιση: 0,02 έως 500 Ω σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία: 60 έως 90° σε βήματα του 1

Αριστερή παρωπίδα (μόνο quad):
Προσέγγιση: 0,02 έως 500 Ω σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία: 60 έως 90° σε βήματα του 1

Χρονική καθυστέρηση: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

Ακρίβεια χρονισμού: ±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

Επιτήρηση ρεύματος:
Επίπεδο: Ρεύμα γραμμής σε γραμμή
Λήψη: 0,050 έως 30,000 pu σε βήματα των 0,001
Απενεργοποίηση: 97 έως 98%

Διάρκεια μνήμης: 5 έως 25 κύκλοι σε βήματα του 1

Θέση VT: Όλοι οι μετασχηματιστές τριγώνου-αστέρα και αστέρα-τριγώνου

Θέση CT: όλοι οι μετασχηματιστές τριγώνου-αστέρα και αστέρα-τριγώνου

Λήψη επιτήρησης τάσης (εφαρμογές αντιστάθμισης σειράς):
0 έως 5,000 pu σε βήματα των 0,001

Χρόνος λειτουργίας: 1 έως 1,5 κύκλοι (τυπικό)

Χρόνος επαναφοράς: 1 κύκλος ισχύος (τυπικό)

ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ

Χαρακτηριστικό:	Mho (μετατοπισμένη ή πολωμένη μνήμη) ή Quad (μη κατευθυντική ή πολωμένη μνήμη), δυνατότητα μεμονωμένης επιλογής ανά ζώνη
Πόλωση αντίδρασης:	ρεύμα αρνητικής ή μηδενικής ακολουθία
Γωνία ανομοιογένειας:	-40 έως 40° σε βήματα του 1
Αριθμό ζωνών:	3
Κατεύθυνση:	εμπρός, όπισθεν ή χωρίς κατεύθυνση ανά ζώνη
Προσέγγιση (δευτεροταγές Ω):	0,02 έως 500,00 Ω σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια προσέγγισης:	±5% περιλαμβανομένης της επίδρασης μεταβατικών CVT μέχρι ένα SIR των 30
Χαρακτηριστική γωνία απόστασης:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Οριακή γωνία συγκριτή απόστασης:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Κατευθυντική επιτήρηση:	
Χαρακτηριστική γωνία:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Οριακή γωνία:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίας	
Μέγεθος Z0/Z1:	0,00 έως 10,00 σε βήματα του 0,01
Γωνία Z0/Z1:	-90 έως 90° σε βήματα του 1
Αμοιβαία αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίας	
Μέγεθος Z0M/Z1:	0,00 έως 7,00 σε βήματα του 0,01
Γωνία Z0M/Z1:	-90 έως 90° σε βήματα του 1
Δεξιά παρωπίδα (μόνο quad):	
Προσέγγιση:	0,02 έως 500 Ω σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία:	60 έως 90° σε βήματα του 1
Αριστερή παρωπίδα (μόνο quad):	
Προσέγγιση:	0,02 έως 500 Ω σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία:	60 έως 90° σε βήματα του 1
Χρονική καθυστέρηση:	0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Επιτήρηση ρεύματος:	
Επίπεδο:	ουδέτερο ρεύμα (3I_0)
Λήψη:	0,050 έως 30,000 pu σε βήματα των 0,001
Απενεργοποίηση:	97 έως 98%
Διάρκεια μνήμης:	5 έως 25 κύκλοι σε βήματα του 1
Ανάληψη επίβλεψης τάσης (εφαρμογές αντιστάθμισης σειράς):	0 έως 5,000 pu σε βήματα των 0,001
Χρόνος λειτουργίας:	1 έως 1,5 κύκλοι (τυπικό)
Χρόνος επαναφοράς:	1 κύκλος ισχύος (τυπικό)

ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

Λήψη:	0,005 έως 30,000 pu σε βήματα των 0,001
Απενεργοποίηση:	97% έως 98% της λήψης
Κλίση:	0 έως 100% σε βήματα του 1%
Καθυστέρηση λήψης:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση απενεργοποίησης:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Χρόνος λειτουργίας:	<1 κύκλος του συστήματος ισχύος

ΦΑΣΗ/ΟΥΔΕΤΕΡΟ/ΓΕΙΩΣΗ TOC

Ρεύμα:	Φασιθέτης ή RMS
Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 30,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης Επίπεδο ακρίβειας:
για 0,1 έως 2,0 × CT:	±0,5% της ένδειξης ή ±0,4% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)
για > 2,0 × CT:	±1,5% της ένδειξης > 2,0 × ονομαστική τιμή CT
Σχήματα καμπύλης;	IEEE Μέτριο/Πολύ/Εξαιρετικά αντίστροφο, IEC (και BS) A/B/C και Short Inverse, GE IAC Inverse, Short/Very/ Extremely Inverse, I^2t; FlexCurves™ (προγραμματιζόμενο), Ορισμένου Χρόνου (0,01 s base curve)
Πολλαπλασιαστής καμπύλης:	Χρονική ένδειξη = 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01
Είδος επαναφοράς:	Στιγμιαία/Χρονισμένη (ανά IEEE)
Ακρίβεια χρονισμού:	Λειτουργία σε > 1,03 × πραγματική λήψη ±3,5% του χρόνου λειτουργίας ±½ κύκλου (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΦΑΣΗ/ΟΥΔΕΤΕΡΟ/ΓΕΙΩΣΗ IOC

Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 30,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης
Επίπεδο ακρίβειας:	
0,1 έως 2,0 × Ονομαστική τιμή CT:	±0,5% της ένδειξης ή ±0,4% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)
> 2.0 × Ονομαστική τιμή CT	±1.5% της ένδειξης
Υπερεπέκταση:	<2%
Καθυστέρηση λήψης:	0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Χρόνος λειτουργίας:	<16 ms στα 3 × λήψη στα 60 Hz (φάση/γείωση IOC) <20 ms στα 3 × ενεργοποίηση στα 60 Hz (Ουδέτερο IOC)
Ακρίβεια χρονισμού:	Λειτουργία σε 1,5 × λήψη ±3% ή ±4 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Σύνδεση ρελέ:	90° (εγκάρσια)
Τάση εγκάρσιας σύνδεσης:	φασική ακολουθία ABC: φάση A (V_{BC}), φάση B (V_{CA}), φάση C (V_{AB}), φασική ακολουθία ACB.: φάση A (V_{CB}), φάση B (V_{AC}), φάση C (V_{BA})
Όριο τάσης πόλωσης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Όριο ευαισθησίας ρεύματος:	0,05 pu
Χαρακτηριστική γωνία:	0 έως 359° σε βήματα του 1
Ακρίβεια γωνίας:	±2°
Χρόνος λειτουργίας (τελεστές FlexLogic™):	Αναστολή (Tripping) (όπισθεν φορτίο, εμπρός σφάλμα): < 12 ms, τυπικά Φραγή (εμπρός φορτίο, όπισθεν σφάλμα): < 8 ms, τυπικά

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

Κατεύθυνση:	Συνύπαρξη εμπρός και όπισθεν
Πόλωση:	Τάση, Ρεύμα, Τάση
διπλής πόλωσης:	V_0 ή VX
Ρεύμα πόλωσης:	IG
Ρεύμα λειτουργίας:	I_0
Ανίχνευση επιπέδου:	3 × (|I_0| – *K* × |I_1|), IG ανεξάρτητη για εμπρός και όπισθεν
Περιορισμός, *K*:	0,000 έως 0,500 σε βήματα του 0,001
Χαρακτηριστική γωνία:	-90 έως 90° σε βήματα του 1
Οριακή γωνία:	40 έως 90° σε βήματα του 1, ανεξάρτητη για εμπρός και όπισθεν
Ακρίβεια γωνίας:	±2°
Εμπέδηση αντιστάθμισης:	0,00 έως 250,00 Ω σε βήματα του 0,01
Επίπεδο λήψης:	0,002 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98%
Χρόνος λειτουργίας:	< 16 ms στα 3 × λήψη στα 60 Hz

ΥΠΟΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	102% έως 103% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Σχήματα καμπύλης;	GE IAV Inverse, Ορισμένου χρόνου (βασική καμπύλη 0,1s)
Πολλαπλασιαστής καμπύλης:	Χρονική ένδειξη = 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρονισμού:	Λειτουργία σε < 0,90 × λήψη ±3,5% του χρόνου λειτουργίας ή ±4 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΥΠΟΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ

Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	102% έως 103% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Σχήματα καμπύλης;	GE IAV Inverse, Ορισμένου χρόνου
Πολλαπλασιαστής καμπύλης:	Χρονική ένδειξη = 0 έως 600,00 σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% του χρόνου λειτουργίας ή ±4 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Τάση:	Μόνο φασιθέτης
Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Καθυστέρηση λήψης:	0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01 s
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × λήψη στα 60 Hz
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή ±4 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Καθυστέρηση λήψης:	0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01 (ορισμένος χρόνος) ή καμπύλη καθοριζόμενη από το χρήστη
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή ±20 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × λήψη στα 60 Hz

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ

Επίπεδο λήψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα των 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Καθυστέρηση λήψης:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% του χρόνου λειτουργίας ή ±4 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × λήψη στα 60 Hz

VOLT ANA HERTZ

Τάση:	Μόνο φασιθέτης
Επίπεδο λήψης:	0,80 έως 4,00 σε βήματα των 0,01 pu V/Hz
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% έως 98% της λήψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0.02 pu
Καμπύλες χρονισμού:	Ορισμένου χρόνου, Inverse A, B και C, FlexCurves™ A, B, C, και D
Πολλαπλασιαστής TD:	0,05 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή ±15 κύκλοι (όποιο είναι μεγαλύτερο) για τιμές μεγαλύτερες από 1,1 x λήψη

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Ποσότητα λειτουργίας:	υπολογισμένη θερμοκρασία σε °C
Επίπεδο λήψης:	50 έως 300°C σε βήματα του 1
Επίπεδο απενεργοποίησης:	1°C κάτω από την ενεργοποίηση
Καθυστέρηση λήψης:	0 έως 30000 min. σε βήματα των 1

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Ποσότητα λειτουργίας:	υπολογισμένος συντελεστής επιτάχυνσης γήρανσης (pu)
Επίπεδο λήψης:	1 έως 10 pu σε βήματα των 0,1
Καθυστέρηση λήψης:	0 έως 30000 min. σε βήματα των 1

ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Ποσότητα λειτουργίας:	υπολογισμένη συσσωρευμένη απώλεια ζωής του μετασχηματιστή, σε ώρες
Επίπεδο λήψης:	0 σε 500000 ώρες σε βήματα του 1

ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Ελάχιστο σήμα:	0,10 έως 1,25 pu σε βήματα του 0,01
Επίπεδο λήψης:	20,00 έως 65,00 Hz σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	ενεργοποίηση + 0,03 Hz
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,001 Hz
Χρονική καθυστέρηση:	0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονομέτρου:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	Τυπικά 4 κύκλοι σε αλλαγή 0,1 Hz/s Τυπικά 3,5 κύκλοι σε αλλαγή 0,3 Hz/s Τυπικά 3 κύκλοι σε αλλαγή 0,5 Hz/s

Οι τυπικοί χρόνοι είναι μέσοι χρόνοι λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων μεταβλητών όπως η περίπτωση αλλαγής συχνότητας, η μέθοδος δοκιμής, κτλ. και μπορεί να ποικίλουν κατά ±0,5 κύκλους.

ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Επίπεδο λήψης:	20,00 έως 65,00 Hz σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	λήψη - 0,03 Hz
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,001 Hz
Χρονική καθυστέρηση:	0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονομέτρου:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	Τυπικά 4 κύκλοι σε αλλαγή 0,1 Hz/s Τυπικά 3,5 κύκλοι σε αλλαγή 0,3 Hz/s Τυπικά 3 κύκλοι σε αλλαγή 0,5 Hz/s

Οι τυπικοί χρόνοι είναι μέσοι χρόνοι λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων μεταβλητών όπως η περίπτωση αλλαγής συχνότητας, η μέθοδος δοκιμής, κτλ. και μπορεί να ποικίλουν κατά ±0,5 κύκλους.

ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Τρόπος λειτουργίας: 1-πόλου, 3-πόλων

Επιθεώρηση ρεύματος: φάση, ουδέτερο ρεύμα

Λήψη επιθεώρησης ρεύματος: 0,001 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001

Απενεργοποίηση επιθεώρησης ρεύματος: 97% έως 98% της λήψης

Ακρίβεια επιθεώρησης ρεύματος:

0,1 έως 2,0 × Ονομαστική τιμή CT: ±0,75% της ένδειξης ή ±2% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)

άνω του 2 × ονομαστική τιμή CT: ±2,5% της ένδειξης

ΡΕΥΜΑ ΤΟΞΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Κανόνας: συσσωρεύει τον κύκλο λειτουργίας του αποζεύκτη (I^2t) και υπολογίζει τη διάρκεια του σφάλματος

Εκκίνηση: προγραμματιζόμενη ανά φάση από κάθε τελεστή FlexLogic™

Αντιστάθμιση για βοηθητικά ρελέ: 0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

Όριο συναγερμού: 0 έως 50000 kA2-κύκλοι σε βήματα του 1

Ακρίβεια διάρκειας σφάλματος: 0,25 ενός κύκλου ισχύος

Διαθεσιμότητα: 1 ανά συστοιχία CT με ελάχιστο 2

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

Μέγιστη διαφορά φάσης: 0 έως 400000 V σε βήματα του 1

Μέγιστη διαφορά γωνίας: 0 έως 100° σε βήματα του 1

Μέγιστη διαφορά συχνότητας: 0,00 έως 2,00 Hz σε βήματα του 0,01,

Υστέρηση για μέγιστη διαφορά συχνότητας: 0,00 έως 0,10 Hz σε βήματα του 0,01

Λειτουργία νεκρής πηγής: None, LV1 & DV2, DV1 & LV2, DV1 ή DV2, DV1 ή DV2, DV1 & DV2 (L = Ζωντανή, D = Νεκρή)

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Λειτουργίες: Power swing block, Εκτός βήματος αναστολή

Χαρακτηριστικό: Mho ή Quad

Εμπέδηση σε: Κατάσταση λειτουργίας

αναστολής/διαδρομής θετικής ακολουθίας: Κατάσταση λειτουργίας αναστολής δύο ή τριών βημάτων: Πρώιμη ή κα

θυστερημένη επιτήρηση ρεύματος:

Επίπεδο λήψης: 0,050 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001

Επίπεδο απενεργοποίησης: 97% έως 98% της λήψης

Προσέγγιση εμπρός / όπισθεν (sec. Ω): 0,10 έως 500,00 Ω σε βήματα του 0,01

Αριστερές και δεξιές παρωπίδες (sec. Ω): 0,10 έως 500,00 Ω σε βήματα του 0,01

Ακρίβεια εμπέδησης: ±5%

Εμπρός/όπισθεν εμπέδηση γωνίας: 40 έως 90° σε βήματα του 1

Ακρίβεια γωνίας: ±2°

Γωνίες χαρακτηριστικού ορίου: 40 έως 140° σε βήματα του 1

Χρονόμετρα: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

Ακρίβεια χρονισμού: ±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

Απάντηση σε: Ποσότητες θετικής ακολουθίας

Ελάχιστη τάση: 0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001

Προσέγγιση (sec. Ω): 0,02 έως 250,00 Ω σε βήματα του 0,01

Ακρίβεια εμπέδησης: ±5%

Γωνία: 5 έως 50° σε βήματα του 1

Ακρίβεια γωνίας: ±2°

Καθυστέρηση λήψης: 0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

Καθυστέρηση επαναφοράς: 0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

Ακρίβεια χρόνου: ±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

Χρόνος λειτουργίας: < 30 ms στα 60 Hz

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD

Επίπεδο λήψης: 1 έως 200°C

Επίπεδο απενεργοποίησης: 2°C της ανάληψης

Χρονική καθυστέρηση: <10 s

Στοιχεία: Αναστολή και συναγερμός

ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΧΩΡΙΣ FLEXLOGIC™)

Αριθμός στοιχείων: 6

Αριθμός εισόδων: 16

Χρόνος λειτουργίας: < 2 ms στα 60 Hz

Ακρίβεια χρόνου: ±3% ή 10 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

2.2.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

FLEXLOGIC™

Γλώσσα προγραμματισμού: Αντίστροφη Πολωνική σήμανση με γραφική οπτικοποίηση (προγραμματιζόμενη μέσω πληκτρολογίου)

Γραμμές κώδικα: 512

Εσωτερικές μεταβλητές: 64

Υποστηριζόμενες λειτουργίες: NOT, XOR, OR (2 έως 16 είσοδοι), AND (2 έως 16 είσοδοι), NOR (2 έως 16 είσοδοι), NAND (2 έως 16 είσοδοι), μάνταλο (προτεραιότητα στην επαναφορά), ανιχνευτές ακμών, χρονόμετρα

Είσοδοι: οποιαδήποτε λογική μεταβλητή, επαφή ή εικονική είσοδος

Αριθμός χρονόμετρων: 32

Καθυστέρηση λήψης: 0 έως 60000 (ms, sec., min.) σε βήματα του 1

Καθυστέρηση απενεργοποίησης: 0 έως 60000 (ms, sec., min.) σε βήματα του 1.

FLEXCURVES™

Αριθμός: 4 (A έως D)

Σημεία επαναφοράς: 40 (0 έως 1 της λήψης)

Σημεία λειτουργίας: 80 (1 έως 20 της λήψης)

Χρονική καθυστέρηση: 0 έως 65535 ms σε βήματα του 1

ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX

Αριθμός: έως 256 λογικές μεταβλητές ομαδοποιημένες σε 16 διευθύνσεις Modbus

Δυνατότητα προγραμματισμού: οποιαδήποτε λογική μεταβλητή, επαφή ή εικονική είσοδος

FLEXELEMENTS™

Αριθμός στοιχείων: 16

Σήμα λειτουργίας: οποιαδήποτε αναλογική πραγματική τιμή ή δύο τιμές σε διαφορική κατάσταση λειτουργίας

Κατάσταση λειτουργίας του σήματος λειτουργίας: με πρόσημο ή απόλυτη τιμή

Κατάσταση λειτουργίας: επίπεδο, δέλτα (delta)

Κατεύθυνση συγκριτή: πάνω, κάτω

Επίπεδο λήψης: -90,000 έως 90,000 pu σε βήματα των 0,001

Υστέρηση: 0,1 έως 50,0% σε βήματα του 0,1

Delta dt: 20 ms έως 60 ημέρες

Καθυστέρηση λήψης & ενεργοποίηση: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ

Τύπος: προτεραιότητα στη ρύθμιση ή στην επαναφορά

Αριθμός: 16 (προγραμματίζονται μεμονωμένα)

Έξοδος: αποθηκεύεται σε μόνιμη μνήμη

Ακολουθία εκτέλεσης: ως είσοδος πριν από την προστασία, έλεγχο και FlexLogic™

ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

Αριθμός: 48 συν αναστολή και συναγερμό

Δυνατότητα προγραμματισμού: από οποιαδήποτε λογική μεταβλητή, επαφή ή εικονική είσοδο

Κατάσταση λειτουργίας επαναφοράς: αυτο-επαναφορά ή ασφαλισμένο

ΔΟΚΙΜΗ LED

Εκκίνηση: από οποιαδήποτε εικονική είσοδο ή συνθήκη προγραμματιζόμενη από το χρήστη

Αριθμός ελέγχων: 3, με δυνατότητα διακοπής ανά πάσα στιγμή

Διάρκεια πλήρους ελέγχου: περίπου 3 λεπτά

Ακολουθία ελέγχου 1: όλες οι λυχνίες LED είναι ενεργοποιημένες

Ακολουθία ελέγχου 2: όλες οι λυχνίες LED απενεργοποιημένες, ενεργοποίηση μιας λυχνίας LED τη φορά για 1 s

Ακολουθία ελέγχου 3: όλες οι λυχνίες LED ενεργοποιημένες, απενεργοποίηση μιας λυχνίας LED τη φορά για 1 s

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

Αριθμός απεικονίσεων: 16

Γραμμές απεικόνισης: 2 × 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

Παράμετροι: έως 5, οποιαδήποτε διεύθυνση μητρώου

Modbus Επίκληση και κύλιση: πληκτρολόγιο ή οποιαδήποτε συνθήκη προγραμματιζόμενη από τον χρήστη, συμπεριλαμβανομένων των κουμπιών ελέγχου

ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Αριθμός κουμπιών ελέγχου: 7

Λειτουργία: τελεστές οδήγησης FLEXLOGIC™

ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)

Αριθμός κουμπιών ελέγχου: 12 (τυπική πλάκα πρόσοψης)
16 (ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης)

Κατάσταση λειτουργίας: αυτο-επαναφορά, ασφαλισμένο

Μήνυμα απεικόνισης: 2 γραμμές 20 χαρακτήρων η καθεμία

Χρονόμετρο απενεργοποίησης: 0,00 έως 60,00 s σε βήματα του 0,05

Χρονόμετρο αυτόματης επαναφοράς: 0,2 έως 600,0 s σε βήματα του 0,1

Χρονόμετρο κράτησης: 0,0 έως 10,0 s σε βήματα του 0,1

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

Αριθμός στοιχείων: 2

Ανώτερο όριο θέσης: 1 έως 7 σε βήματα του 1

Κατάσταση λειτουργίας επιλογήςεκπνοή χρόνου ή αναγνώριση

Χρονόμετρο εκπνοής χρόνου: 3,0 έως 60,0 s σε βήματα του 0,1

Είσοδοι ελέγχου: αύξηση τιμής (step-up) και 3-bit

Κατάσταση λειτουργίας ενεργοποίησης: αποκατάσταση από μόνιμη μνήμη ή συγχρονισμός σε μια είσοδο ελέγχου 3 bit ή κατάσταση λειτουργίας αποκατάστασης/συγχρονισμού

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αριθμός στοιχείων: 48

Σήμα λειτουργίας: οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™

Καθυστέρηση λήψης: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001

Καθυστέρηση απενεργοποίησης: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001

Ακρίβεια χρονισμού: ±3% ή ±4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

2.2.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

Μέγιστες εγγραφές: 64

Ρυθμός δειγματοληψίας: 64 δείγματα ανά κύκλο ισχύος

Διέγερση: οποιαδήποτε λήψη, απενεργοποίηση ή λειτουργία στοιχείου, αλλαγή κατάστασης λειτουργίας ψηφιακής εισόδου, αλλαγή κατάστασης λειτουργίας ψηφιακής εξόδου, εξίσωση FlexLogic™

Δεδομένα: Κανάλια εισόδου AC, κατάσταση στοιχείων, κατάσταση ψηφιακής εισόδου, κατάσταση ψηφιακής εξόδου

Αποθήκευση δεδομένων: σε μόνιμη μνήμη

ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Χωρητικότητα: 1024 συμβάντα

Χρονοσήμανση: έως 1 μικροδευτερόλεπτο

Διέγερση: Οποιαδήποτε λήψη, απενεργοποίηση ή λειτουργία στοιχείου, αλλαγή κατάστασης ψηφιακής εισόδου, αλλαγή κατάστασης ψηφιακής εξόδου, συμβάντα αυτοελέγχου

Αποθήκευση δεδομένων: σε μόνιμη μνήμη

ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

Αριθμός στοιχείων: 2

Διέγερση πριν από σφάλμα: οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™

Διέγερση λόγω σφάλματος: οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™

Ποσότητες εγγραφών: 32 (οποιαδήποτε τιμή FlexAnalog)

ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Αριθμός καναλιών: 1 έως 16

Παράμετροι: οποιαδήποτε διαθέσιμη αναλογική πραγματική τιμή

Ρυθμός δειγματοληψίας: 15 έως 3600000 ms σε βήματα του 1

Διέγερση: οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™

Κατάσταση λειτουργίας: συνεχής ή διέγερσης

Χωρητικότητα αποθήκευσης: (Ο αριθμός NN εξαρτάται από τη μνήμη)

Ρυθμός 1 δευτ.:
01 κανάλι για NN ημέρες
16 κανάλια για NN ημέρες

Ρυθμός 60 δευτ.:
01 κανάλι για NN ημέρες
16 κανάλια για NN ημέρες

2.2.4 ΜΕΤΡΗΣΗ

ΡΕΥΜΑ RMS: ΦΑΣΗ, ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΚΑΙ ΓΕΙΩΣΗΣ

Ακρίβεια σε
0,1 έως 2,0 × Ονομαστική τιμή CT: ±0,25% της ένδειξης ή ±0,1% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)
> 2,0 × Ονομαστική τιμή CT: ±1,0% της ένδειξης

ΤΑΣΗ RMS

Ακρίβεια: ±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (WATT)

Ακρίβεια: ±1,0% της ένδειξης σε –0,8 < PF ≤ –1,0 και 0,8 < PF ≤ 1,0

ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ (VAR)

Ακρίβεια: ±1.0% της ένδειξης σε –0,2 ≤ PF ≤ 0,2

ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (VA)

Ακρίβεια: ±1,0% της ένδειξης

ΒΑΤΩΡΕΣ (ΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ)

Ακρίβεια: ±2,0% της ένδειξης
Εύρος: ±0 έως 1 × 10^6 MWh
Παράμετροι: μόνο τριφασικό
Ρυθμός ενημέρωσης: 50 ms

ΒΑΡΩΡΕΣ (ΘΕΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ)

Ακρίβεια: ±2,0% της ένδειξης
Εύρος: ±0 έως 1 × 10^6 Mvarh
Παράμετροι: μόνο τριφασικό
Ρυθμός ενημέρωσης: 50 ms

ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Αρμονικές: 2η έως 25η αρμονική: ανά φάση, απεικονίζεται ως % του f1 (φασιθέτης θεμελιώδους συχνότητας)
THD: ανά φάση, απεικονίζεται ως % του f1

Ακρίβεια:
ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ: 1. f1 > 0,4pu: (0,20% + 0,035% / αρμονική) της ένδειξης ή 0,15% του 100%, όποιο είναι μεγαλύτερο
2. f1 < 0,4pu: όπως ανωτέρω συν % σφάλμα του f1
THD: 1. f1 > 0,4pu: (0,25% + 0,035% / αρμονική) της ένδειξης ή 0,20% του 100%, όποιο είναι μεγαλύτερο
2. f1 < 0,4pu: όπως ανωτέρω συν % σφάλμα του f1

FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)

Ακρίβεια σε
V = 0,8 έως 1,2 pu: ±0,001 Hz (όταν το σήμα τάσης χρησιμοποιείται για μέτρηση συχνότητας)
I = 0,1 to 0,25 pu: ±0,05 Hz
I > 0,25 pu: ±0,001 Hz (όταν το σήμα ρεύματος χρησιμοποιείται για μέτρηση συχνότητας)

ΖΗΤΗΣΗ

Μετρήσεις: Φάσεις A, B και C παρούσες και μέγιστα μετρούμενα ρεύματα
Τριφασική ισχύς (P, Q και S) παρούσα και μέγιστα μετρούμενα ρεύματα
Ακρίβεια: ±2,0%

2.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ

ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

Ονομαστικό κύριο CT: 1 έως 50000 A
Ονομαστικό δευτερεύον CT: 1 A ή 5 A ανά σύνδεση
Ονομαστική συχνότητα: 20 έως 65 Hz
Φορτίο Ρελέ: < 0,2 VA στο ονομαστικό δευτερεύον
Εύρος μετατροπής:
Τυπικό CT: 0.02 έως 46 × ονομαστική τιμή CT συμμετρικό RMS
Μονάδα CT ευαίσθητης γείωσης:
έως 4,6 × ονομαστική τιμή CT συμμετρικό RMS
Αντοχή ρεύματος: 20 ms σε 250 φορές επί την ονομαστική τιμή 1 ms σε 100 φορές επί την ονομαστική τιμή συνεχής σε 3 φορές επί την ονομαστική τιμή
Διαβάθμιση βραχυκυκλώματος: 150000 συμμετρικά αμπέρ RMS, 250 V μέγιστο (πρωτεύον ρεύμα σε εξωτερικό CT)

ΤΑΣΗ AC

Ονομαστικό δευτερεύον VT: 50,0 έως 240,0 V
Λόγος VT: 1,00 έως 24000,00
Ονομαστική συχνότητα: 20 έως 65 Hz
Φορτίο Ρελέ: < 0,25 VA στα 120 V
Εύρος μετατροπής: 1 έως 275 V
Τάση αντοχής: συνεχής σε 260 V έως ουδέτερο
1 min./hr σε 420 V έως ουδέτερο

ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

Ξηρές επαφές: 1000 Ω κατά μέγιστο
Υγρές επαφές: 300 V DC κατά μέγιστο
Επιλέξιμες οριακές τιμές: 17 V, 33 V, 84 V, 166 V
Ανοχές: ±10%
Επαφές ανά κοινή επιστροφή: 4
Χρόνος αναγνώρισης: <1 ms
Χρόνος κατάργησης αναπήδησης: 0,0 έως 16,0 ms σε βήματα του 0,5
Υπερένταση συνεχούς ρεύματος: 3 mA (όταν είναι ενεργοποιημένο)

ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΤΙΛΒΩΜΑ

Ξηρές επαφές: 1000 Ω κατά μέγιστο
Υγρές επαφές: 300 V DC κατά μέγιστο Επιλέξιμες οριακές τιμές: 17 V, 33 V, 84 V, 166 V
Ανοχές: ±10%
Επαφές ανά κοινή επιστροφή: 2
Χρόνος αναγνώρισης: <1 ms
Χρόνος κατάργησης αναπήδησης: 0,0 έως 16,0 ms σε βήματα του 0,5
Υπερένταση συνεχούς ρεύματος: 3 mA (όταν είναι ενεργοποιημένο)
Παλμικό ρεύμα αυτόματου στιλβώματος: 50 έως 70 mA
Διάρκεια παλμού αυτόματου στιλβώματος: 25 έως 50 ms

2

ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA

Είσοδοι ρεύματος (mA DC): 0 έως -1, 0 έως +1, -1 έως +1, 0 έως 5, 0 έως 10, 0 έως 20, 4 έως 20 (μπορεί να προγραμματιστεί)
Εμπέδηση εισόδου: 379 Ω ±10%
Εύρος μετατροπής: -1 έως + 20 mA
DC Ακρίβεια: ±0,2% πλήρους κλίμακας
Τύπος: Παθητικός

ΕΙΣΟΔΟΙ RTD

Τύπος (3 συρμάτων): 100 Ω από λευκόχρυσο, 100 & 120 Ω από νικέλιο, 10 Ω από χαλκό
Ρεύμα ανίχνευσης: 5 mA
Εύρος: -50 έως +250°C
Ακρίβεια: ±2°C
Απομόνωση: 36 V pk-pk

ΕΙΣΟΔΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD

Τύπος καλωδίου: τριών καλωδίων
Τύπος αισθητήρα: 100 Ω από λευκόχρυσο (DIN 43760), 100 Ω από νικέλιο, 120 Ω από νικέλιο, 10 Ω από χαλκό
Ρεύμα ανίχνευσης RTD: 3 mA
Εύρος: -40 έως 200°C
Ακρίβεια: ±2°C
Αντίσταση καλωδίου: 25 Ω μέγιστη για τύπους πλατίνας και νικελίου, 3 Ω μεγ. για τύπο χαλκού
Απομόνωση: 36 Vpk

ΕΙΣΟΔΟΣ IRIG-B

Διαμόρφωση πλάτους: 1 έως 10 V pk-pk
Μετατόπιση συνεχούς ρεύματος: TTL
Εμπέδηση εισόδου: 22 kΩ
Απομόνωση: 2 kV

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ (IEC 61850 GSSE/GOOSE)

Αριθμός σημείων εισόδου: 32, διαμορφωμένο από 64 εισερχόμενα ζεύγη bit
Αριθμός απομακρυσμένων συσκευών: 16
Προεπιλεγμένες καταστάσεις απώλειας επικοινωνιών: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)
Αριθμός απομακρυσμένων εισόδων DPS: 5

ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

Αριθμός σημείων εισόδου: 32
Αρ. απομακρυσμένων συσκευών: 16
Προεπιλεγμένες καταστάσεις απώλειας επικοινωνιών: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)
Διαμόρφωση δακτυλίου: Yes (Ναι), No (Όχι)
Ρυθμός δεδομένων: 64 ή 128 kbps
CRC: 32-bit
Συναγερμός CRC:
Απόκριση σε: Ρυθμός μηνυμάτων που αποτυγχάνουν στον έλεγχο CRC
Μέτρηση μηνυμάτων παρακολούθησης: 10 έως 10000 σε βήματα του 1
Όριο συναγερμού: 1 έως 1000 σε βήματα του 1
Συναγερμός μη επιστραφέντων μηνυμάτων:
Απόκριση σε: Ρυθμός μη επιστραφέντων μηνυμάτων στη διαμόρφωση του δακτυλίου
Μέτρηση μηνυμάτων παρακολούθησης: 10 έως 10000 σε βήματα του 1
Όριο συναγερμού: 1 έως 1000 σε βήματα του 1

ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αριθμός σημείων εισόδου: 16
Αρ. απομακρυσμένων συσκευών: 3
Προεπιλεγμένες καταστάσεις απώλειας επικοινωνιών: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)
Διαμόρφωση δακτυλίου: Χωρίς
Ρυθμός δεδομένων: 64 ή 128 kbps
CRC: 32-bit

2.2.6 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ

ΧΑΜΗΛΟ ΕΥΡΟΣ

Ονομαστική τάση DC: 24 έως 48 V
Ελάχιστη τάση DC: 20 V
Μέγιστη τάση DC: 60 V
Συγκράτηση απώλειας τάσης: διάρκεια 20 ms στην ονομαστική τιμή
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το χαμηλό εύρος είναι μόνο DC.

ΥΨΗΛΟ ΕΥΡΟΣ

Ονομαστική τάση DC: 125 έως 250 V
Ελάχιστη τάση DC: 88 V
Μέγιστη τάση DC: 300 V
Ονομαστική τάση AC: 100 έως 240 V στα 50/60 Hz
Ελάχιστη τάση AC: 88 V στα 25 έως 100 Hz
Μέγιστη τάση AC: 265 V στα 25 έως 100 Hz
Συγκράτηση απώλειας τάσης: διάρκεια 200 ms στην ονομαστική τιμή

ΟΛΑ ΤΑ ΕΥΡΗ

Τάση αντοχής: 2 × ύψιστη ονομαστική τάση για 10 ms
Κατανάλωση ισχύος: Τυπική = 15 έως 20 W/VA
Μέγιστη = 50 W/VA
επικοινωνήστε με το εργοστάσιο για την ακριβή κατανάλωση του κωδικού παραγγελίας

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
Τροφοδοσία ισχύος χαμηλού εύρους: 8 A / 250 V
Τροφοδοσία ισχύος υψηλού εύρους: 4 A / 250 V

ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ
AC: 100 000 συμμετρικά A RMS
DC: 10 000 A

ΡΕΛΕ ΜΟΡΦΗΣ A

Δημιουργία και συγκράτηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90 Μεταφορά συνεχούς: 6 A

Διακοπή (επαγωγικό DC, L/R = 40 ms):

ΡΕΥΜΑ	ΤΑΣΗΣ
24 V	1 A
48 V	0,5 A
125 V	0,3 A
250 V	0,2 A

Χρόνος λειτουργίας: <4 ms

Υλικό επαφής: κράμα αργύρου

ΡΕΛΕ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Δημιουργία και συγκράτηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90

Μεταφορά συνεχούς: 6 A

Διακοπή σε L/R 40 ms: 0,25 A DC μέγ.

Χρόνος λειτουργίας: <4 ms

Υλικό επαφής: κράμα αργύρου

Έλεγχος: διαχωρισμός εισόδων λειτουργίας και επαναφοράς

Κατάσταση λειτουργίας ελέγχου: προτεραιότητα στη λειτουργία ή στην επαναφορά

ΜΟΝΙΤΟΡ ΤΑΣΗΣ ΜΟΡΦΗΣ A

Εφαρμοστέα τάση: περίπου 15 έως 250 V DC

Απώλεια ρεύματος: περίπου 1 έως 2,5 mA

ΜΟΝΙΤΟΡ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΟΡΦΗΣ A

Ρεύμα κατωφλίου: περίπου 80 έως 100 mA

ΡΕΛΕ ΜΟΡΦΗΣ Γ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ

Δημιουργία και συγκράτηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90

Μεταφορά συνεχούς: 8 A

Διακοπή (επαγωγικό DC, L/R = 40 ms):

ΡΕΥΜΑ	ΤΑΣΗΣ
24 V	1 A
48 V	0,5 A
125 V	0,3 A
250 V	0,2 A

Χρόνος λειτουργίας: <8 ms

Υλικό επαφής: κράμα αργύρου

ΡΕΛΕ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΜΟΡΦΗΣ C

Δημιουργία και συγκράτηση: 0,1 A max. (φορτίο αντίστασης)

Ελάχιστη εμπέδηση φορτίου:

ΤΑΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ	ΩΜΙΚΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ	
	ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ 2 W	ΑΝΤΙΣΤΑΤΗΣ 1 W
250 V DC	20 KΩ	50 KΩ
120 V DC	5 KΩ	2 KΩ
48 V DC	2 KΩ	2 KΩ
24 V DC	2 KΩ	2 KΩ

Σημείωση: οι τιμές για 24 V και 48 V είναι οι ίδιες λόγω της απαιτούμενης πτώσης τάσης 95% σε ολόκληρη την εμπέδηση φορτίου.

Χρόνος λειτουργίας: < 0,6 ms

Εσωτερικός αντιστάτης περιορισμού: 100 Ω, 2 W

ΡΕΛΕ ΕΞΟΔΟΥ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Χρόνος λειτουργίας και αποδέσμευσης: <100 μs

Μέγιστη τάση: 265 V DC

Μέγιστο συνεχές ρεύμα: 5 A σε 45°C, 4 A σε 65°C

Δημιουργία και συγκράτηση:

για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90

για 0,03 s 300 A Ικανότητα διακοπής:

	UL508	Utility εφαρμογή (σχήμα αυτόματης διακοπής)	Βιομηχανική εφαρμογή
Λειτουργίες/ διάστημα	5000 λειτ./ 1 s-On, 9 s-Off	5 λειτ./ 0,2 δευτ.-On 0,2 s-Off εντός 1 λεπτού	10000 λειτ./ 0,2 δευτ.-On 30 s-Off
	1000 λειτ./ 0,5 s-On, 0,5 s-Off		
Ικανότητα διακοπής (0 έως 250 V DC)	3,2 A L/R = 10 ms	10 A L/R = 40 ms	10 A L/R = 40 ms
	1,6 A L/R = 20 ms		
	0,8 A L/R = 40 ms		

ΕΞΟΔΟΣ IRIG-B

Πλάτος: 10 V pk-pk επίπεδο RS485

Μέγιστο φορτίο: 100 ohms

Χρονική καθυστέρηση: 1 ms για είσοδο AM
40 μs για είσοδο μετατόπισης DC

Απομόνωση: 2 kV

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟ ΞΗΡΗΣ ΕΠΑΦΗΣ)

Χωρητικότητα: 100 mA DC σε 48 V DC

Απομόνωση: ±300 Vpk

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ (IEC 61850 GSSE/GOOSE)

Τυπικά σημεία εξόδου: 32

Σημεία εξόδου χρήστη: 32

ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

Σημεία εξόδου: 32

ΕΞΟΔΟΙ DCMA

Εύρος: –1 έως 1 mA, 0 έως 1 mA, 4 έως 20 mA

Μέγ. αντίσταση φορτίου: 12 kΩ για εύρος –1 έως 1 mA
12 kΩ για εύρος 0 έως 1 mA
600 kΩ για εύρος 4 έως 20 mA

Ακρίβεια: ±0,75% πλήρους κλίμακας για εύρος 0 έως 1 mA
±0,5% πλήρους κλίμακας για εύρος -1 έως 1 mA
±0,75% πλήρους κλίμακας για εύρος 0 έως 20 mA

Χρόνος αποκατάστασης 99% σε μια αλλαγή βήματος: 100 ms

Απομόνωση: 1,5 kV

Σήμα οδήγησης: Οποιαδήποτε ποσότητα FlexAnalog

Υψηλότερο και χαμηλότερο όριο για το σήμα οδήγησης: -90 έως 90 pu σε βήματα του 0,001

2

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET (ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ, ΤΥΠΟΣ 2S)

Ονομαστική τάση DC: 110 έως 240 V DC
Ελάχιστη τάση DC: 88 V DC
Μέγιστη τάση DC: 300 V DC
Ρεύμα εισόδου: 0,9 A μέγιστο DC
Ονομαστική τάση AC: 100 έως 240 V AC, 0,26 έως 0,16 A/26 έως 39 VA στα 50/60 Hz
Ελάχιστη τάση AC: 85 V AC, 0,31 A/22 VA στα 50/60 Hz
Μέγιστη τάση AC: 265 V AC, 0,16 A/42 VA στα 50/60 Hz
Εσωτερική ασφάλεια: 3 A / 350 VAC, Κεραμική, αξονική SLO BLO,
Κατασκευαστής: Conquer, κωδικός εξαρτήματος: SCD-A 003

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET (ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ, ΤΥΠΟΣ 2T)

Ονομαστική τάση: 48 V DC, 0,31 A/15 W
Ελάχιστη τάση: 30 V DC, 0,43 A/16 W
Μέγιστη τάση: 60 V DC
Εσωτερική ασφάλεια: 5 A / 350 VAC, Κεραμική, αξονική SLO BLO;
Κατασκευαστής: Conquer, κωδικός εξαρτήματος: SCD-A 005

2.2.8 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

RS232

Μπροστινή θύρα: 19,2 kbps, Modbus® RTU

RS485

1 ή 2 πίσω θύρες: έως 115 kbps, Modbus® RTU, μονωμένες μαζί στα 36 Vpk
Τυπική απόσταση: 1200 m
Απομόνωση: 2 kV

ETHERNET (INA)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΙΝΑΣ		
	ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ 10 MB	ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ 100 MB	ΜΟΝΟΤΡΟΠΗ 100 MB
Μήκος κύματος	820 nm	1310 nm	1310 nm
Συνδετήρας	ST	ST	SC
Ισχύς εκπομπής	-20 dBm	-20 dBm	-15 dBm
Ευαισθησία δέκτη	-30 dBm	-30 dBm	-30 dBm
Ισολογισμός ισχύος	10 dB	10 dB	15 dB
Μέγιστη ισχύς εισόδου	-7,6 dBm	-14 dBm	-7 dBm
Τυπική απόσταση	1,65 km	2 km	15 km
Διπλό	πλήρες/μισό	πλήρες/μισό	πλήρες/μισό
Εφεδρική κάλυψη	ναι	ναι	ναι

Τα UR-2S και UR-2T υποστηρίζουν μόνο πολύτροπο 100 Mb

ETHERNET (ΣΥΝΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟ ΖΕΥΓΟΣ 10/100 MB)

Καταστάσεις λειτουργίας: 10 MB, 10/100 MB (αυτόματος εντοπισμός)
Συνδετήρας: RJ45
Σφάλμα συγχρονισμού ρολογιού SNTP: <10 ms (τυπικό)

ΘΥΡΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

Υπολογισμός μέγιστου μήκους τμήματος ίνας:

Το μέγιστο μήκος τμήματος ίνας μεταξύ δύο παράπλευρων διακοπτών ή μεταξύ ενός διακόπτη και μιας συσκευής υπολογίζεται ως ακολούθως. Πρώτα, υπολογίστε τον ισολογισμό οπτικής ισχύος (OPB) για κάθε συσκευή χρησιμοποιώντας τα φύλλα δεδομένων του κατασκευαστή.

$$OPB = P_{T\square MIN\square} - P_{R\square MIN\ \square}$$

όπου OPB = προϋπολογισμός οπτική ισχύος, P_T = ισχύς εξόδου πομπού και P_R = ευαισθησία δέκτη.

Η χειρότερη περίπτωση προϋπολογισμού οπτικής ισχύος (OPB_{WORST}) υπολογίζεται παίρνοντας τον χαμηλότερο από τους υπολογισμένους προϋπολογισμούς ισχύος, αφαιρώντας 1 dB για γήρανση LED και κατόπιν αφαιρώντας την συνολική απώλεια εισαγωγής. Η συνολική απώλεια εισαγωγής υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τον αριθμό συνδέσμων σε κάθε διαδρομή μονής ίνας με 0,5 dB. Για παράδειγμα, με ένα καλώδιο μονής ίνας μεταξύ των δύο συσκευών, θα υπάρχει ελάχιστος αριθμός δύο συνδέσεων σε κάθε διαδρομή ίνας λήψης ή εκπομπής για συνολική απώλεια εισαγωγής 1db για την κάθε κατεύθυνση:

$$\text{Ολική απώλεια εισαγωγής} = \text{αριθμός συνδέσμων} \times 0{,}5\ \text{dB}$$
$$= 2 \times 0{,}5\ \text{dB} = 1{,}0\ \text{dB}$$

Η χειρότερη περίπτωση ισολογισμού οπτικής ισχύος μεταξύ δύο μονάδων τύπου 2T ή 2S με ένα καλώδιο μονής ίνας είναι:

$$OPB_{WORST} = OPB - 1\ \text{dB (LED aging)} - \text{ολική απώλεια εισαγωγής}$$

$$10dB - 1dB - 1dB = 8dB$$

Για τον υπολογισμό του μέγιστου μήκους ίνας, διαιρέστε τον ισολογισμό οπτικής ισχύος της χειρότερης περίπτωσης με την εξασθένηση καλωδίου ανά μονάδα απόστασης που καθορίζεται στα φύλλα δεδομένων του κατασκευαστή. Για παράδειγμα, η τυπική εξασθένηση για καλώδιο οπτικής ίνας γυαλιού 62,5/125 □m είναι περίπου 2,8 dB ανά χιλιόμετρο. Στο παράδειγμά μας, αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα το ακόλουθο μέγιστο μήκος ίνας:

$$\text{Μέγιστο μήκος ίνας} = \frac{OPB_{WORST}\ (\text{σε dB})}{\text{απώλεια καλωδίου (σε dB/km)}}$$

$$= \frac{8\ \text{dB}}{2{,}8\ \text{dB/km}} = 2{,}8km$$

Ο πελάτης θα πρέπει να χρησιμοποιήσει την εξασθένηση που καθορίζεται στα φύλλα δεδομένων του κατασκευαστή για τον ακριβή υπολογισμό του μέγιστου μήκους ίνας.

ΘΥΡΕΣ 10/100BASE-T ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

Τύπος συνδέσμου: RJ45

ΜΕΓΙΣΤΑ ΜΗΚΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ETHERNET 10 MBPS

Αθωράκιστο συνεστραμμένο ζεύγος: 100 m (328 ft.)

Θωρακισμένο συνεστραμμένο ζεύγος: 150 m (492 ft.)

ΜΕΓΙΣΤΑ ΜΗΚΗ ΤΥΠΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ FAST ETHERNET

10Base-T (CAT 3, 4, 5 UTP): 100 m (328 ft.)

100Base-TX (CAT 5 UTP):100 m (328 ft.)

Θωρακισμένο συνεστραμμένο ζεύγος: 150 m (492 ft.)

2.2.9 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ

ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΘΩΡΑΚΙΣΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ

ΤΥΠΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ
RS422	1200 m
G.703	100 m

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Η απόσταση RS422 βασίζεται στην ισχύ του πομπού και δεν λαμβάνει υπόψη την πηγή ρολογιού που παρέχεται από τον χρήστη.**

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΖΕΥΞΗΣ

ΠΟΜΠΟΣ, ΤΥΠΟΣ ΙΝΑΣ	ΙΣΧΥΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΛΗΨΗΣ	ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ
820 nm LED, Πολύτροπη	-20 dBm	-30 dBm	10 dB
1300 nm LED, Πολύτροπη	-21 dBm	-30 dBm	9 dB
1300 nm ELED, Μονότροπη	-23 dBm	-32 dBm	9 dB
1300 nm Laser, Μονότροπη	-1 dBm	-30 dBm	29 dB
1550 nm Laser, Μονότροπη	+5 dBm	-30 dBm	35 dB

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Οι ισολογισμοί ισχύος υπολογίζονται από την εκτίμηση χειρότερης περίπτωσης ισχύος πομπού και την εκτίμηση χειρότερης περίπτωσης ευαισθησίας δέκτη του κατασκευαστή.**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Οι ισολογισμοί ισχύος για το ELED 1300nm υπολογίζονται από την ισχύ πομπού και την ευαισθησία δέκτη του κατασκευαστή σε συνθήκες θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Σε ακραίες θερμοκρασίες, αυτές οι τιμές θα αποκλίνουν με βάση την ανοχή των εξαρτημάτων. Κατά μέσο όρο, η ισχύς εξόδου θα μειωθεί καθώς η θερμοκρασία αυξάνεται κατά ένα συντελεστή 1dB / 5°C.**

ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

ΠΟΜΠΟΣ, ΤΥΠΟΣ ΙΝΑΣ	ΜΕΓ. ΙΣΧΥΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ
820 nm LED, Πολύτροπη	-7,6 dBm
1300 nm LED, Πολύτροπη	-11 dBm
1300 nm ELED, Μονότροπη	-14 dBm
1300 nm Laser, Μονότροπη	-14 dBm
1550 nm Laser, Μονότροπη	-14 dBm

ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΤΥΠΟΣ ΠΟΜΠΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΚΑΛΩΔΙΟΥ	ΤΥΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ
820 nm LED, πολύτροπη	62,5/125 μm	ST	1,65 km
1300 nm LED, πολύτροπη	62,5/125 μm	ST	3,8 km
1300 nm ELED, Μονότροπη	9/125 μm	ST	11,4 km
1300 nm Laser, Μονότροπη	9/125 μm	ST	64 km
1550 nm Laser, Μονότροπη	9/125 μm	ST	105 km

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Οι τυπικές αποστάσεις του πίνακα βασίζονται στις παρακάτω παραδοχές όσον αφορά τις απώλειες του συστήματος. Δεδομένου ότι οι πραγματικές απώλειες διαφέρουν από τη μια εγκατάσταση στην άλλη, η απόσταση που καλύπτεται από το σύστημά σας ενδέχεται να είναι διαφορετική.**

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ (ΣΥΝΟΛΟ ΤΩΝ ΔΥΟ ΑΚΡΩΝ)

Σύνδεσμος ST 2 dB

ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΙΝΩΝ

820 nm Πολύτροπη 3 dB/km

1300 nm Πολύτροπη 1 dB/km

1300 nm Μονότροπη 0,35 dB/km

1550 nm μονότροπη, 0,25 dB/km

Απώλειες συναρμογής: Μία συναρμογή ανά 2 km, με 0,05 dB απώλεια ανά συναρμογή.

ΠΕΡΙΘΩΡΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Προστίθεται επιπλέον απώλεια 3 dB στους υπολογισμούς για την αντιστάθμιση όλων των υπόλοιπων απωλειών.

Αντισταθμισμένη διαφορά στις καθυστερήσεις εκπομπής και λήψης (ασυμμετρία καναλιών) των καναλιών με τη χρήση δορυφορικού ρολογιού GPS: 10 ms

2.2.10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Θερμοκρασία αποθήκευσης: –40 έως 85°C

Θερμοκρασία λειτουργίας: –40 έως 60°C. Η αντίθεση της οθόνης LCD ενδέχεται επηρεαστεί σε θερμοκρασίες κάτω των – 20°C

ΥΓΡΑΣΙΑ

Υγρασία: Λειτουργία έως και σε 95% (χωρίς συμπύκνωση) στους 55°C (σύμφωνα με IEC60068-2-30 μεταβλητό 1, 6 ημέρες).

ΑΛΛΕΣ

Υψόμετρο: 2000 m (μέγιστο)

Βαθμός μόλυνσης: II

Κατηγορία υπέρτασης: II

Προστασία εισροής: IP20 μπροστά, IP10 πίσω

2.2.11 ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ

ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ

ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΛΕΓΧΟΥ
Διηλεκτρική αντοχή τάσης	EN60255-5	2,3 kV
Αντοχή τάσης στους παλμούς	EN60255-5	5 kV
Αποσβεννυμένη ταλάντωση	IEC61000-4-18 > IEC60255-22-1	2,5 kV CM, 1 kV DM
Ηλεκτροστατική εκφόρτιση	EN61000-4-2 > IEC60255-22-2	Επίπεδο 3
Ανοσία σε RF	EN61000-4-3 > IEC60255-22-3	Επίπεδο 3
Γρήγορη μεταβατική διαταραχή	EN61000-4-4 > IEC60255-22-4	Κατηγορία A και B
Προστασία από υπέρταση	EN61000-4-5 > IEC60255-22-5	Επίπεδα 3 και 4
Ανοσία σε αγόμενες RF	EN61000-4-6 > IEC60255-22-6	Επίπεδο 3
Ανοσία συχνότητας τροφοδοσίας	EN61000-4-7 > IEC60255-22-7	Κατηγορία A και B
Απότομη διακοπή και κυμάτωση τάσης DC	IEC60255-11	Κυμάτωση 12%, διακοπές 200 ms
Ακτινοβολούμενες και αγόμενες εκπομπές	CISPR11/ CISPR22/ IEC60255-25	Κατηγορία A
Ημιτονοειδές σήμα δόνησης	IEC60255-21-1	Κατηγορία 1
Κτυπήματα και προσκρούσεις	IEC60255-21-2	Κατηγορία 1
Σεισμικό	IEC60255-21-3	Κατηγορία 1
Ανοσία μαγνητικού πεδίου τροφοδοσίας	IEC61000-4-8	Επίπεδο 5
Ανοσία μαγνητικού πεδίου παλμού	IEC61000-4-9	Επίπεδο 4
Ανοσία αποσβεννυμένου μαγνητικού πεδίου	IEC61000-4-10	Επίπεδο 4
Απότομη πτώση και διακοπή τάσης	IEC61000-4-11	0, 40, 70, 80% πτώσεις, διακοπές κύκλου 250 / 300
Αποσβεννυμένη ταλάντωση	IEC61000-4-12	2,5 kV CM, 1 kV DM
Ανοσία σε αγόμενες RF, 0 έως 150 kHz	IEC61000-4-16	Επίπεδο 4
Κυμάτωση τάσης	IEC61000-4-17	Κυμάτωση 15%
Προστασία εισροής	IEC60529	IP40 μπροστά, IP10 πίσω
Ψυχρό	IEC60068-2-1	-40°C για 16 ώρες
Θερμό	IEC60068-2-2	85°C για 16 ώρες
Υγρασία	IEC60068-2-30	6 μέρες, παραλλαγή 1
Αποσβεννυμένη ταλάντωση	IEEE/ANSI C37.90.1	2,5 kV, 1 MHz
Ανοσία σε RF	IEEE/ANSIC37.90.2	20 V/m, 80 MHz έως 1 GHz
Ασφάλεια	UL508	e83849 NKCR
Ασφάλεια	UL C22.2-14	e83849 NKCR7
Ασφάλεια	UL1053	e83849 NKCR

2.2.12 ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΘΕΡΜΙΚΕΣ

Τα προϊόντα υπόκεινται σε δοκιμές περιβάλλοντος με βάση μια διαδικασία δειγματοληψίας Accepted Quality Level (AQL) (επίπεδο αποδεκτής ποιότητας).

2.2.13 ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ	ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΟΔΗΓΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ	ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ
Συμμόρφωση CE	Οδηγία χαμηλής τάσης	EN60255-5
	Οδηγία EMC	EN60255-26 > EN50263
		EN61000-6-5
Βόρεια Αμερική	---	UL508
	---	UL1053
	---	Γ22.2 Αρ. 14

2.2.14 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Προσαρμόστε τους βραχίονες τοποθέτησης με τη χρήση ροπής 20 ιντσών-λιβρών (±2 ίντσες-λίβρες).

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ

Υπό κανονικές συνθήκες δεν απαιτείται καθαρισμός. Ωστόσο, σε περίπτωση που έχει συγκεντρωθεί σκόνη στην επιφάνεια της οθόνης πλάκας πρόσοψης, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα στεγνό ύφασμα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι μονάδες που αποθηκεύονται σε απενεργοποιημένη κατάσταση θα πρέπει να ενεργοποιούνται μία φορά το χρόνο, συνεχόμενα για μια ώρα, για την αποφυγή υποβάθμισης των ηλεκτρολυτικών πυκνωτών.

3.1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

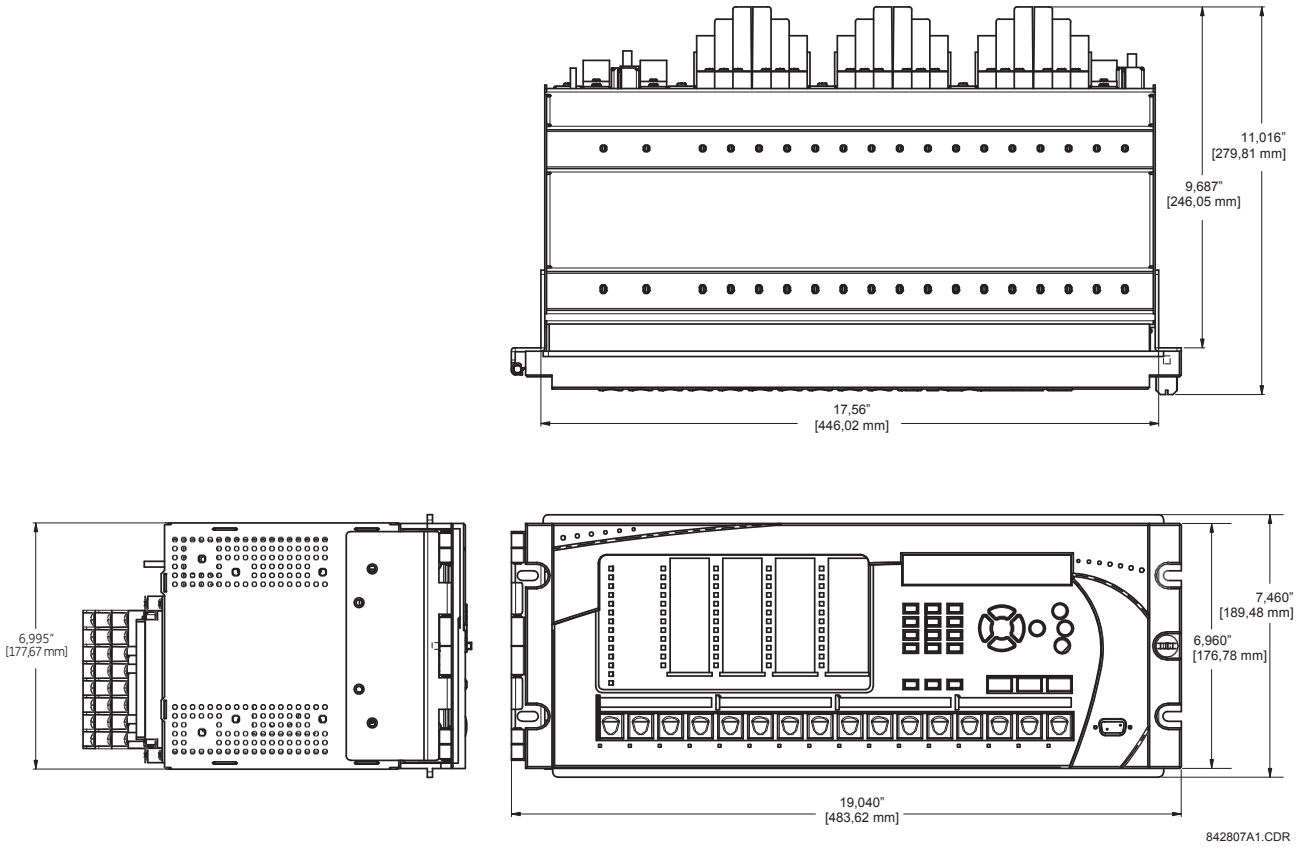
a) ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 είναι διαθέσιμο ως μονάδα οριζόντιας τοποθέτησης ικριώματος 19 ιντσών με αφαιρούμενη πλάκα πρόσοψης. Η πλάκα πρόσοψης μπορεί να οριστεί ως τυπική ή ενισχυμένη κατά την παραγγελία. Η ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης περιλαμβάνει πρόσθετα κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη και ενδεικτικές λυχνίες LED.

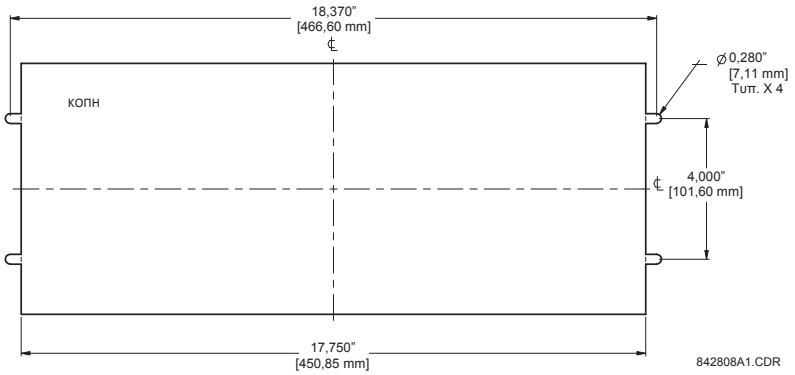
Ο αρθρωτός σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη αναβάθμιση ή την επισκευή του ρελέ από ειδικευμένο τεχνικό συντήρησης. Η πλάκα πρόσοψης στηρίζεται με μεντεσέδες, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες, ενώ είναι και η ίδια αποσπώμενη, ώστε να επιτρέπεται η συναρμολόγηση σε θύρες με μειωμένο πίσω βάθος. Υπάρχει επίσης ένα αφαιρούμενο κάλυμμα προστασίας από τη σκόνη, το οποίο εφαρμόζεται στην πλάκα πρόσοψης και το οποίο πρέπει να αφαιρείται όταν χρειάζεται πρόσβαση στο πληκτρολόγιο ή στη θύρα επικοινωνίας RS232.

Παρακάτω φαίνονται οι διαστάσεις του πλαισίου, καθώς και λεπτομέρειες του πλαισίου στήριξης για την τοποθέτησή του. Όταν σχεδιάζετε τη θέση του πλαισίου πίνακα, βεβαιωθείτε ότι έχει προβλεφθεί αρκετός χώρος για το άνοιγμα της πλάκας πρόσοψης, ώστε να μην υπάρχουν παρεμβολές σε ή από γειτονικές συσκευές.

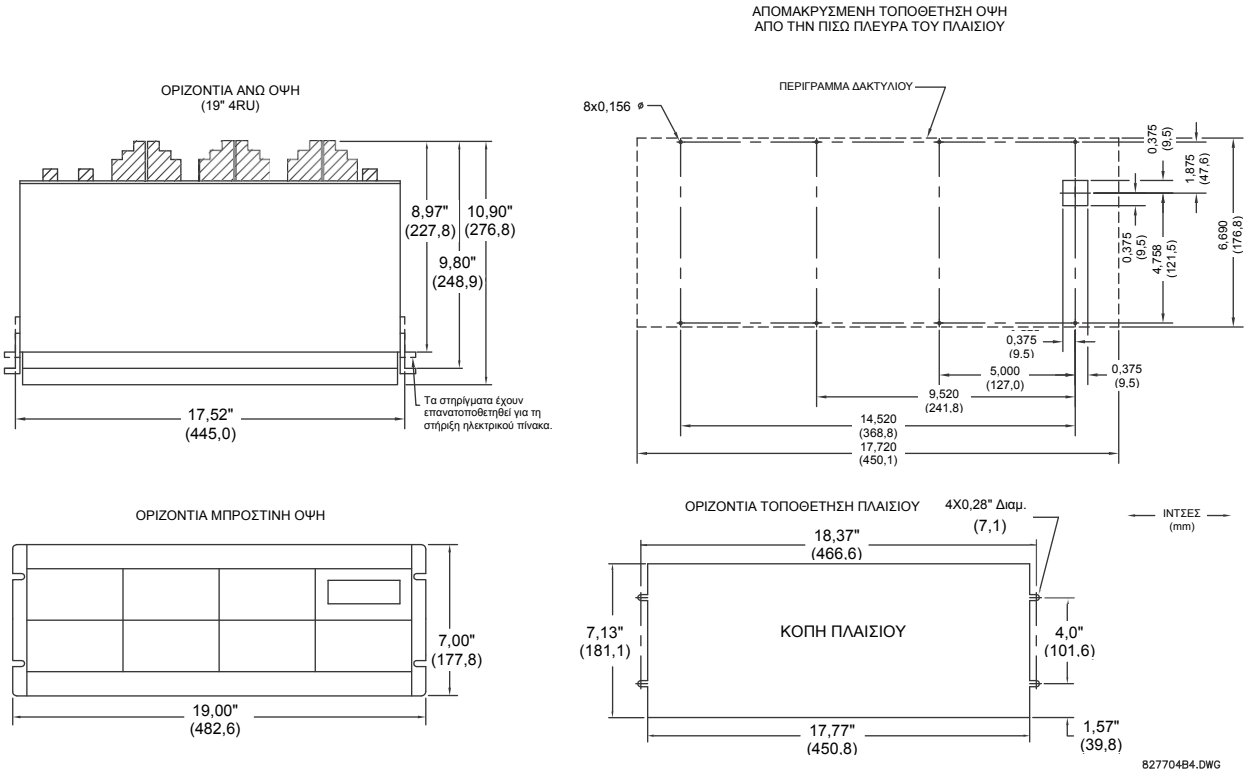
Το ρελέ πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε η πλάκα πρόσοψης να εδράζει ημιεπίπεδα με τη θύρα του πάνελ ή του ηλεκτρικού πίνακα, επιτρέποντας στο χειριστή την πρόσβαση στο πληκτρολόγιο και τη θύρα επικοινωνίας RS232. Το ρελέ ασφαλίζεται στο πλαίσιο με τέσσερις κοχλίες που παρέχονται με το ρελέ.



Σχήμα 3-1: ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ T60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)



Σχήμα 3-2: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ T60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)



Σχήμα 3–3: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ T60 (ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

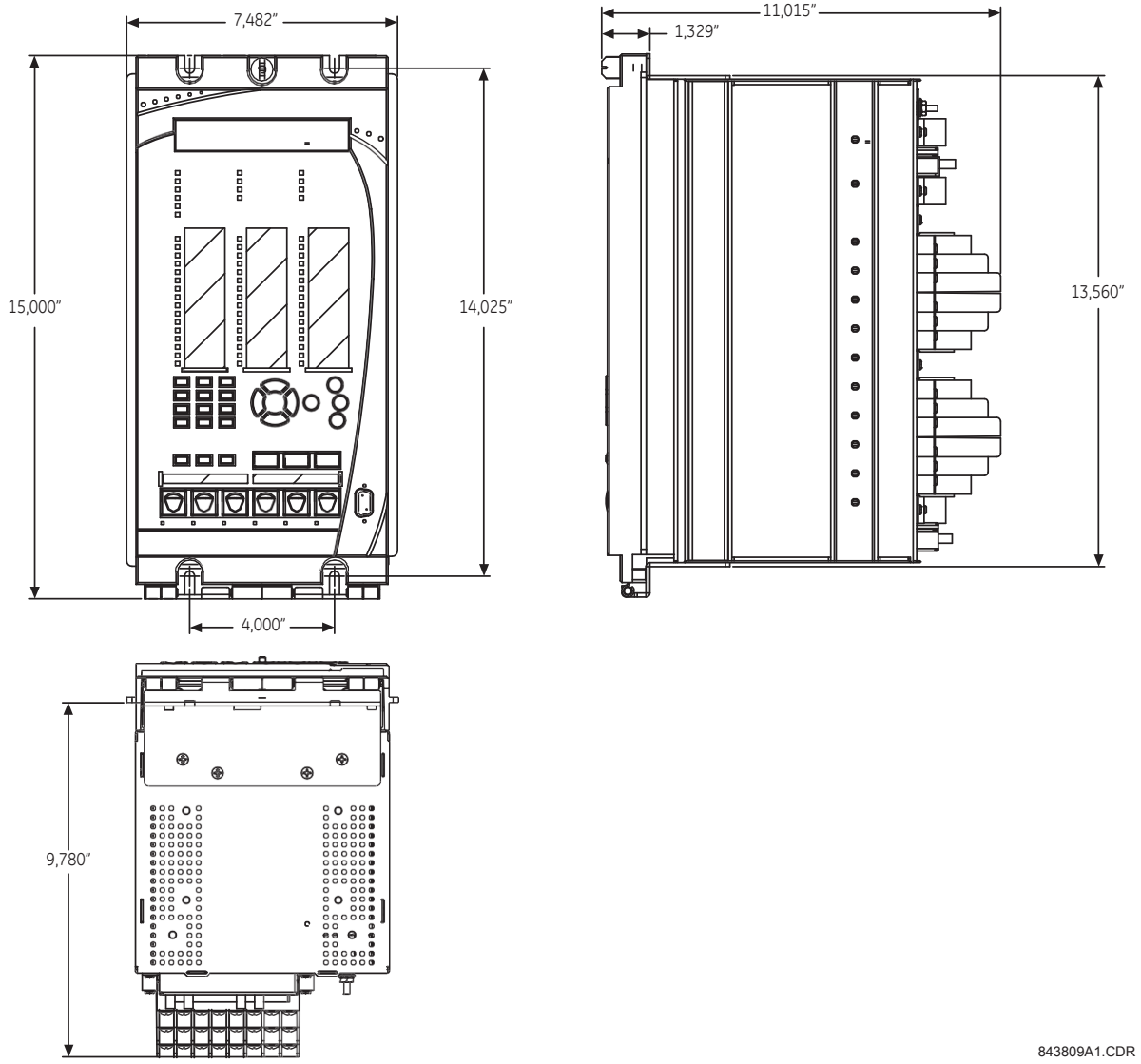
b) ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 είναι διαθέσιμο ως μονάδα κατακόρυφης τοποθέτησης μειωμένου μεγέθους (¾) με αφαιρούμενη πλάκα πρόσοψης. Η πλάκα πρόσοψης μπορεί να οριστεί ως τυπική ή ενισχυμένη κατά την παραγγελία. Η ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης περιλαμβάνει πρόσθετα κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη και ενδεικτικές λυχνίες LED.

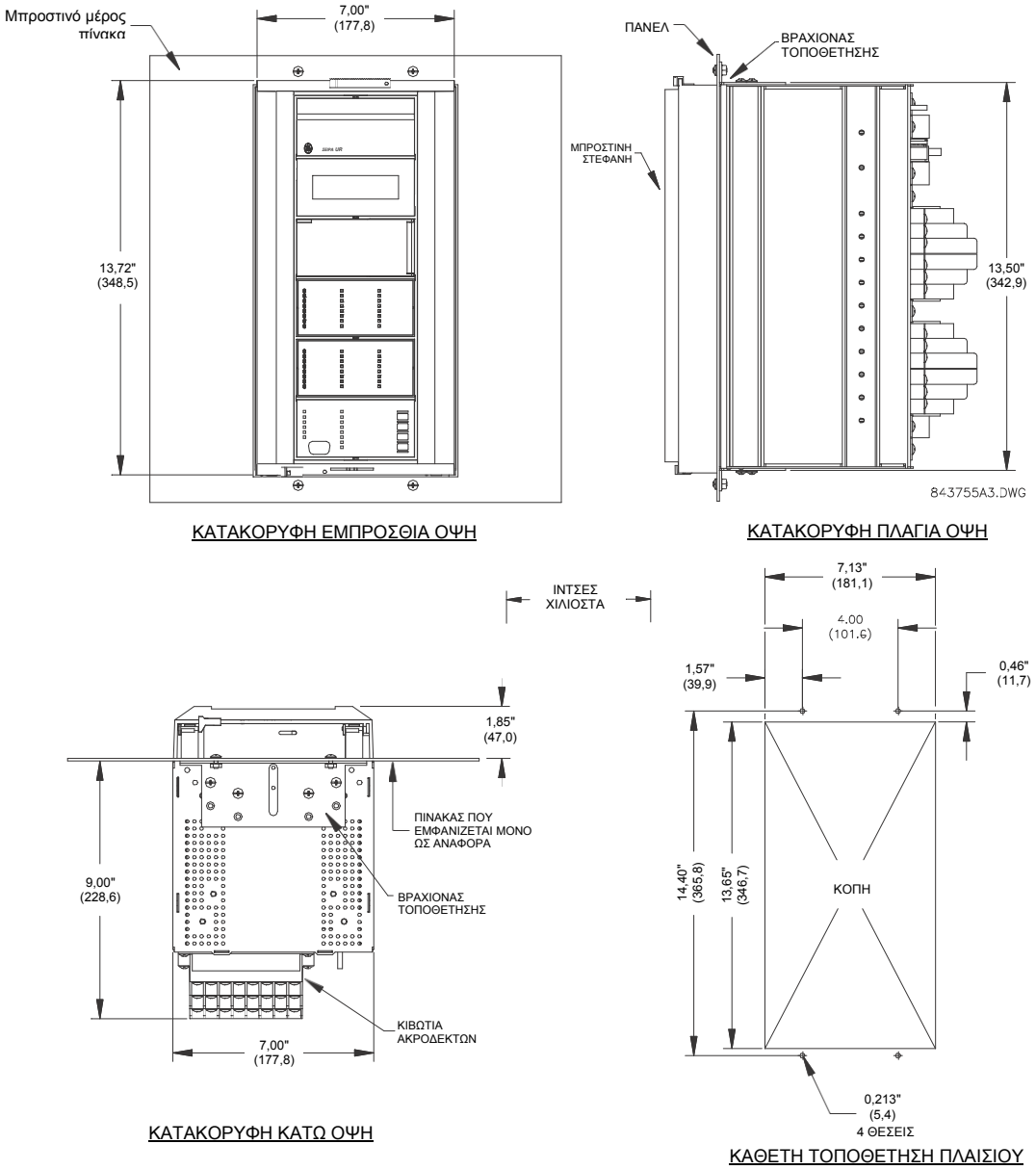
Ο αρθρωτός σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη αναβάθμιση ή επισκευή του ρελέ από ειδικευμένο τεχνικό συντήρησης. Η πλάκα πρόσοψης στηρίζεται με μεντεσέδες, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες, ενώ είναι και η ίδια αποσπώμενη, ώστε να επιτρέπεται η συναρμολόγηση σε θύρες με μειωμένο πίσω βάθος. Υπάρχει επίσης ένα αφαιρούμενο κάλυμμα προστασίας από τη σκόνη, το οποίο εφαρμόζεται στην πλάκα πρόσοψης και το οποίο πρέπει να αφαιρείται όταν χρειάζεται πρόσβαση στο πληκτρολόγιο ή στη θύρα επικοινωνίας RS232.

Παρακάτω φαίνονται οι διαστάσεις του πλαισίου, καθώς και λεπτομέρειες του πλαισίου στήριξης για την τοποθέτησή του. Όταν σχεδιάζετε τη θέση του πλαισίου πίνακα, βεβαιωθείτε ότι έχει προβλεφθεί αρκετός χώρος για το άνοιγμα της πλάκας πρόσοψης, ώστε να μην υπάρχουν παρεμβολές σε ή από γειτονικές συσκευές.

Το ρελέ πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε η πλάκα πρόσοψης να εδράζει ημιεπίπεδα με τη θύρα του πάνελ ή του ηλεκτρικού πίνακα, επιτρέποντας στο χειριστή την πρόσβαση στο πληκτρολόγιο και τη θύρα επικοινωνίας RS232. Το ρελέ ασφαλίζεται στο πλαίσιο με τέσσερις κοχλίες που παρέχονται με το ρελέ.



Σχήμα 3-4: ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ T60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

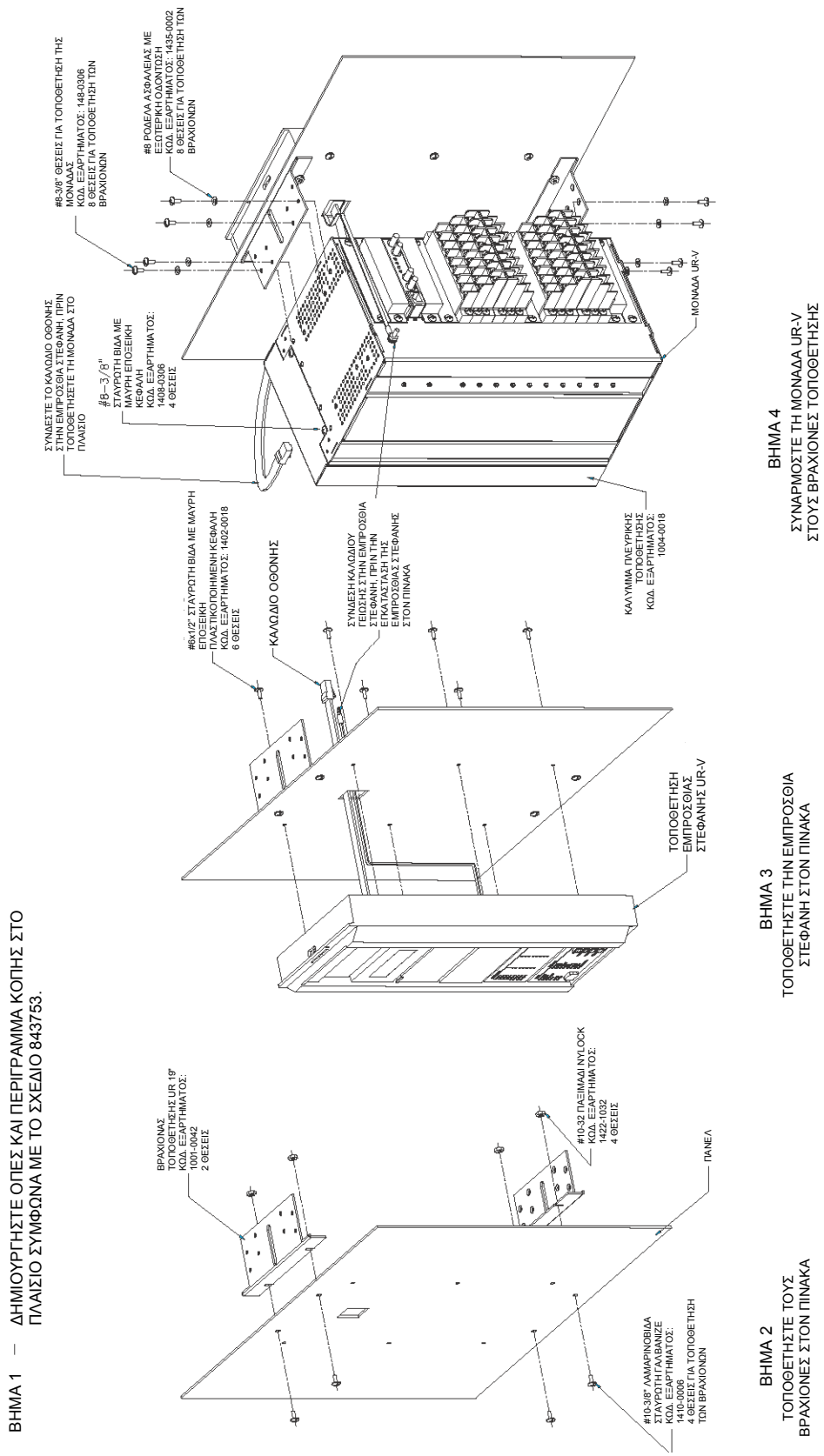


Σχήμα 3-5: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ T60 (ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

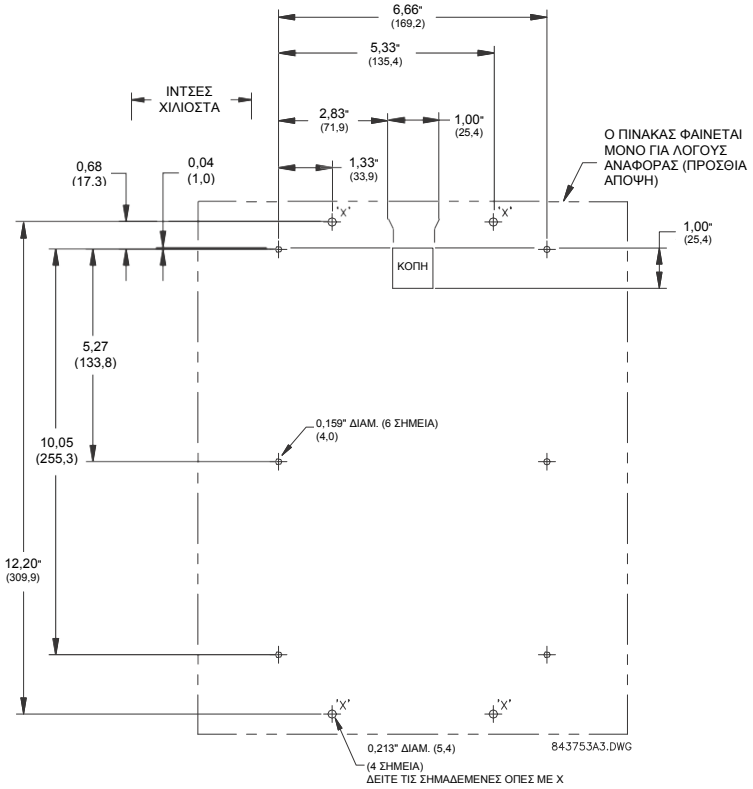
Για λεπτομέρειες σχετικά με συσκευές T60 πλάγιας τοποθέτησης με το ενισχυμένο εμπρός πλαίσιο, ανατρέξτε στα ακόλουθα έγγραφα που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο της GE Multilin.

- GEK-113180: Οδηγίες συναρμολόγησης εμπρός πλαισίου πλάγιας τοποθέτησης UR-V σειράς UR.
- GEK-113181: Σύνδεση απομακρυσμένου ενισχυμένου μπροστινού πλαισίου UR-V σε κάθετη συσκευή UR - Φύλλο οδηγιών
- GEK-113182: Σύνδεση απομακρυσμένου ενισχυμένου μπροστινού πλαισίου UR-V σε κάθετα τοποθετημένη οριζόντια συσκευή UR - Φύλλο οδηγιών

Για τις συσκευές UR πλάγιας τοποθέτησης με το τυπικό εμπρός πλαίσιο, ανατρέξτε στα παρακάτω σχήματα.



Σχήμα 3-6: ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΑΓΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ T60 (ΤΥΠΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ)



Σχήμα 3-7: ΠΙΣΩ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ T60 (ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

3.1.2 ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η εξαγωγή και εισαγωγή της μονάδας μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνον όταν η ισχύς ελέγχου έχει αφαιρεθεί από τη μονάδα. Η εισαγωγή εσφαλμένου τύπου μονάδας στην υποδοχή πιθανόν να προκαλέσει τραυματισμό, βλάβη στη μονάδα ή μη επιθυμητή λειτουργία!

Η ορθή προστασία από ηλεκτροστατικές εκκενώσεις (για παράδειγμα, στατική ταινία) πρέπει να χρησιμοποιείται όταν έρχεστε σε επαφή με μονάδες ενώ το ρελέ είναι ενεργοποιημένο!

Ο αρθρωτός σχεδιασμός του ρελέ επιτρέπει την εισαγωγή και εξαγωγή μονάδων. Οι μονάδες πρέπει να αντικαθιστώνται μόνο με παρόμοιες μονάδες στις αρχικές, εργοστασιακά διαμορφωμένες υποδοχές τους.

Η ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης μπορεί να ανοιχθεί στα αριστερά, μόλις αφαιρεθεί η πεταλούδα, όπως φαίνεται παρακάτω. Έτσι μπορείτε να έχετε εύκολη πρόσβαση στις μονάδες για την εξαγωγή τους. Το νέο συγκρότημα μεντεσέδων μεγάλης γωνίας στον ενισχυμένο εμπρόσθιο πίνακα ανοίγει πλήρως και επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε όλες τις μονάδες στο T60.

842812A1.CDR

Σχήμα 3-8: ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ UR (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΦΟΨΗΣ)

Η τυπική πλάκα πρόσοψης μπορεί να ανοιχθεί προς τα αριστερά, αφού σηκωθεί προς τα πάνω το συρταρωτό μάνταλο στη δεξιά πλευρά, όπως φαίνεται παρακάτω. Έτσι μπορείτε να έχετε εύκολη πρόσβαση στις μονάδες για την εξαγωγή τους.

842760A1.CDR

Σχήμα 3-9. ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ UR (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Για τη σωστή εξαγωγή μιας μονάδας, χρειάζεται ταυτόχρονο τράβηγμα των συνδετήρων εισαγωγής/αφαίρεσης που βρίσκονται στο πάνω και κάτω μέρος κάθε δομοστοιχείου. Πριν προβείτε στην ενέργεια αυτή, **η ισχύς ελέγχου πρέπει να αφαιρείται από το ρελέ**. Καταγράψτε την αρχική θέση της μονάδας για να διασφαλίσετε ότι η ίδια μονάδα ή το ανταλλακτικό της εισάγεται στη σωστή υποδοχή. Οι μονάδες με είσοδο ρεύματος παρέχουν αυτόματη βραχυκύκλωση των εξωτερικών κυκλωμάτων CT.

Για τη σωστή εισαγωγή μονάδας, διασφαλίστε ότι ο **σωστός** τύπος μονάδας εισάγεται στη **σωστή** υποδοχή - θέση. Τα κλιπ εξαγωγής/εισαγωγής που βρίσκονται στο επάνω και κάτω μέρος κάθε μονάδας πρέπει να βρίσκονται στη θέση απεμπλοκής καθώς η μονάδα εισάγεται ομαλά στην υποδοχή. Μόλις τα κλιπ διέλθουν περάσουν από το ανυψωμένο άκρο του πλαισίου, κλείστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπ ασφαλιστούν στη θέση τους, η μονάδα θα έχει εισαχθεί πλήρως.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όλες οι μονάδες CPU εκτός από την 9E είναι εξοπλισμένες με συνδέσμους Ethernet 10/100Base-T ή 100Base-F. Οι σύνδεσμοι αυτοί πρέπει να αποσυνδεθούν ξεχωριστά από τη μονάδα για να είναι δυνατή η αφαίρεσή της από το πλαίσιο.

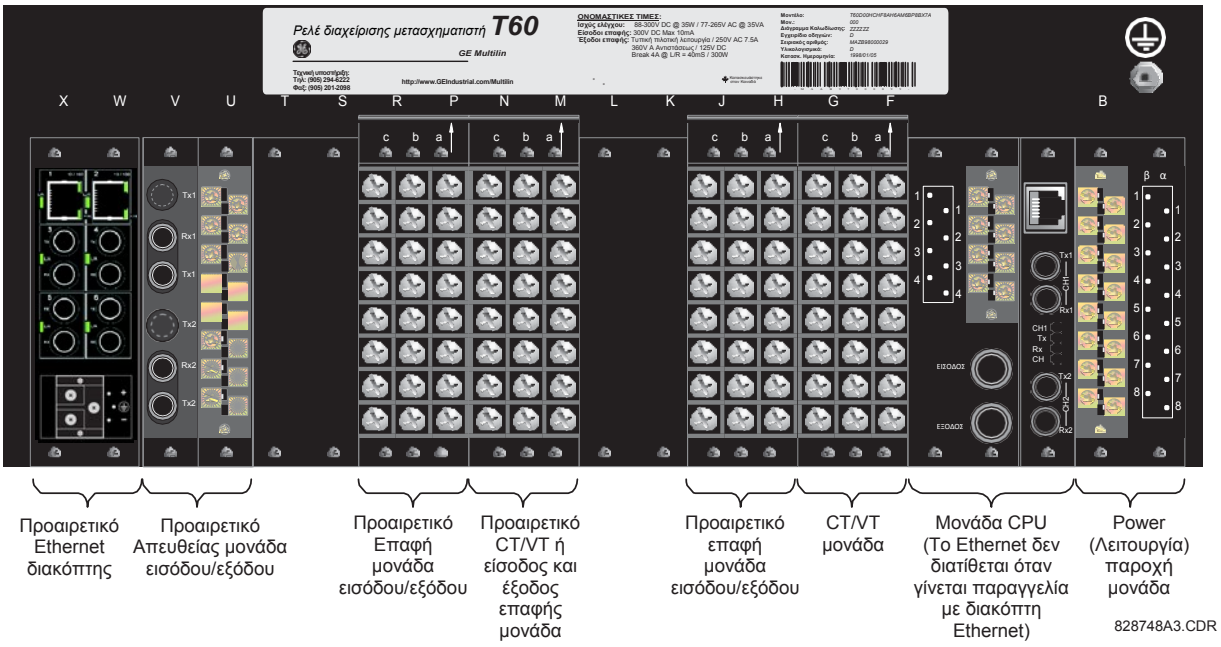
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η έκδοση 4.0x του ρελέ περιλαμβάνει νέες μονάδες υλισμικού. Οι νέες μονάδες CPU προσδιορίζονται με τους κωδικούς 9E και μεγαλύτερους. Οι νέες μονάδες CT/VT προσδιορίζονται με τους κωδικούς 8F ή μεγαλύτερους.

Οι νέες μονάδες CT/VT μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με τις νέες CPU. Ομοίως, παλιές μονάδες CT/VT μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο με τις παλιές CPU. Για την αποφυγή ασυμφωνίας υλικού, τα νέα δομοστοιχεία διαθέτουν μπλε ετικέτες και ένα αυτοκόλλητο προειδοποίησης που δηλώνει **«Attn.: Ensure CPU and DSP module label colors are the same!»** (Προσ.: Διασφαλίστε ότι τα χρώματα ετικετών των δομοστοιχείων CPU και DSP είναι τα ίδια!). Στην περίπτωση που υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ της μονάδας CPU και CT/VT, το ρελέ δεν θα λειτουργήσει και ένα σφάλμα **DSP ERROR (ΣΦΑΛΜΑ DSP)** ή σφάλμα **HARDWARE MISMATCH (ΑΣΥΜΦΩΝΙΑ ΥΛΙΣΜΙΚΟΥ)** θα εμφανιστεί.

Όλες οι άλλες μονάδες εισόδου/εξόδου είναι συμβατές με το νέο υλικό. Εκδόσεις υλικολογισμικού 4.0x ή πιο πρόσφατες είναι συμβατές μόνο με τις νέες μονάδες υλικού. Προηγούμενες εκδόσεις του υλικολογισμικού (3.4x και προγενέστερες) είναι συμβατές μόνο με τις παλαιότερες μονάδες υλικού.

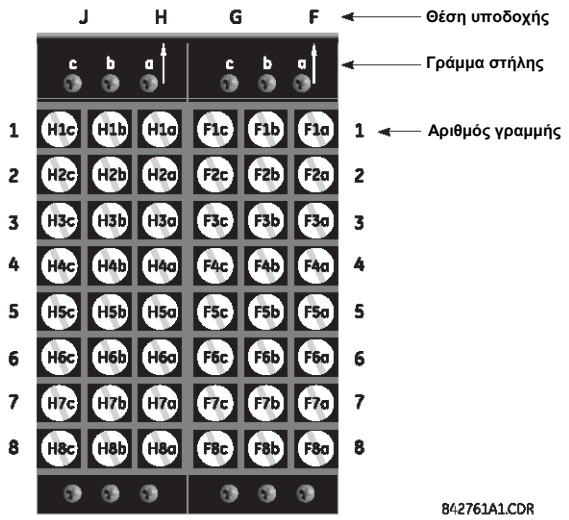
3.1.3 ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΙΣΩ ΤΕΡΜΑΤΙΚΟΥ



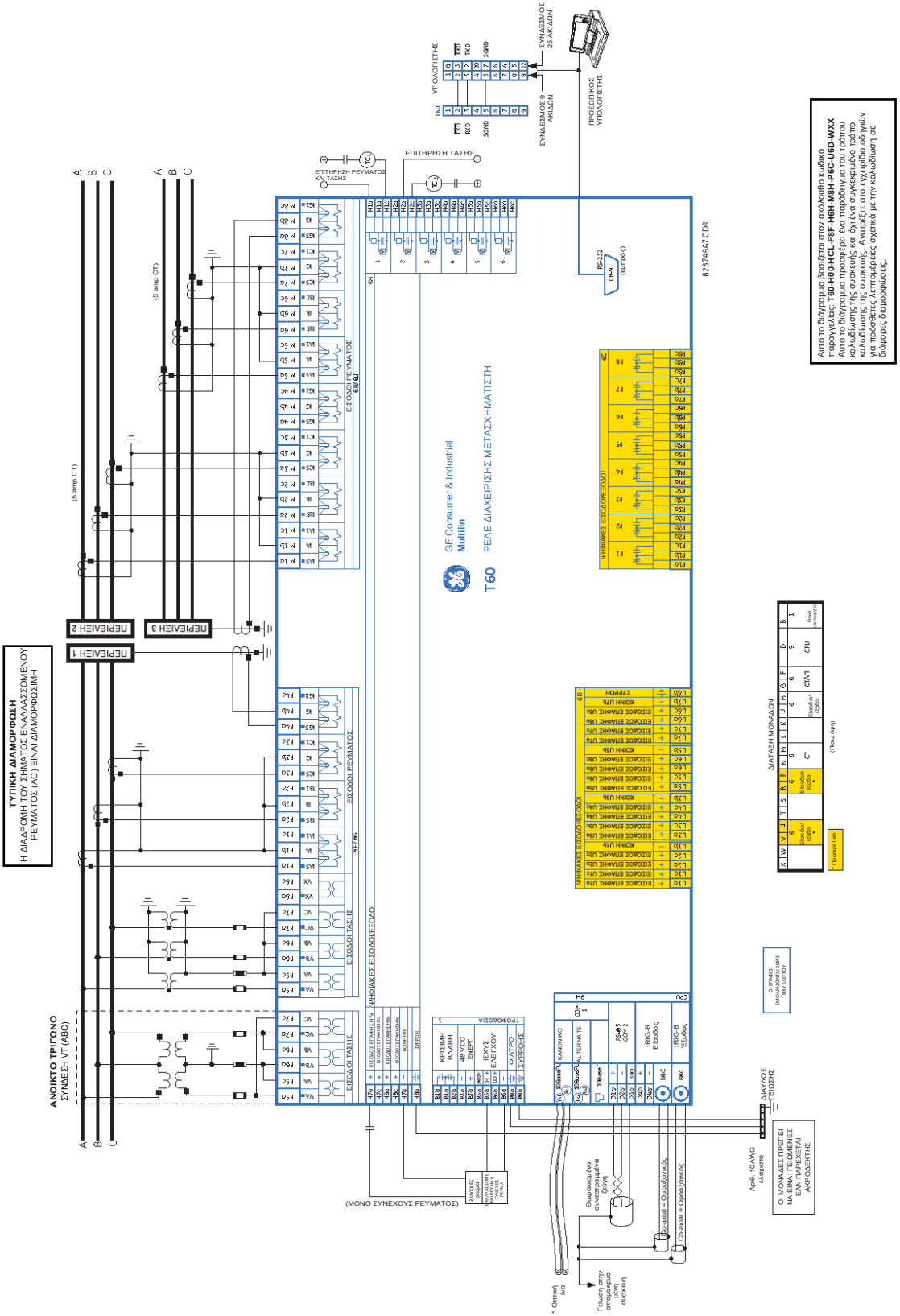
Σχήμα 3-10. ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Μην αγγίζετε κανέναν από τους πίσω ακροδέκτες ενώ το ρελέ είναι στο ρεύμα!**

Το ρελέ ακολουθεί μια σύμβαση όσον αφορά τις αντιστοιχίσεις αριθμών ακροδεκτών, που έχουν μήκος τριών χαρακτήρων και αποδίδονται με τη σειρά βάσει της θέσης υποδοχής μονάδας, του αριθμού σειράς και του γράμματος στήλης. Οι μονάδες που καλύπτουν δύο υποδοχές χαρακτηρίζονται με βάση την πρώτη θέση υποδοχής (πιο κοντά στην CPU), που επισημαίνεται με ένα βέλος στο μπλοκ ακροδεκτών. Ανατρέξτε στην ακόλουθη εικόνα για να δείτε ένα παράδειγμα ανάθεσης αριθμών πίσω ακροδεκτών.



Σχήμα 3–11: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΧΕΣ F ΚΑΙ H



Αυτό το διάγραμμα βασίζεται στον ακόλουθο κωδικό παραγγελίας: **T60-H00-HCL-F8F-H6H-M8H-P6C-U6D-WXX**
Αυτό το διάγραμμα προσφέρει ένα παράδειγμα του τρόπου καλώδιωσής της συσκευής και όχι ένα συγκεκριμένο τρόπο καλώδιωσής της συσκευής. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο οδηγιών για πρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με την καλώδιωση σε διάφορες διαμορφώσεις.

Σχήμα 3-12. ΤΥΠΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗΣ

3.2.2 ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΟΧΗ

Η διηλεκτρική ισχύς του υλικού της μονάδας σειράς UR φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 3-1: ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

ΤΥΠΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ		ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (AC)
		ΑΠΟ	ΠΡΟΣ	
1	Τροφοδοσία ρεύματος	Υψηλό (+), Χαμηλό (+), (-)	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
1	Τροφοδοσία ρεύματος	48 V DC (+) και (-)	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
1	Τροφοδοσία ρεύματος	Τερματικά ρελέ	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
2	Με δέσμευση	Δ/Ι	Δ/Ι	Δ/Ι
3	Με δέσμευση	Δ/Ι	Δ/Ι	Δ/Ι
4	Με δέσμευση	Δ/Ι	Δ/Ι	Δ/Ι
5	Αναλογικές είσοδοι/έξοδοι	Όλους εκτός από 8b	Σασί	< 50 V DC
6	Ψηφιακές είσοδοι/έξοδοι	Όλους	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
7	G.703	Όλα εκτός 2b, 3a, 7b, 8a	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
	RS422	Όλα εκτός 6a, 7b, 8a	Σασί	< 50 V DC
8	CT/VT	Όλους	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
9	MKE	Όλους	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό

Δίκτυα φίλτρων και σφιγκτήρες προστασίας έναντι μεταβατικής τάσης χρησιμοποιούνται στο υλικό για να αποφευχθεί η ζημιά που προκαλείται από μεταβατικές αιχμές τάσεων, παρεμβολές από ραδιοφωνικές συχνότητες (RFI) και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές (EMI). Αυτά τα προστατευτικά εξαρτήματα **ενδεχομένως να υποστούν ζημιά** από την εφαρμογή της δοκιμαστικής τάσης κατά ANSI/IEEE C37.90 επί χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από το ένα λεπτό που καθορίζεται.

3.2.3 ΙΣΧΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η ΙΣΧΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΥ ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΣΤΟ ΡΕΛΕ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΣΥΝΔΕΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΤΟΥ ΡΕΛΕ. ΕΑΝ Η ΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΙ ΣΤΟΥΣ ΛΑΘΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙ ΒΛΑΒΗ!

Το ρελέ T60, όπως σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά ρελέ, περιέχει ηλεκτρολυτικούς πυκνωτές. Αυτοί οι πυκνωτές είναι γνωστό ότι υποβαθμίζονται με την πάροδο του χρόνου εάν δεν εφαρμόζεται περιοδικά τάση. Η υποβάθμιση μπορεί να αποφευχθεί με την ενεργοποίηση των ρελέ μία φορά τον χρόνο.

Η παραγγελία της μονάδας παροχής ισχύος είναι δυνατή για δύο πιθανά εύρη τάσεων, με ή χωρίς επιλογή εφεδρικής ισχύος. Κάθε εύρος έχει μια αποκλειστική σύνδεση εισόδου, για σωστή λειτουργία. Τα εύρη είναι όπως παρουσιάζονται παρακάτω (βλ. ενότητα *Τεχνικές Προδιαγραφές* στο κεφάλαιο 2 για επιπλέον λεπτομέρειες):

- Χαμηλό (LO) εύρος: 24 έως 48 V (συνεχές ρεύμα μόνο) ονομαστικό.
- Υψηλό (HI) εύρος: 125 έως 250 V ονομαστικό.

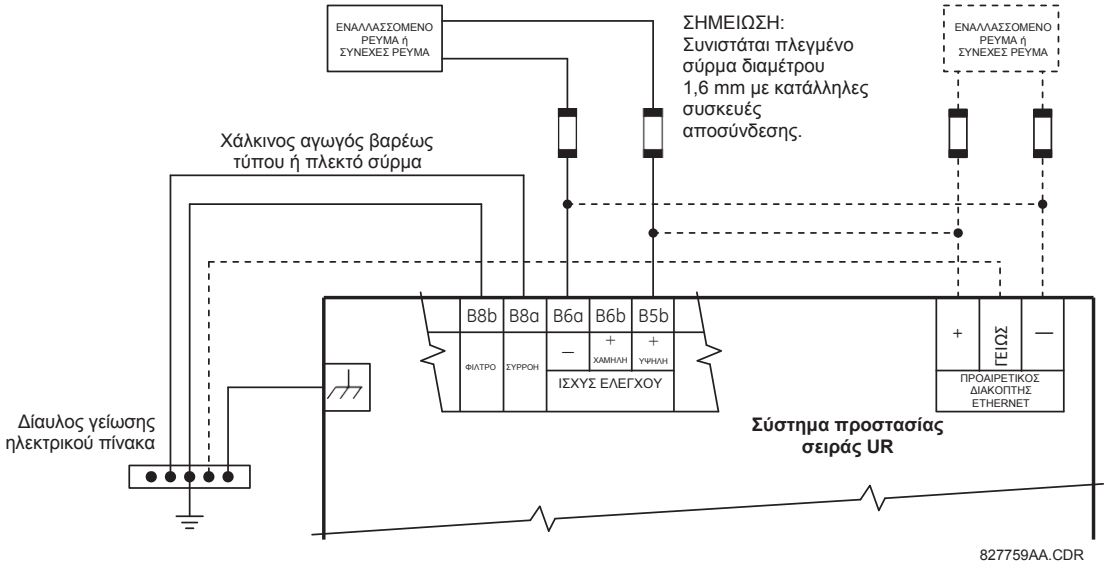
Η μονάδα τροφοδοσίας παρέχει ισχύ στο ρελέ και τροφοδοτεί τις συνδέσεις εισόδου ξηρής επαφής:

Η μονάδα τροφοδοσίας παρέχει ισχύ 48 V DC στις συνδέσεις εισόδου ξηρής επαφής και ένα ρελέ κρίσιμης αστοχίας (Βλ. *Διάγραμμα τυπικής καλωδίωσης*, παραπάνω). Το ρελέ κρίσιμης αστοχίας είναι μια συσκευή μορφής C που ενεργοποιείται όταν εφαρμόζεται η ισχύς ελέγχου και το ρελέ έχει εκκινήσει με επιτυχία χωρίς κρίσιμες αστοχίες κατά τον αυτοέλεγχο. Εάν οι συνεχιζόμενοι έλεγχοι διαγνωστικών αυτοελέγχου ανιχνεύσουν κάποια κρίσιμη αστοχία (βλ. Ενότητα *Σφάλματα αυτοελέγχων*, στο Κεφ. 7) ή υπάρχει απώλεια ισχύος ελέγχου, το ρελέ τίθεται εκτός λειτουργίας.

Για συστήματα υψηλής αξιοπιστίας, το T60 διαθέτει επιλογή εφεδρείας στην οποία δύο παροχές ισχύος T60 τοποθετούνται παράλληλα στο δίαυλο. Στην περίπτωση που κάποια από τις παροχές ισχύος αστοχήσει, η δεύτερη παροχή ισχύος θα αναλάβει το πλήρες φορτίο του ρελέ χωρίς διακοπές. Κάθε παροχή ισχύος διαθέτει μια πράσινη λυχνία LED στην μπροστινή πλευρά της μονάδας που δηλώνει ότι βρίσκεται σε λειτουργία. Το ρελέ κρίσιμης αστοχίας του δομοστοιχείου θα υποδείξει επίσης μια άστοχη παροχή ισχύος.

Μια λυχνία LED στην μπροστινή πλευρά του δομοστοιχείου παροχής ισχύος παρουσιάζει την κατάσταση της παροχής ισχύος:

ΕΝΔΕΙΞΗ LED	ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ
CONTINUOUS ON (ΣΥΝΕΧΟΜΕΝΟ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)	OK
ON / OFF CYCLING (ΚΥΚΛΙΚΑ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ/ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)	Αστοχία
OFF	Αστοχία



Σχήμα 3-13. ΣΥΝΔΕΣΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

3.2.4 ΜΟΝΑΔΕΣ CT/VT

Ένα δομοστοιχείο CT/VT μπορεί να έχει εισόδους τάσης στα κανάλια 1 έως και 4 ή στα κανάλια 5 έως και 8. Τα κανάλια 1 και 5 προορίζονται για σύνδεση με τη φάση A και επισημαίνονται ως τέτοια στο ρελέ. Ομοίως, τα κανάλια 2 και 6 προορίζονται για σύνδεση στη φάση B και τα κανάλια 3 και 7 προορίζονται για σύνδεση στη φάση Γ.

Τα κανάλια 4 και 8 προορίζονται για σύνδεση σε μονοφασική πηγή. Για τις εισόδους τάσης, αυτά τα κανάλια επισημαίνονται ως βοηθητική τάση (VX). Για εισόδους ρευμάτων, αυτά τα κανάλια προορίζονται για σύνδεση με CT μεταξύ του ουδετέρου του συστήματος και της γείωσης, και επισημαίνεται ως ρεύμα γείωσης (IG)

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ Βεβαιωθείτε ότι η σύνδεση που πραγματοποιείται στο ονομαστικό ρεύμα του ρελέ 1 A ή 5 A συμφωνεί με τη δευτερεύουσα ονομαστική τιμή των συνδεδεμένων CT. Η ασυμφωνία των CT μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό ή ανεπαρκή προστασία.

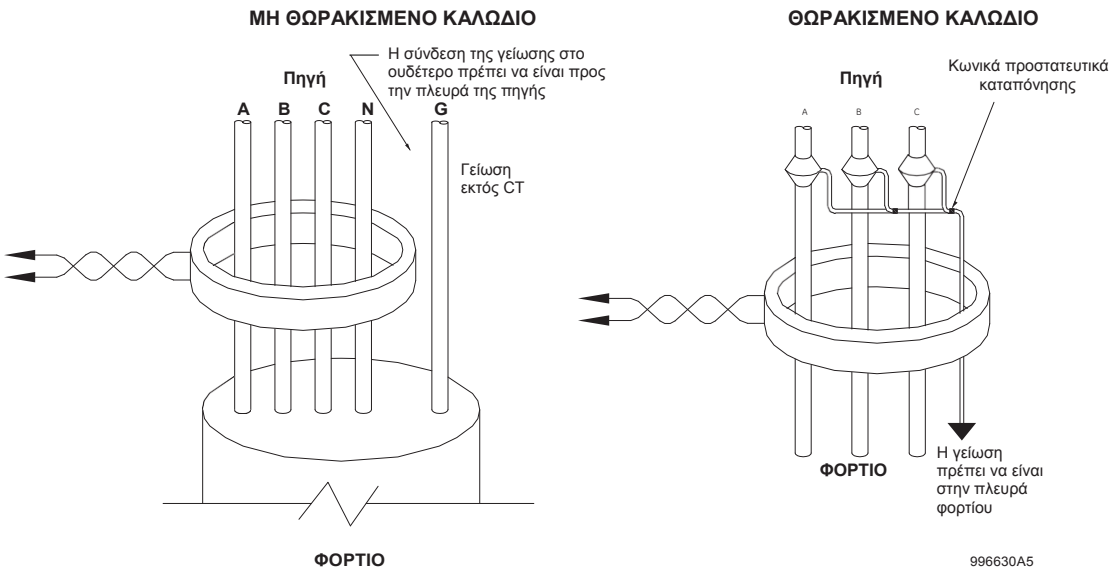
Είναι δυνατή η παραγγελία δομοστοιχείων CT/VT με είσοδο ρεύματος τυπικής γείωσης η ίδια με την είσοδο ρεύματος φάσης. Κάθε είσοδος ρεύματος AC έχει έναν μετασχηματιστή απομόνωσης και έναν αυτόματο μηχανισμό βραχυκύκλωσης που βραχυκυκλώνει την είσοδο όταν η μονάδα αφαιρείται από το σασί. Δεν υπάρχουν εσωτερικές συνδέσεις γείωσης στις εισόδους ρεύματος. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μετασχηματιστές ρεύματος με πρωτεύοντα 1 έως 50000 A και δευτερεύοντα 1 A ή 5 A.

Διατίθενται επίσης δομοστοιχεία CT/VT με ευαίσθητη είσοδο γείωσης. Η είσοδος CT γείωσης των δομοστοιχείων ευαίσθητης γείωσης είναι δέκα φορές πιο ευαίσθητη από την είσοδο CT γείωσης των τυπικών μονάδων CT/VT. Ωστόσο, οι είσοδοι CT φάσης και οι είσοδοι VT φάσης είναι ίδιες με εκείνες των συνηθισμένων μονάδων CT/VT.

Τα παραπάνω δομοστοιχεία είναι διαθέσιμα με ενισχυμένα διαγνωστικά. Τα δομοστοιχεία αυτά μπορούν να εντοπίσουν αυτόματα αστοχίες υλικού CT/VT και να θέσουν το ρελέ εκτός λειτουργίας.

Οι συνδέσεις CT για τις περιστροφές φάσης ABC και ACB είναι ίδιες όπως φαίνεται και στο *Διάγραμμα τυπικής καλωδίωσης*.

Η ακριβής τοποθέτηση CT ισοστάθμισης πυρήνα μηδενικής ακολουθίας για τον εντοπισμό ρεύματος αστοχίας γείωσης, παρουσιάζεται παρακάτω. Συνιστάται καλωδίωση συνεστραμμένου ζεύγους στο CT μηδενικής ακολουθίας.

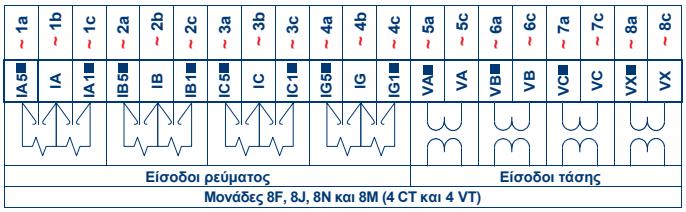


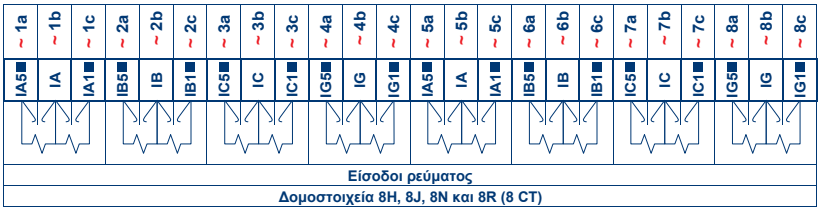
Σχήμα 3-14. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CT ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΠΥΡΗΝΑ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

Τα κανάλια τάσης φάσης χρησιμοποιούνται για τους περισσότερους σκοπούς μέτρησης και προστασίας. Το κανάλι βοηθητικής τάσης χρησιμοποιείται ως είσοδος για τα χαρακτηριστικά ελέγχου συγχρονισμού και Volt ανά Hertz.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αντικαταστήστε το σύμβολο «~» με τη θέση υποδοχής του δομοστοιχείου στο παρακάτω σχήμα.





842766A3.CDR

Σχήμα 3–15: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ CT/VT

3.2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Είναι δυνατή η παραγγελία του T60 με ένα δομοστοιχείο διεπαφής διαύλου επεξεργασίας. Αυτό το δομοστοιχείο είναι σχεδιασμένο για διεπαφή με το σύστημα GE Multilin HardFiber, επιτρέποντας επικοινωνίες οπτικών ινών IEC 61850 δύο κατευθύνσεων με έως και οχτώ μονάδες συγχώνευσης HardFiber, γνωστές ως Bricks. Το σύστημα HardFiber έχει σχεδιαστεί ώστε να ενσωματωθεί χωρίς λειτουργικά σφάλματα στις υπάρχουσες εφαρμογές σειράς UR, συμπεριλαμβανομένων λειτουργιών προστασίας, FlexLogic™, μετρήσεων και επικοινωνιών.

Το σύστημα διαύλου επεξεργασίας IEC 61850 προσφέρει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα.

- Μειώνει δραστικά τα εργατικά που σχετίζονται με τη σχεδίαση, εγκατάσταση και δοκιμή των εφαρμογών ελέγχου και προστασίας χρήσης του T60 μειώνοντας τον αριθμό των μεμονωμένων χάλκινων ακροδεκτών.
- Ενσωματώνεται χωρίς λειτουργικά σφάλματα στις υπάρχουσες εφαρμογές T60, εφόσον το δομοστοιχείο διεπαφής διαύλου επεξεργασίας IEC 61850 αντικαθιστά τα παραδοσιακά δομοστοιχεία CT/VT.
- Επικοινωνεί χρησιμοποιώντας την ανταλλαγή μηνυμάτων του ανοιχτού προτύπου IEC 61850.

Για πρόσθετες λεπτομέρειες σχετικά με το σύστημα HardFiber, ανατρέξτε στην έκδοση GE, GEK-113500: Εγχειρίδιο οδηγιών συστήματος HardFiber.

3.2.6 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

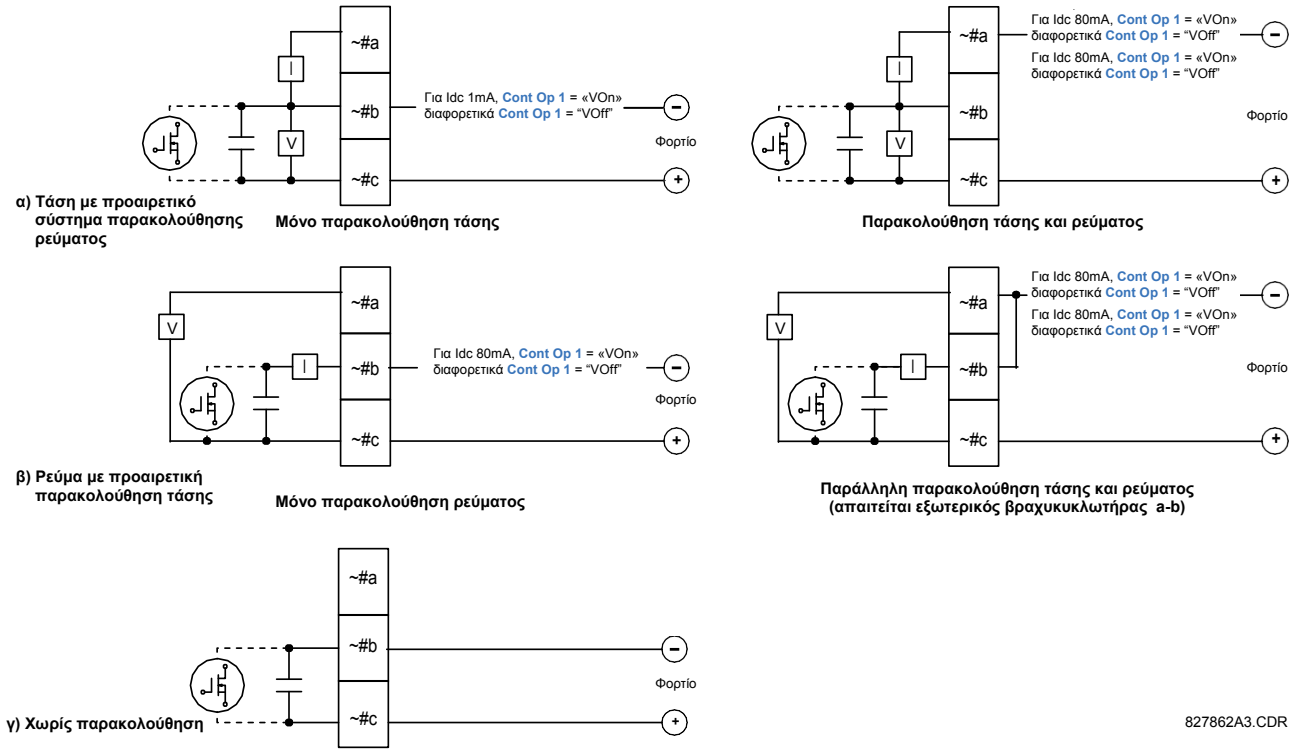
Κάθε δομοστοιχείο εισόδου/εξόδου επαφής διαθέτει 24 τερματικές συνδέσεις. Είναι κατανεμημένες σε 3 ακροδέκτες ανά γραμμή, με 8 γραμμές συνολικά. Μια συγκεκριμένη σειρά 3 ακροδεκτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις εξόδους ενός ρελέ. Για παράδειγμα, για εξόδους ρελέ μορφής C, οι ακροδέκτες συνδέονται με τις κανονικά ανοικτές (NO), κανονικά κλειστές (NC) και τις κοινές επαφές του ρελέ. Για έξοδο μορφής A, υπάρχουν επιλογές για τη χρήση ανίχνευσης τάσης ή ρεύματος για την επίβλεψη λειτουργιών, ανάλογα με το δομοστοιχείο της παραγγελίας. Η διαμόρφωση ακροδεκτών για εισόδους επαφής είναι διαφορετική για τις δύο εφαρμογές.

Οι είσοδοι επαφής είναι ομαδοποιημένες με κοινή επιστροφή. Το T60 διαθέτει δύο είδη ομαδοποίησης: τέσσερις εισόδους ανά κοινή επιστροφή και δύο εισόδους ανά κοινή επιστροφή. Κατά την παραγγελία ενός δομοστοιχείου εισόδου/εξόδου επαφής, χρησιμοποιούνται τέσσερις είσοδοι ανά κοινή επιστροφή. Οι τέσσερις είσοδοι ανά κοινή επιστροφή επιτρέπουν εισόδους υψηλής πυκνότητας σε συνδυασμό με εξόδους, με το αρνητικό ότι τέσσερις είσοδοι μοιράζονται μία κοινή επιστροφή. Στην περίπτωση που είσοδοι πρέπει να απομονωθούν ανά σειρά, πρέπει να επιλέγονται δύο είσοδοι ανά κοινή επιστροφή (δομοστοιχείο 4D).

Οι πίνακες και τα διαγράμματα στις ακόλουθες σελίδες δείχνουν τους τύπους δομοστοιχείων (6A, κλπ) και τις διατάξεις επαφών που μπορούν να παραγγελθούν για το ρελέ. Δεδομένου ότι μία ολόκληρη σειρά χρησιμοποιείται για μια μεμονωμένη έξοδο επαφής, το όνομα αντιστοιχίζεται με βάση τη θέση υποδοχής μονάδας και τον αριθμό σειράς. Ωστόσο, δεδομένου ότι υπάρχουν δύο είσοδοι επαφών ανά σειρά, τα ονόματα αυτά αποδίδονται με βάση τη θέση υποδοχής μονάδας, τον αριθμό σειράς και τη θέση στήλης.

Ορισμένες έξοδοι ρελέ στέρεας κατάστασης / μορφής A περιλαμβάνουν κυκλώματα που παρακολουθούν την τάση DC κατά μήκος της επαφής εξόδου όταν είναι ανοικτή και το ρεύμα DC κατά μήκος της επαφής εξόδου όταν είναι κλειστή. Κάθε μόνιτορ περιλαμβάνει έναν ανιχνευτή στάθμης του οποίου η έξοδος ρυθμίζεται στο λογικό "On = 1" όταν το ρεύμα στο κύκλωμα είναι μεγαλύτερο από το κατώφλι ρύθμισης. Το μόνιτορ τάσης ρυθμίζεται στην τιμή «On = 1» όταν το ρεύμα είναι μεγαλύτερο από 1 έως 2,5 mA περίπου και το μόνιτορ ρεύματος ρυθμίζεται στην τιμή «On = 1» όταν το ρεύμα είναι μεγαλύτερο από 80 έως 100 mA περίπου. Το μόνιτορ τάσης προορίζεται για τον έλεγχο λειουργίας του συνόλου του κυκλώματος απενεργοποίησης, ενώ το μόνιτορ ρεύματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σφραγίσει την επαφή εξόδου μέχρι μια εξωτερική επαφή να διακόψει τη ροή του ρεύματος.

Παρακάτω παρουσιάζονται συνοπτικά διαγράμματα για τις εξόδους ρελέ στέρεας κατάστασης και μορφής A με προαιρετικό μόνιτορ τάσης, προαιρετικό μόνιτορ ρεύματος και χωρίς παρακολούθηση. Οι πραγματικές τιμές που φαίνονται για την έξοδο επαφής 1 είναι ίδιες για όλες τις εξόδους επαφών.



Σχήμα 3-16: ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΡΦΗΣ A ΜΕ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΑΣΗΣ

Η λειτουργία παρακολούθησης ρεύματος και τάσης αντικατοπτρίζεται με τους αντίστοιχους τελεστές FlexLogic™ (CONT OP # VON, CONT OP # VOFF, και CONT OP # ION) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη λογική προστασίας, ελέγχου και συναγερμού. Η τυπική εφαρμογή του μόνιτορ τάσης είναι η παρακολούθηση της ακεραιότητας του κυκλώματος απενεργοποίησης ασφαλειοδιακόπτη. Μια τυπική εφαρμογή του μόνιτορ ρεύματος είναι το σφράγισμα της εντολής ελέγχου.

Ανατρέξτε στην ενότητα *Ψηφιακά στοιχεία* στο Κεφ. 5 για ένα παράδειγμα του τρόπου που οι επαφές ρελέ μορφής A (form-A) και στερεάς κατάστασης μπορούν να εφαρμοστούν για την παρακολούθηση της ακεραιότητας του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Οι επαφές του ρελέ πρέπει να θεωρούνται ασφαλείς στο άγγιγμα όταν η μονάδα είναι συνδεδεμένη με το ρεύμα! Εάν οι επαφές του ρελέ πρέπει να χρησιμοποιηθούν για εφαρμογές χαμηλής τάσης, ο πελάτης φέρει την ευθύνη για την εγκατάσταση της κατάλληλης μόνωσης!**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

ΧΡΗΣΗ ΕΞΟΔΩΝ ΡΕΛΕ ΜΟΡΦΗΣ A (FORM-A) ΚΑΙ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΥΨΗΛΗΣ ΕΜΠΕΔΗΣΗΣ

Για επαφές εξόδου ρελέ στερεάς κατάστασης και μορφής A εφοδιασμένες εσωτερικά με κύκλωμα μέτρησης τάσης κατά μήκος της επαφής, το κύκλωμα διαθέτει μια αντίσταση που μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα όταν χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με εξωτερικό εξοπλισμό παρακολούθησης αντίστασης υψηλής εισόδου όπως κυκλώματα ενεργοποίησης συνόλου δοκιμών μοντέρνων ρελέ. Αυτά τα κυκλώματα παρακολούθησης ενδέχεται να συνεχίσουν να διαβάζουν την επαφή μορφής A ως κλειστή μετά το κλείσιμό της και το μετέπειτα άνοιγμά της, όταν μετριέται ως εμπέδηση.

Η λύση στο πρόβλημα αυτό είναι η χρήση της εισόδου ενεργοποίησης μέτρησης τάσης του συνόλου δοκιμών ρελέ και η σύνδεση της επαφής μορφής A μέσω μιας αντίστασης πτώσης τάσης σε μια πηγή συνεχούς (DC) τάσης. Εάν η έξοδος 48 V DC του τροφοδοτικού χρησιμοποιείται ως πηγή, είναι κατάλληλη μια αντίσταση 500 Ω, 10 W. Σε αυτή τη διαμόρφωση, η τάση κατά μήκος της επαφής μορφής A ή της αντίστασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση της κατάστασης της εξόδου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Κάθε φορά που εμφανίζεται το σύμβολο «~», αντικαταστήστε τη θέση υποδοχής του δομοστοιχείου. Κάθε φορά που εμφανίζεται ένα σύμβολο δίεσης («#»), αντικαταστήστε τον αριθμό επαφής**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Όταν η παρακολούθηση ρεύματος χρησιμοποιείται για την σφράγιση των εξόδων επαφών ρελέ μορφής A (Form-A) και στερεάς κατάστασης, ο τελεστής FlexLogic™ που οδηγεί την έξοδο επαφής θα πρέπει να λαμβάνει καθυστέρηση επαναφοράς στα 10 ms για προστασία από ζημία της επαφής εξόδου (σε καταστάσεις όπου το στοιχείο που αρχικοποιεί την επαφή εξόδου αναπηδήσει, σε τιμές στην περιοχή της τιμής ενεργοποίησης).**

Πίνακας 3-2: ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΕΙΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

ΜΟΝΑΔΑ~6A	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6B	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5	Μορφή C
~6	Μορφή C
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6C	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφή C
~2	Μορφή C
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5	Μορφή C
~6	Μορφή C
~7	Μορφή C
~8	Μορφή C

ΜΟΝΑΔΑ~6D	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1a, ~1c	2 Είσοδοι
~2a, ~2c	2 Είσοδοι
~3a, ~3c	2 Είσοδοι
~4a, ~4c	2 Είσοδοι
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6E	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Η ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή C
~2	Μορφή C
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6F	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Γρήγορη Μορφή C
~2	Γρήγορη Μορφή C
~3	Γρήγορη Μορφή C
~4	Γρήγορη Μορφή C
~5	Γρήγορη Μορφή C
~6	Γρήγορη Μορφή C
~7	Γρήγορη Μορφή C
~8	Γρήγορη Μορφή C

ΜΟΝΑΔΑ~6G	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ ~6H	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5	Μορφή A
~6	Μορφή A
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6K	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφή C
~2	Μορφή C
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5	Γρήγορη Μορφή C
~6	Γρήγορη Μορφή C
~7	Γρήγορη Μορφή C
~8	Γρήγορη Μορφή C

ΜΟΝΑΔΑ~6L	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6M	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5	Μορφή C
~6	Μορφή C
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6N	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6P	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5	Μορφή A
~6	Μορφή A
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6R	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6S	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	Μορφή C
~5	Μορφή C
~6	Μορφή C
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6T	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6U	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5	Μορφή A
~6	Μορφή A
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~6V	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή C
~4	2 Έξοδοι
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~67	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφή A
~2	Μορφή A
~3	Μορφή A
~4	Μορφή A
~5	Μορφή A
~6	Μορφή A
~7	Μορφή A
~8	Μορφή A

ΜΟΝΑΔΑ~4A	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Δεν χρησιμοποιείται
~2	Στερεάς κατάστασης
~3	Δεν χρησιμοποιείται
~4	Στερεάς κατάστασης
~5	Δεν χρησιμοποιείται
~6	Στερεάς κατάστασης
~7	Δεν χρησιμοποιείται
~8	Στερεάς κατάστασης

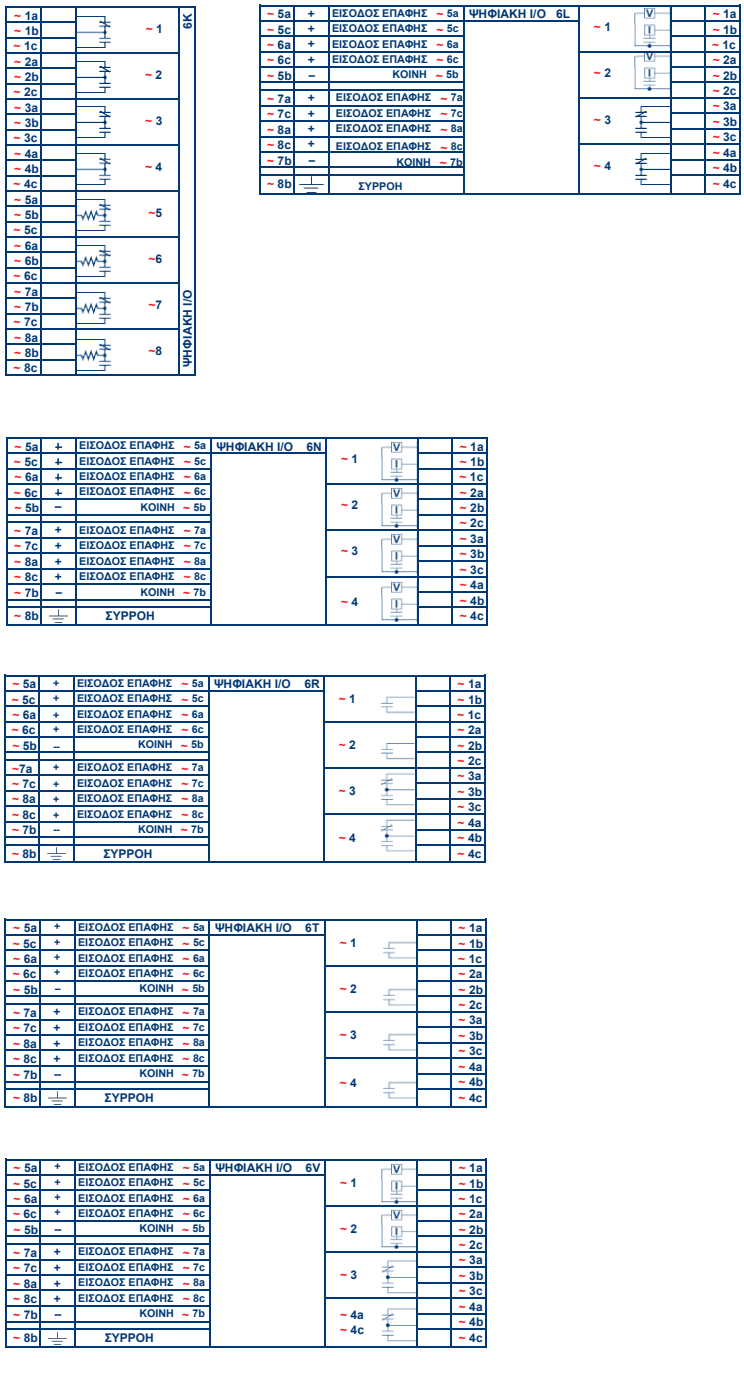
ΜΟΝΑΔΑ~4B	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Δεν χρησιμοποιείται
~2	Στερεάς κατάστασης
~3	Δεν χρησιμοποιείται
~4	Στερεάς κατάστασης
~5	Δεν χρησιμοποιείται
~6	Στερεάς κατάστασης
~7	Δεν χρησιμοποιείται
~8	Στερεάς κατάστασης

ΜΟΝΑΔΑ~4C	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Δεν χρησιμοποιείται
~2	Στερεάς κατάστασης
~3	Δεν χρησιμοποιείται
~4	Στερεάς κατάστασης
~5	Δεν χρησιμοποιείται
~6	Στερεάς κατάστασης
~7	Δεν χρησιμοποιείται
~8	Στερεάς κατάστασης

ΜΟΝΑΔΑ~4D	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1a, ~1c	2 Είσοδοι
~2a, ~2c	2 Είσοδοι
~3a, ~3c	2 Είσοδοι
~4a, ~4c	2 Είσοδοι
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ~4L	
ΑΝΑΘΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	2 Έξοδοι
~2	2 Έξοδοι
~3	2 Έξοδοι
~4	2 Έξοδοι
~5	2 Έξοδοι
~6	2 Έξοδοι
~7	2 Έξοδοι
~8	Δεν χρησιμοποιείται

χήμα 3-17: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ (1 από 2)



Σχήμα 3-18: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ (2 από 2)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας, προσέξτε την πολικότητα που εμφανίζεται στα σχήματα για όλες τις συνδέσεις εισόδου και εξόδου επαφών.

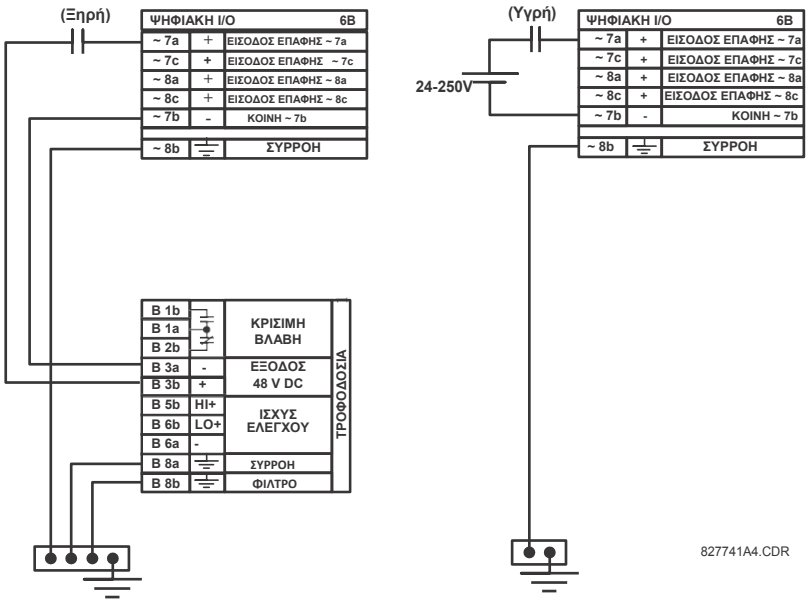
ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ:

Η στεγνή επαφή έχει το ένα άκρο συνδεδεμένο με το τερματικό B3b. Είναι η θετική τάση 48 V DC που παρέχεται από το δομοστοιχείο τροφοδοσίας. Το άλλο άκρο της ξηρής επαφής συνδέεται με τον απαιτούμενο ακροδέκτη εισόδου της επαφής. Κάθε ομάδα εισόδων επαφής έχει τον δικό της κοινό (αρνητικό) ακροδέκτη, που πρέπει να συνδεθεί στον αρνητικό ακροδέκτη DC (B3A) της μονάδας τροφοδοσίας. Όταν μια ξηρή επαφή κλείνει, μέσα από το σχετικό κύκλωμα διέρχεται ρεύμα 1 ως 3 mA.

Μια υγρή επαφή έχει τη μια πλευρά της συνδεδεμένη με τον θετικό ακροδέκτη μιας εξωτερικής τροφοδοσίας DC. Το άλλο άκρο αυτής της επαφής συνδέεται με το απαιτούμενο τερματικό εισόδου της επαφής. Εάν χρησιμοποιείται μια υγρή επαφή, τότε το αρνητικό άκρο της εξωτερικής πηγής πρέπει να συνδέεται με το κοινό τερματικό (αρνητικό) του ρελέ για κάθε ομάδα επαφών. Η μέγιστη τάση εξωτερικής πηγής για αυτή τη διάταξη είναι 300 V DC.

3

Η οριακή τιμή τάσης, στην οποία κάθε ομάδα τεσσάρων εισόδων επαφής θα ανιχνεύσει κλειστή είσοδο επαφής μπορεί να προγραμματιστεί στα 17 V DC για πηγές 24 V, στα 33 V DC για πηγές 48 V, στα 84 V DC για πηγές 110 έως 125 V και στα 166 V DC για πηγές 250 V.



Σχήμα 3-19: ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΕΓΝΗΣ ΚΑΙ ΥΓΡΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όπου εμφανίζεται το σύμβολο "~", αντικαταστήστε με τη θέση υποδοχής της μονάδας.

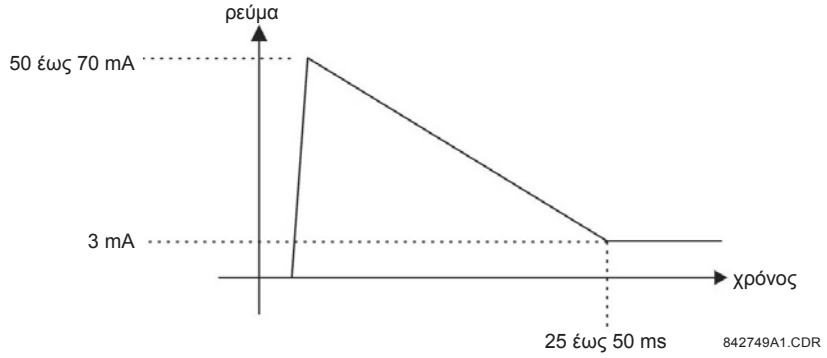
Η παραγγελία των εξόδων επαφών μπορεί να γίνει είτε με μορφή A είτε με μορφή C. Οι επαφές με μορφή A μπορούν να συνδεθούν για επιτήρηση εξωτερικού κυκλώματος. Οι επαφές αυτές παρέχονται με κυκλώματα παρακολούθησης τάσης και ρεύματος για να ανιχνεύουν την απώλεια τάσης DC στο κύκλωμα και την παρουσία ρεύματος DC που περνάει μέσα από τις επαφές όταν κλείσει η επαφή με μορφή A. Εάν ενεργοποιηθεί, η παρακολούθηση ρεύματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως σήμα σφράγισης για να εξασφαλίσει ότι η επαφή με μορφή A δεν επιχειρεί να διακόψει το ενεργοποιημένο κύκλωμα επαγωγικού πηνίου και να αποκλείσει τις επαφές εξόδου.

Δεν υπάρχει πρόβλεψη για εντοπισμό από το ρελέ σφάλματος γείωσης DC σε εξωτερική έξοδο ισχύος ελέγχου 48 V DC. Συνιστούμε τη χρήση εξωτερικής τροφοδοσίας DC.

ΧΡΗΣΗ ΕΙΣΟΔΝ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΑΝΣΗ:

Οι είσοδοι επαφών ανιχνεύουν μια αλλαγή στην κατάσταση της επαφής εξωτερικής συσκευής με βάση το ρεύμα μέτρησης. Όταν οι εξωτερικές συσκευές βρίσκονται σε αντίξοο εργοστασιακό περιβάλλον (σε κλειστό ή ανοικτό χώρο), οι επαφές μπορεί να εκτεθούν σε διάφορους τύπους επιμόλυνσης. Συνήθως, υπάρχει μια λεπτή μεμβράνη μονωτικής σουλφιδίωσης, οξείδωσης ή επιμόλυνσης στην επιφάνεια των επαφών, καθιστώντας δύσκολη έως αδύνατη την ανίχνευση μιας αλλαγής κατάστασης. Η μεμβράνη θα πρέπει να αφαιρείται για την επίτευξη συνέχειας στο κύκλωμα – ένας παλμός ρεύματος μεγαλύτερος του συνηθισμένου μπορεί να το πετύχει.

Οι είσοδοι επαφών με αυτόματη λείανση δημιουργούν παλμό υψηλού ρεύματος όταν βρίσκονται στο όριο για να κάψουν αυτό το στρώμα οξείδωσης στο πλαίσιο της συντήρησης των επαφών. Κατόπιν, το ρεύμα εισόδου επαφών μειώνεται σε ρεύμα σταθερής κατάστασης. Ο παλμός θα έχει μια καθυστέρηση 5 δευτερολέπτων μετά την αλλαγή κατάστασης της εισόδου επαφής.



Σχήμα 3-20: ΡΕΥΜΑ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΕΙΣΟΔΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΑΝΣΗ

Οι συνηθισμένες είσοδοι επαφών περιορίζουν το ρεύμα σε ένταση χαμηλότερη των 3 mA για λόγους μείωσης του βάρους της μπαταρίας. Αντίθετα, οι είσοδοι επαφών με αυτόματη λείανση επιτρέπουν ρεύμα έντασης 50 έως 70 mA αμέσως μόλις ανιχνεύεται αλλαγή κατάστασης. Τότε, εντός του εύρους 25 έως 50 ms, αυτό το ρεύμα μειώνεται αργά σε 3 mA όπως αναφέρεται παραπάνω. Το ρεύμα κορυφής 50 έως 70 mA καίει τυχόν μεμβράνες στις επαφές, επιτρέποντας την κατάλληλη ανίχνευση αλλαγών κατάστασης. Στην περίπτωση που η επαφή εξωτερικής συσκευής αναπηδά, η αυτόματη λείανση ξεκινά όταν η αναπήδηση επαφής εξωτερικής συσκευής σταματήσει.

Άλλη μια σημαντική διαφορά μεταξύ του δομοστοιχείου εισόδου με αυτόματη λείανση και των συνηθισμένων δομοστοιχείων εισόδου είναι ότι μόνο δύο είσοδοι επαφών διαθέτουν κοινή γείωση, σε αντίθεση με τις τέσσερις εισόδους επαφών που μοιράζονται μία κοινή γείωση (ανατρέξτε στα διαγράμματα της εικόνας *Καλωδίωση δομοστοιχείων εξόδου και εισόδου επαφών*). Αυτό έχει πλεονεκτήματα κατά τη σύνδεση εισόδων επαφών σε διαφορετικές πηγές τάσεων. Συνεπώς, η ρύθμιση του ορίου τάσης ορίζεται επίσης ανά ομάδα δύο εισόδων επαφών.

Το χαρακτηριστικό αυτόματης εξομάλυνσης μπορεί να απενεργοποιηθεί ή ενεργοποιηθεί χρησιμοποιώντας τους διακόπτες DIP που βρίσκονται σε κάθε θυγατρική κάρτα. Υπάρχει διακόπτης DIP για κάθε επαφή, για ένα σύνολο 16 εισόδων.

842751A1.CDR

ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 1 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΑΝΣΗ = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)
ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 2 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΑΝΣΗ = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)

ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 1 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)
ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 2 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)

ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 1 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)
ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 2 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)

ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 1 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)
ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ 2 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΟΜΑΛΥΝΣΗ = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ)

Σχήμα 3-21: ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ DIP ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΑΝΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το κύκλωμα αυτόματης εξομάλυνσης διαθέτει μια εσωτερική ασφάλεια για λόγους ασφάλειας. Κατά τη διάρκεια τακτικής συντήρησης, η λειτουργικότητα αυτόματου στιλβώματος μπορεί να ελεγχθεί χρησιμοποιώντας ένα παλμογράφο.

3.2.7 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

Οι μονάδες εισόδου μορφοτροπέα μπορούν να λαμβάνουν σήματα εισόδου από εξωτερικούς μορφοτροπείς εξόδου dcmA (dcmA In) ή ανιχνευτές θερμοκρασίας αντίστασης (RTD). Παρέχεται υλικό και λογισμικό για τη λήψη σημάτων από αυτούς τους εξωτερικούς μορφοτροπείς και για μετατροπή των σημάτων αυτών σε ψηφιακή μορφή όπως απαιτείται από την εκάστοτε χρήση.

Οι μονάδες εξόδου μορφοτροπέα παρέχουν εξόδους ρεύματος DC σε διάφορα τυπικά εύρη dcmA. Το λογισμικό παρέχεται για την εικονική διαμόρφωση οποιασδήποτε αναλογικής ποσότητας χρησιμοποιείται στο ρελέ για την κίνηση των αναλογικών εξόδων.

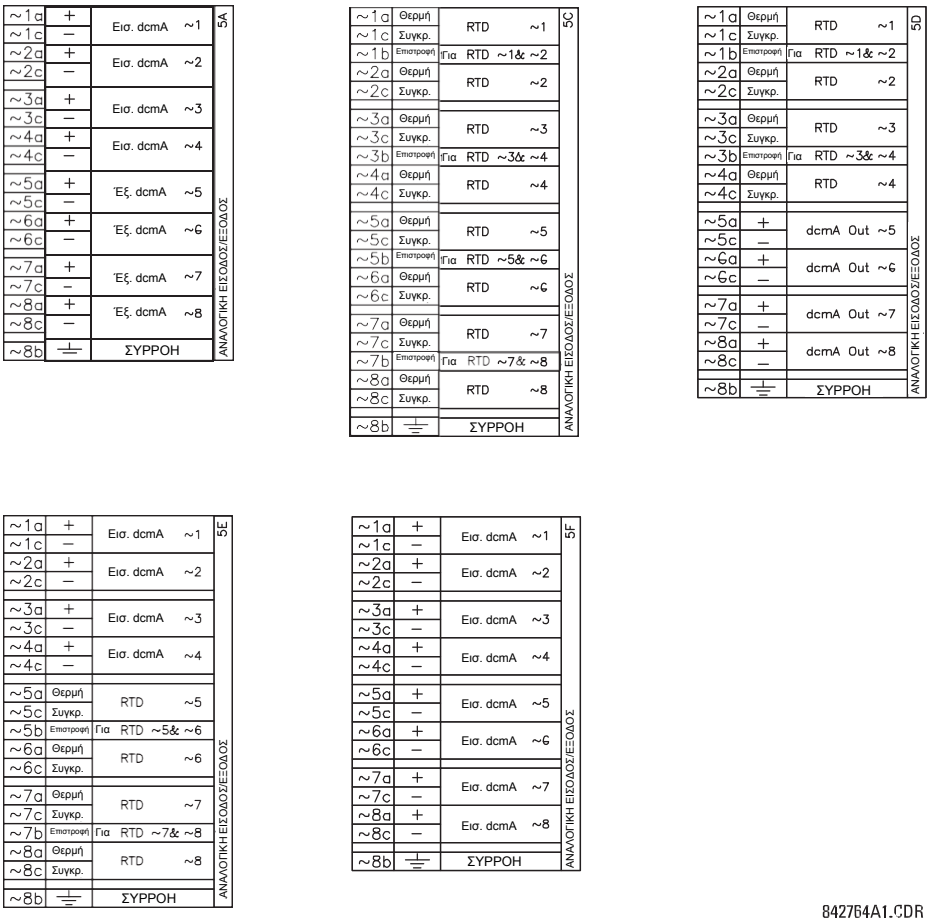
3

Κάθε μονάδα εισόδου/εξόδου μορφοτροπέα διαθέτει 24 συνδέσεις ακροδεκτών. Οι συνδέσεις αυτές είναι διατεταγμένες ως τρεις ακροδέκτες ανά σειρά, με σύνολο οκτώ σειρών. Μια δεδομένη σειρά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εισόδους ή εξόδους, με τους ακροδέκτες στη στήλη «a» να έχουν θετική πολικότητα και τους ακροδέκτες στη στήλη «b» αρνητική. Δεδομένου ότι μία ολόκληρη σειρά χρησιμοποιείται για ένα μοναδικό κανάλι εισόδου/εξόδου, το όνομα του καναλιού αντιστοιχίζεται με βάση τη θέση υποδοχής μονάδας και τον αριθμό σειράς.

Κάθε μονάδα απαιτεί επίσης τη σύνδεση ενός διαύλου εξωτερικής γείωσης στο τερματικό 8b. Οι έξοδοι ρεύματος απαιτούν ένα θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους, όπου η θωράκιση είναι γειωμένη μόνο στο ένα άκρο. Η εικόνα που ακολουθεί δείχνει τους τύπους των μονάδων των μορφοτροπέων (5A, 5C, 5D, 5E και 5F) και τις διατάξεις καναλιών που μπορούν να παραγγελθούν για το ρελέ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όποτε εμφανίζεται το σύμβολο "~", αντικαταστήστε με τη θέση υποδοχής της μονάδας.



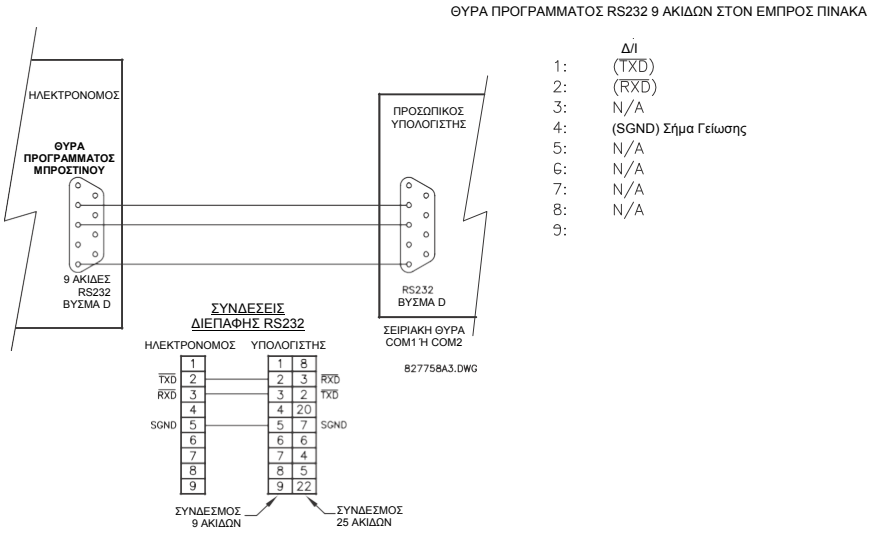
Σχήμα 3-22: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

3.2.8 ΘΥΡΑ RS232 ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Μια σειριακή θύρα RS232C 9-ακίδων βρίσκεται στην πλάκα πρόσοψης T60 για προγραμματισμό με φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή. Αυτό που χρειάζεται μόνο για τη χρήση της διεπαφής αυτής είναι ένας φορητός υπολογιστής με εγκατεστημένο το λογισμικό EnerVista UR Setup στο ρελέ. Η καλωδίωση της θύρας RS232 φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί για τα βύσματα 9 ακίδων και 25 ακίδων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο ρυθμός baud για τη θύρα αυτή ορίζεται στα **19200 bps**.



Σχήμα 3-23: ΣΥΝΔΕΣΗ ΘΥΡΑΣ RS232 ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

3.2.9 ΘΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ CPU

a) ΕΠΙΛΟΓΕΣ

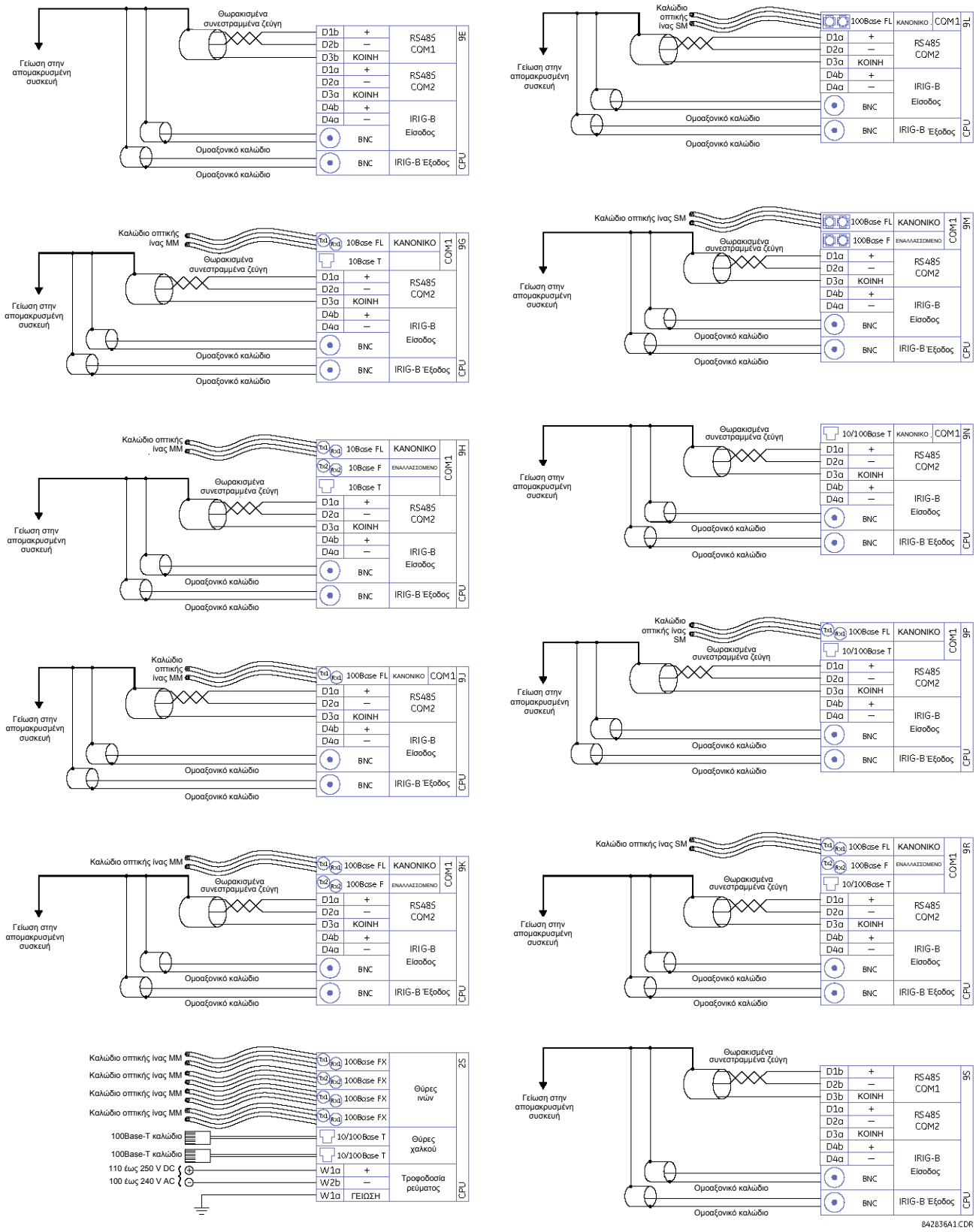
Επιπρόσθετα της θύρας RS232 της πλάκας πρόσοψης, το T60 παρέχει δύο πρόσθετες θύρες επικοινωνίας ή ένα διαχειρίσιμο διακόπτη Ethernet έξι θυρών, ανάλογα με το εγκατεστημένο δομοστοιχείο CPU.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι μονάδες CPU δεν απαιτούν σύνδεση γείωσης υπέρτασης.

Πίνακας 3-3: ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ CPU

ΤΥΠΟΣ CPU	COM1	COM2
9E	RS485	RS485
9G	10Base-F και 10Base-T	RS485
9H	Εφεδρικό 10Base-F	RS485
9J	100Base-FX	RS485
9K	Εφεδρικό 100Base-FX	RS485
9L	100Base-FX	RS485
9M	Εφεδρικό 100Base-FX	RS485
9N	10/100Base-T	RS485
9P	100Base-FX	RS485
9R	Εφεδρικό 100Base-FX	RS485
9S	Δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet με δύο θύρες 10/100Base-T και τέσσερις θύρες 100Base-FX	RS485



Σχήμα3-24. ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ CPU

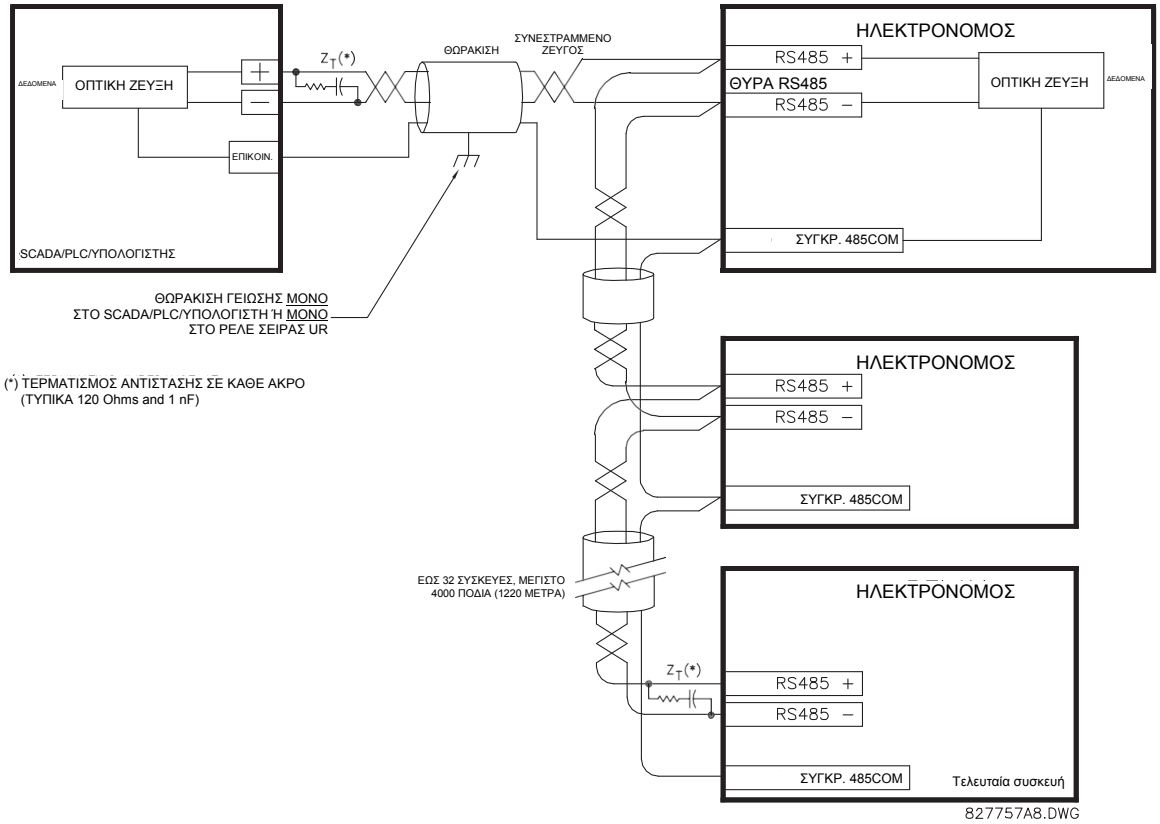
b) ΘΥΡΕΣ RS485

Η μετάδοση και λήψη δεδομένων RS485 επιτυγχάνονται μέσω ενός μόνο συνεστραμμένου ζεύγους με εναλλαγή μετάδοσης και λήψης δεδομένων στα ίδια δύο σύρματα. Χρησιμοποιώντας τις δύο αυτές θύρες, είναι εφικτή η διαρκής παρακολούθηση και ο έλεγχος από έναν απομακρυσμένο υπολογιστή, σύστημα SCADA ή PLC.

Για την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων λόγω θορύβου, συνιστάται η χρήση θωρακισμένου καλωδίου συνεστραμμένου ζεύγους.. Προσοχή θα πρέπει επίσης να δοθεί και στην σωστή πολικότητα. Για παράδειγμα, τα ρελέ πρέπει να συνδέονται με όλους τους ακροδέκτες RS485 «+», συνδεδεμένους μαζί, και με όλους τους ακροδέκτες RS485 «-», συνδεδεμένους μαζί. Ο ακροδέκτης COM πρέπει να συνδέεται με το κοινό σύρμα μέσα στη θωράκιση, όταν παρέχεται. Για να αποφεύγονται τα ρεύματα βρόχου, η θωράκιση πρέπει να είναι γειωμένη μόνο σε ένα σημείο. Κάθε ρελέ πρέπει επίσης να συνδέεται με αλυσιδωτή σύνδεση (daisy chain) με το επόμενο στη ζεύξη. Με αυτόν τον τρόπο μπορούν να συνδεθούν έως 32 ρελέ χωρίς υπέρβαση των δυνατοτήτων του οδηγού. Για μεγαλύτερα συστήματα πρέπει να προστίθενται επιπλέον σειριακά κανάλια. Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθούν αναμεταδότες του εμπορίου για αύξηση του αριθμού των ρελέ σε ένα και μόνο κανάλι σε περισσότερους από 32. Συνδέσεις αστέρος ή διακλαδιζόμενες συνδέσεις πρέπει να αποφεύγονται εντελώς.

Κεραυνοί και ρεύματα υπέρτασης γείωσης ενδέχεται να προκαλέσουν στιγμιαίες μεγάλες διαφορές τάσης ανάμεσα στα απομακρυσμένα άκρα της ζεύξης επικοινωνιών. Γι' αυτόν τον λόγο, και οι δύο θύρες επικοινωνίας διαθέτουν εσωτερικά διατάξεις προστασίας από υπέρταση. Ένα απομονωμένο τροφοδοτικό με μια οπτικώς συνδεδεμένη διεπαφή δεδομένων δρα επίσης για τη μείωση της ζεύξης θορύβου. Για την εξασφάλιση της μέγιστης αξιοπιστίας, σε όλον τον εξοπλισμό θα πρέπει να υπάρχουν εγκατεστημένες παρόμοιες διατάξεις προστασίας έναντι μεταβατικής τάσης.

Και τα δύο άκρα του κυκλώματος RS485 θα πρέπει επίσης να είναι τερματισμένα με μια σύνθετη αντίσταση όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα3-25. ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ RS485

c) ΘΥΡΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ 10BASE-FL ΚΑΙ 100BASE-FX

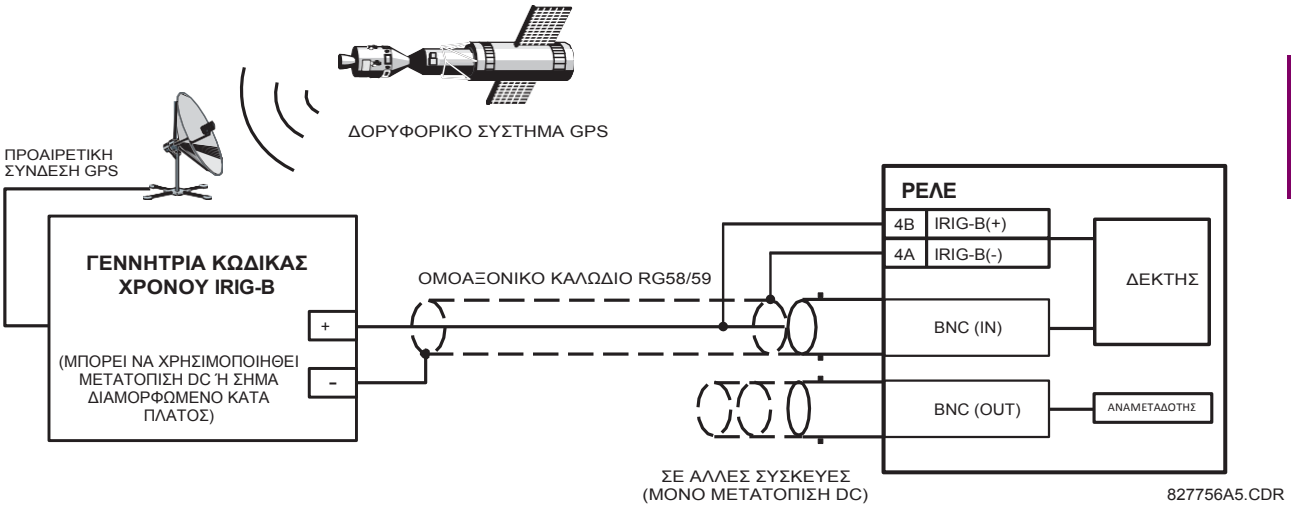
ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΝΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΟΤΑΝ Η ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΔΕΝ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΧΡΗΣΗ. ΟΙ ΛΕΡΩΜΕΝΟΙ Ή ΓΡΑΤΖΟΥΝΙΣΜΕΝΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΕ ΜΙΑ ΖΕΥΞΗ ΙΝΩΝ.

Οι θύρες επικοινωνίας οπτικής ίνας επιτρέπουν γρήγορες και αποτελεσματικές επικοινωνίες μεταξύ των ρελέ με ταχύτητες 10 Mbps ή 100 Mbps. Η οπτική ίνα μπορεί να συνδεθεί στο ρελέ που υποστηρίζει μήκος κύματος 820 nm σε πολύτροπη ή 1310 nm σε πολύτροπη και μονότροπη. Ο ρυθμός των 10 Mbps είναι διαθέσιμος για δομοστοιχεία CPU 9G και 9H. Ρυθμός 100Mbps είναι διαθέσιμος για δομοστοιχεία 9H, 9J, 9K, 9L, 9M, 9N, 9P και 9R. Τα δομοστοιχεία 9H, 9K, 9M και 9R διαθέτουν ένα δεύτερο ζεύγος όμοιου πομπού και δέκτη οπτικής ίνας για εφεδρεία.

Τα μεγέθη της οπτικής ίνας που υποστηρίζονται περιλαμβάνουν τα 50/125 μm, 62,5/125 μm και 100/140 μm για 10 Mbps. Η θύρα οπτικών ινών έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε οι χρόνοι απόκρισης να μην ποικίλουν για οποιονδήποτε πυρήνα που δεν υπερβαίνει τα 100 μm σε διάμετρο, 62,5 μm για τα 100 Mbps. Για τον προϋπολογισμό οπτικής ισχύος, απαιτούνται ενώσεις κάθε 1 km για το ζεύγος πομπού/δέκτη. Κατά τη συνένωση οπτικών ινών, οι ίνες πρέπει να έχουν την ίδια διάμετρο και το ίδιο αριθμητικό άνοιγμα. Προκειμένου να εμπλακεί ή απεμπλακεί ο σύνδεσμος τύπου ST, απαιτείται μόνο ένα τέταρτο περιστροφής της ζεύξης.

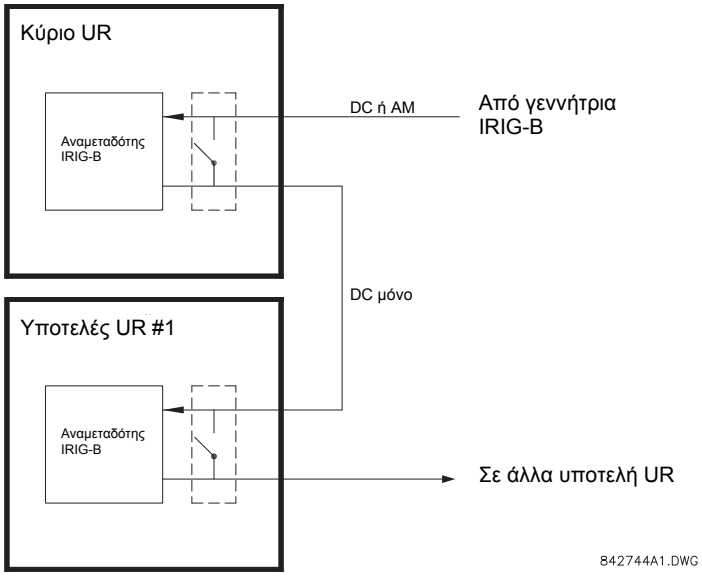
3.2.10 IRIG-B

Το IRIG-B είναι μια τυπική μορφή κώδικα χρόνου που επιτρέπει τη σημείωση συμβάντων για συγχρονισμό ανάμεσα σε συνδεδεμένες συσκευές εντός 1 millisecond. Οι μορφές κώδικα χρόνου IRIG είναι σειριακοί κωδικοί διαμορφωμένοι κατά πλάτος που μπορούν να είναι είτε μετατοπισμένοι κατά επίπεδο DC ή διαμορφωμένοι κατά πλάτος (AM). Για τη δημιουργία του σήματος IRIG-B υπάρχει διαθέσιμος εξοπλισμός άλλων κατασκευαστών. Ο εξοπλισμός αυτός μπορεί να χρησιμοποιεί δορυφορικό σύστημα GPS για τη λήψη της χρονικής αναφοράς, έτσι ώστε να είναι εφικτός και ο συγχρονισμός συσκευών σε διαφορετικές γεωγραφικές θέσεις.



Σχήμα 3-26: ΣΥΝΔΕΣΗ IRIG-B

Ο αναμεταδότης IRIG-B παρέχει ένα ενισχυμένο σήμα IRIG-B μετατόπισης DC στον άλλο εξοπλισμό. Χρησιμοποιώντας μια σειριακή σύνδεση IRIG-B είναι δυνατό να συγχρονιστούν διάφορα ρελέ σειράς UR. Ο αναμεταδότης IRIG-B διαθέτει λειτουργία παράκαμψης για τη διατήρηση του σήματος χρόνου ακόμα και όταν ένα ρελέ στη σειρά απενεργοποιηθεί.



Σχήμα 3-27: ΑΝΑΜΕΤΑΔΟΤΗΣ IRIG-B

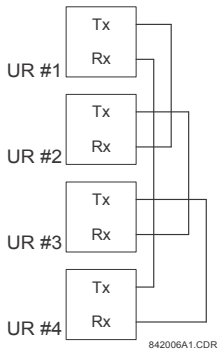
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η χρήση δέκτη με διαμόρφωση κατά πλάτος θα προκαλέσει σφάλματα μέχρι και 1 ms στη χρονοσήμανση συμβάντων.

3.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

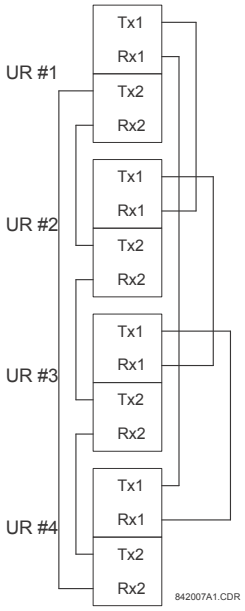
Η λειτουργία απευθείας εισόδου/εξόδου T60 χρησιμοποιεί τη σειρά τύπου 7 των μονάδων επικοινωνίας. Αυτές οι μονάδες χρησιμοποιούνται και από το ρελέ διαφορικού ρεύματος γραμμής L90 για επικοινωνίες μεταξύ ρελέ. Η λειτουργία απευθείας I/O χρησιμοποιεί τα κανάλια επικοινωνιών που παρέχονται από τις μονάδες αυτές για ανταλλαγή ψηφιακών πληροφοριών κατάστασης ανάμεσα στα ρελέ. Αυτή η λειτουργία είναι διαθέσιμη σε όλα τα μοντέλα ρελέ της σειράς UR εκτός από το ρελέ διαφορικού ρεύματος γραμμής L90.

Τα κανάλια επικοινωνίας συνήθως συνδέονται σε διάταξη δακτυλίου όπως φαίνεται παρακάτω. Ο πομπός μιας μονάδας συνδέεται με το δέκτη της επόμενης μονάδας. Ο πομπός αυτής της δεύτερης μονάδας συνδέεται κατόπιν με το δέκτη της επόμενης μονάδας στο δακτύλιο. Αυτό συνεχίζεται ώστε να σχηματιστεί ένας δακτύλιος επικοινωνιών. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει έναν δακτύλιο με τέσσερα ρελέ σειράς UR με τις εξής συνδέσεις: UR1-Tx στο UR2-Rx, UR2-Tx στο UR3-Rx, UR3-Tx στο UR4-Rx, και UR4-Tx στο UR1-Rx. Έως δεκαέξι (16) ρελέ της σειράς UR μπορούν να συνδεθούν σε ένα μόνο δακτύλιο



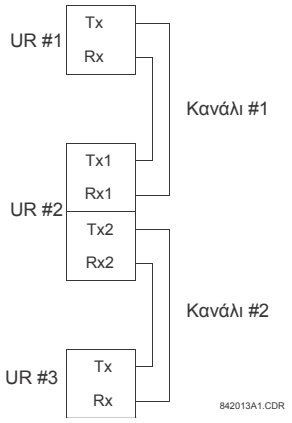
Σχήμα 3-28: ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΟΝΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

Η διασύνδεση για μονάδες επικοινωνιών διπλού καναλιού τύπου 7 παρουσιάζεται παρακάτω. Δύο μονάδες καναλιών επιτρέπουν την εφεδρική διαμόρφωση δακτυλίου. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν δύο δακτύλιοι για την παροχή πρόσθετης ανεξάρτητης διαδρομής δεδομένων. Οι απαιτούμενες συνδέσεις έχουν ως εξής: UR1-Tx1 με UR2-Rx1, UR2-Tx1 με UR3-Rx1, UR3-Tx1 με UR4-Rx1, και UR4-Tx1 με UR1-Rx1 για τον πρώτο δακτύλιο, και UR1-Tx2 με UR4-Rx2, UR4-Tx2 με UR3-Rx2, UR3-Tx2 με UR2-Rx2, και UR2-Tx2 με UR1-Rx2 για τον δεύτερο δακτύλιο.



Σχήμα 3-29: ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη σύνδεση για τα τρία ρελέ της σειράς UR χρησιμοποιώντας δύο ανεξάρτητα κανάλια επικοινωνίας. Τα UR1 και UR3 έχουν μονάδες επικοινωνίας μονού τύπου 7. Το UR2 έχει δομοστοιχείο διπλού καναλιού. Τα δύο κανάλια επικοινωνίας μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου, ανάλογα με τις μονάδες τύπου 7 που χρησιμοποιούνται. Για να επιτραπεί η *διέλευση* δεδομένων απευθείας εισόδου και εξόδου από το κανάλι 1 στο κανάλι 2 του UR2, η ρύθμιση **DIRECT I/O CHANNEL CROSSOVER (ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ I/O)** πρέπει να είναι «Enabled» (Ενεργοποιημένη) στο UR2. Αυτό αναγκάζει το UR2 να προωθήσει τα μηνύματα που λαμβάνονται στο Rx1 προς το Tx2 και τα μηνύματα που λαμβάνονται στο Rx2 προς το Tx1.



Σχήμα 3-30: ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΥ ΜΟΝΟΥ/ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

Οι απαιτήσεις διασύνδεσης περιγράφονται με περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα αυτή για κάθε συγκεκριμένη παραλλαγή της μονάδας επικοινωνίας τύπου 7. Οι μονάδες αυτές παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα. Όλες οι μονάδες οπτικών ινών χρησιμοποιούν συνδέσμους τύπου ST.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι μονάδες επικοινωνιών απευθείας εισόδου και εξόδου ενδέχεται να μην ισχύουν στο ρελέ T60. Μόνο τα δομοστοιχεία που καθορίζονται στους κωδικούς παραγγελίας είναι διαθέσιμα ως δομοστοιχεία επικοινωνιών απευθείας εισόδου και εξόδου.

Πίνακας 3-4: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ (Φύλλο 1 από 2)

ΜΟΝΑΔΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
2A	C37.94SM, μονότροπη, 1300nm, ELED, μονότροπη 1 καναλιού
2B	C37.94SM, μονότροπη, 1300nm, ELED, μονότροπη 2 καναλιού
2E	Διπλής φάσης, μονό κανάλι
2F	Διπλής φάσης, δύο καναλιών
2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
2S	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία υψηλής τάσης
2T	Διαχειρίσιμος διακόπτης Ethernet έξι θυρών με τροφοδοσία χαμηλής τάσης
72	1550 nm, μονότροπη, laser, 1 κανάλι
73	1550 nm, μονότροπη, laser, 2 κανάλια
74	Κανάλι 1 - RS422; Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη, laser
75	Κανάλι 1 - G.703; Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη, laser
76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
7A	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
7B	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
7C	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
7D	1300 nm, μονότροπη, laser, 1 κανάλι
7E	Κανάλι 1: G.703, Κανάλι 2: 820 nm, πολύτροπη
7F	Κανάλι 1: G.703, Κανάλι 2: 1300 nm, πολύτροπη
7G	Κανάλι 1: G.703, Κανάλι 2: 1300 nm, μονότροπη, ELED
7H	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
7I	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
7J	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
7K	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
7L	Κανάλι 1: RS422, Κανάλι: 820 nm, πολύτροπη, LED
7M	Κανάλι 1: RS422, κανάλι 2: 1300 nm, πολύτροπη, LED

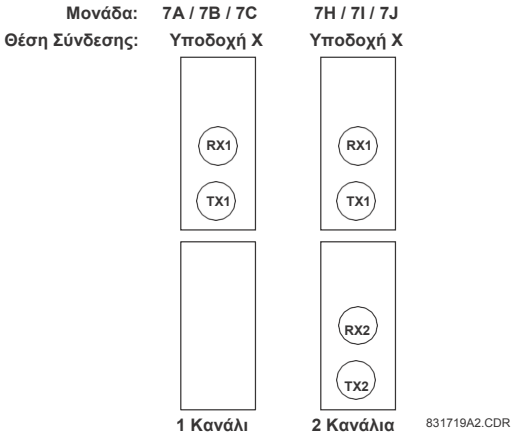
Πίνακας 3-4: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ (Φύλλο 2 από 2)

ΜΟΝΑΔΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
7N	Κανάλι 1: RS422, κανάλι 2: 1300 nm, μονότροπη, ELED
7P	Κανάλι 1: RS422, κανάλι 2: 1300 nm, μονότροπη, laser
7Q	Κανάλι 1: G.703, κανάλι 2: 1300 nm, μονότροπη, laser
7R	G.703, 1 κανάλι
7S	G.703, 2 κανάλια
7T	RS422, 1 κανάλι
7V	RS422, 2 κανάλια, 2 είσοδοι ρολογιού
7W	RS422, 2 κανάλια

ΠΡΟΣΟΧΗ **Η ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΟΠΟΙΟΥΔΗΠΟΤΕ ΠΟΜΠΟΥ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ.**

3.3.2 ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ: ΠΟΜΠΟΙ LED ΚΑΙ ELED

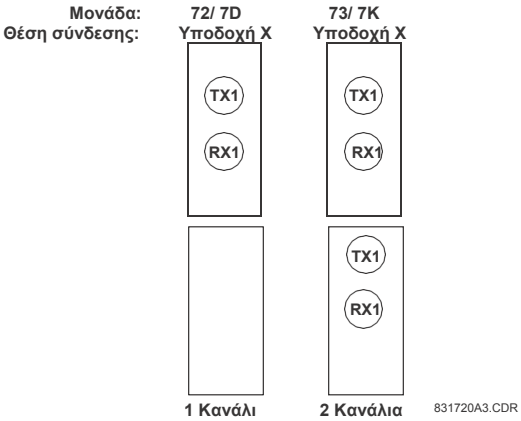
Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η διαμόρφωση των μονάδων 7A, 7B, 7C, 7H, 7I, και 7J που χρησιμοποιούν μόνο οπτικές ίνες.



Σχήμα 3-31: ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ LED ΚΑΙ ELED

3.3.3 ΠΟΜΠΟΙ LASER-ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η διαμόρφωση της μονάδας laser-οπτικών ινών 72, 73, 7D, και 7K.



Σχήμα3-32: ΜΟΝΑΔΕΣ LASER-ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ Όταν χρησιμοποιείται διεπαφή LASER, πιθανόν να απαιτούνται μειωτές για να εξασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνετε τη μέγιστη ισχύ οπτικής εισόδου του δέκτη.

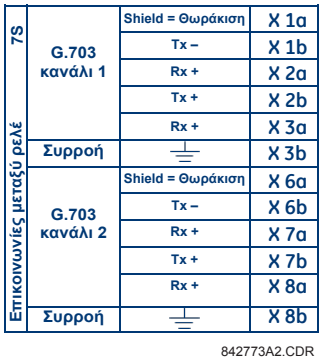
a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζεται η ομοκατευθυντική διαμόρφωση της διεπαφής 64K ITU G.703.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

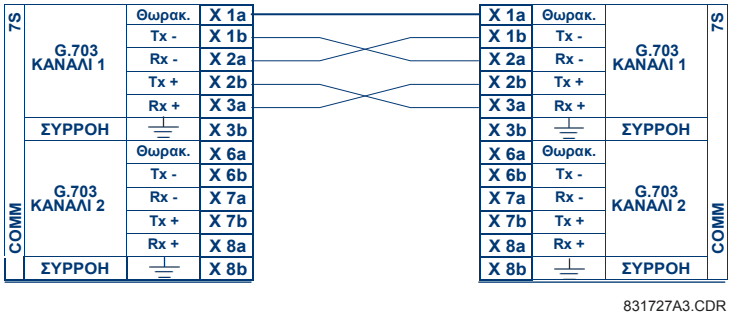
Η μονάδα G.703 είναι ρυθμισμένη στα 64 kbps. Η ρύθμιση SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DIRECT I/O (ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ) ⇨⇩ DIRECT I/O DATA RATE (ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ) δεν είναι διαθέσιμη σε αυτή τη μονάδα.

Συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος AWG 24 για εξωτερικές συνδέσεις, με τη θωράκιση γειωμένη μόνον στο ένα άκρο. Η σύνδεση της θωράκισης με τις ακίδες X1a ή X6a γειώνει τη θωράκιση επειδή οι ακίδες αυτές συνδέονται εσωτερικά με τη γείωση. Επομένως, εάν χρησιμοποιείτε την ακίδα X1 a ή X6a, μην γειώνετε στο άλλο άκρο. Αυτή η μονάδα διεπαφής προστατεύεται από διατάξεις καταστολής υπερτάσεων.



Σχήμα 3-33: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΕΠΑΦΗΣ G.703

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται η τυπική διασύνδεση ακίδων μεταξύ δύο διεπαφών G.703. Για την πραγματική διευθέτηση των ακίδων αυτών, βλ. ενότητα *Αντιστοιχίσεις πίσω ακροδεκτών* παραπάνω στο παρόν κεφάλαιο. Όλες οι διασυνδέσεις ακίδων πρέπει να διατηρούνται για σύνδεση σε πολυπλέκτη.



Σχήμα 3-34: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΔΙΕΠΑΦΩΝ G.703

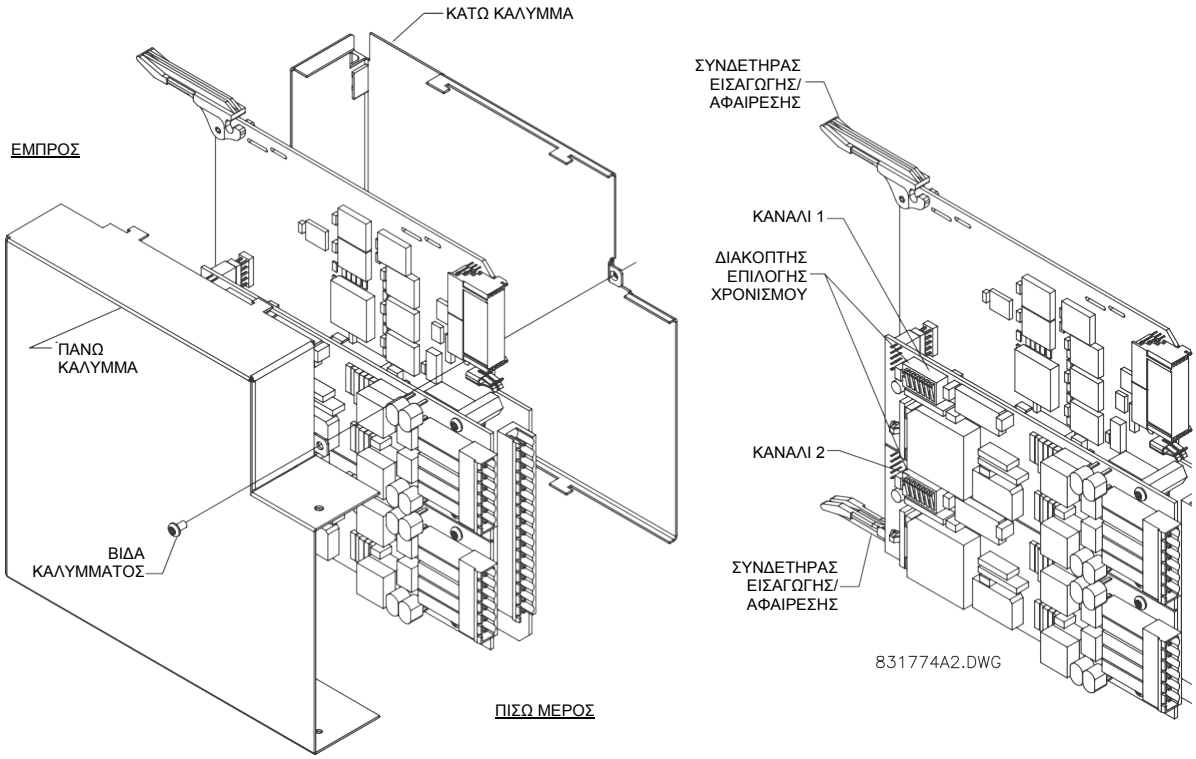
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ονοματολογία των ακίδων ενδέχεται να διαφέρει μεταξύ των κατασκευαστών. Επομένως, είναι πιθανό να δείτε ακίδες αριθμημένες ως TxA, TxB, RxA και RxB. Στις περιπτώσεις αυτές, μπορεί να υποτεθεί ότι το «A» ισοδυναμεί με «+» και το «B» με «–».

b) ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ G.703

1. Αφαιρέστε το δομοστοιχείο G.703 (7R ή 7S). Τα κλιπ αφαίρεσης/εισαγωγής που βρίσκονται στο πάνω και κάτω μέρος κάθε μονάδας πρέπει να τραβηχτούν ταυτόχρονα, ώστε να απελευθερώσετε τη μονάδα που θέλετε να αφαιρέσετε. Πριν προβείτε στην ενέργεια αυτή, **η ισχύς ελέγχου πρέπει να αφαιρείται από το ρελέ**. Θα πρέπει να καταγράψετε την αρχική θέση της μονάδας για να βεβαιωθείτε ότι η ίδια μονάδα ή μια μονάδα αντικατάστασης θα εισέλθει στη σωστή υποδοχή.
2. Αφαιρέστε τη βίδα του καλύμματος της μονάδας.
3. Αφαιρέστε το κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώστε το προς τα πάνω.
4. Ρυθμίστε τους διακόπτες επιλογής χρονισμού (Κανάλι 1, Κανάλι 2) στις επιθυμητές λειτουργίες χρονισμού.
5. Τοποθετήστε ξανά το επάνω κάλυμμα και τη βίδα του καλύμματος.

6. Επανεισάγετε τη μονάδα G.703. Βεβαιωθείτε ότι ο **σωστός** τύπος μονάδας εισάγεται στη **σωστή** θέση υποδοχής. Τα κλιπ εξαγωγής/εισαγωγής που βρίσκονται στο επάνω και κάτω μέρος κάθε μονάδας πρέπει να βρίσκονται στη θέση απεμπλοκής καθώς η μονάδα εισάγεται ομαλά στην υποδοχή. Μόλις τα κλιπ διέλθουν περάσουν από το ανυψωμένο άκρο του πλαισίου, κλείστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπ ασφαλιστούν στη θέση τους, η μονάδα θα έχει εισαχθεί πλήρως.



Σχήμα 3-35. ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ G.703

Πίνακας 3-5: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ G.703

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
S1	OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → απενεργοποίηση χρονισμού οκτάδων ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → χρονισμός οκτάδων 8 kHz
S5 και S6	S5 = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) και S6 = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → κατάσταση λειτουργίας χρονισμού βρόχου S5 = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) και S6 = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → κατάσταση λειτουργίας εσωτερικού χρονισμού S5 = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) και S6 = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → κατάσταση λειτουργίας ελάχιστου απομακρυσμένου ανάδρομου βρόχου S5 = ON (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) και S6 = OFF (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟΣ) → κατάσταση λειτουργίας διπλού ανάδρομου βρόχου

c) ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΟΚΤΑΔΩΝ G.703

Εάν έχει ενεργοποιηθεί ο χρονισμός οκτάδων (ON), το σήμα αυτό των 8 kHz επιβεβαιώνεται κατά την παραβίαση του Bit 8 (LSB) που χρειάζεται για τη σύνδεση με συστήματα υψηλότερης τάξης. Όταν τα T60 συνδέονται διαδοχικά, ο χρονισμός οκτάδων πρέπει να απενεργοποιείται (off).

d) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ G.703

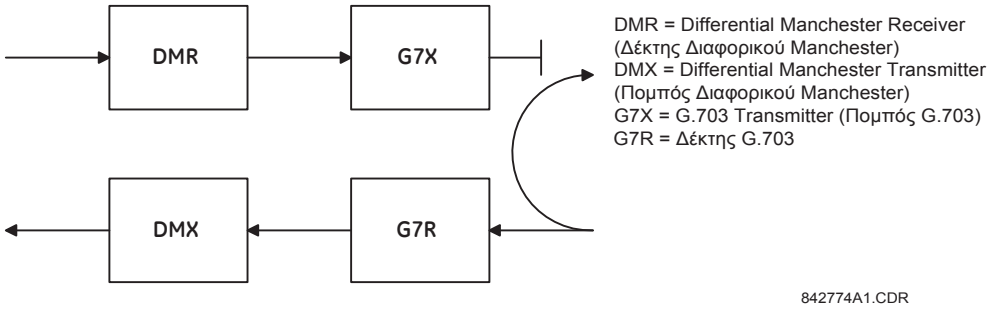
Υπάρχουν δύο λειτουργίες χρονισμού για τη μονάδα G.703: κατάσταση λειτουργίας εσωτερικού χρονισμού και κατάσταση λειτουργίας χρονισμού βρόχου (προεπιλεγμένη).

- **Λειτουργία εσωτερικού χρονισμού:** Το ρολόι συστήματος δημιουργείται εσωτερικά. Επομένως, η επιλογή χρονισμού G.703 πρέπει να γίνεται σε εσωτερική λειτουργία χρονισμού για διαδοχικές (UR-προς-UR) συνδέσεις. Για διαδοχικές συνδέσεις (Back to Back), ρυθμίστε για χρονισμό οκτάδων (S1 = OFF) και λειτουργία χρονισμού σε εσωτερικό χρονισμό (S5 = ON και S6 = OFF).
- **Λειτουργία χρονισμού βρόχου:** Το ρολόι συστήματος προκύπτει από το λαμβανόμενο σήμα γραμμής. Επομένως, η επιλογή χρονισμού G.703 πρέπει να είναι στο λειτουργία χρονισμού βρόχου για συνδέσεις με συστήματα υψηλότερης τάξης. Για σύνδεση με σύστημα υψηλότερης τάξης (UR με πολυπλέκτη, εργοστασιακές ρυθμίσεις), ρυθμίστε στο χρονισμό οκτάδων (S1 = ON) και ρυθμίστε τη λειτουργία χρονισμού σε χρονισμό βρόχου (S5 = OFF και S6 = OFF).

Οι ρυθμίσεις διακόπτη για λειτουργίες εσωτερικού χρονισμού και χρονισμού βρόχου εμφανίζονται παρακάτω:

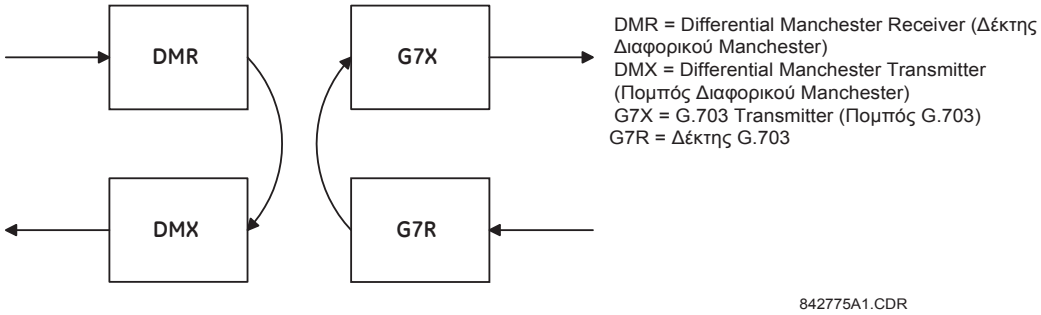
e) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ G.703

Στη λειτουργία *ελάχιστου απομακρυσμένου ανάδρομου βρόχου*, ο πολυπλέκτης ενεργοποιείται για να επιστρέψει τα δεδομένα από την εξωτερική επιφάνεια χωρίς οποιαδήποτε επεξεργασία για να βοηθήσει στη διάγνωση προβλημάτων στην πλευρά της γραμμής G.703 ανεξάρτητα από τη συχνότητα του ρολογιού. Τα δεδομένα εισέρχονται από τις εισόδους G.703, διέρχονται από το μάνταλο σταθεροποίησης δεδομένων που ταυτόχρονα αποκαθιστά την κατάλληλη πολικότητα του σήματος, περνούν από τον πολυπλέκτη και καταλήγουν στον πομπό. Τα διαφορικά δεδομένα λήψης υφίστανται επεξεργασία και περνούν στη μονάδα του πομπού G.703 και μετά απορρίπτονται. Η μονάδα δέκτη G.703 είναι πλήρως λειτουργική και εξακολουθεί να επεξεργάζεται δεδομένα και να τα περνάει στη μονάδα του διαφορικού πομπού Manchester. Δεδομένου ότι ο χρονισμός επιστρέφεται όπως λαμβάνεται, η πηγή χρονισμού αναμένεται να είναι από την πλευρά της γραμμής G.703 της διεπαφής.



Σχήμα 3-36: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΒΡΟΧΟΥ G.703

Στη λειτουργία *διπλού ανάδρομου βρόχου*, οι πολυπλέκτες είναι ενεργοί και οι λειτουργίες του κυκλώματος διαιρούνται στα δύο με κάθε ζεύγος δέκτη/πομπού συνδεδεμένο για την αποσύνθεση και ανακατασκευή των αντίστοιχών τους σημάτων. Τα δεδομένα του διαφορικού Manchester εισέρχονται στη μονάδα δέκτη του διαφορικού Manchester και κατόπιν επιστρέφουν στη μονάδα του διαφορικού πομπού Manchester. Παρομοίως, τα δεδομένα G.703 εισέρχονται στη μονάδα του δέκτη G.703 και περνούν μέσα από τη μονάδα του πομπού G.703 για να επιστρέψουν ως δεδομένα G.703. Λόγω του πλήρους διαχωρισμού στη διαδρομή επικοινωνιών και λόγω του ότι, σε κάθε περίπτωση, τα ρολόγια εξάγονται και ανακατασκευάζονται με τα εξερχόμενα δεδομένα, σε αυτόν τον τρόπο λειτουργίας θα πρέπει να υπάρχουν δύο ανεξάρτητες πηγές χρονισμού. Η μια πηγή βρίσκεται στην πλευρά της γραμμής G.703 της διεπαφής, ενώ η άλλη πηγή βρίσκεται στην πλευρά του διαφορικού Manchester της διεπαφής.



Σχήμα 3-37: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΠΛΟΥ ΒΡΟΧΟΥ G.703

3.3.5 ΔΙΕΠΑΦΗ RS422

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

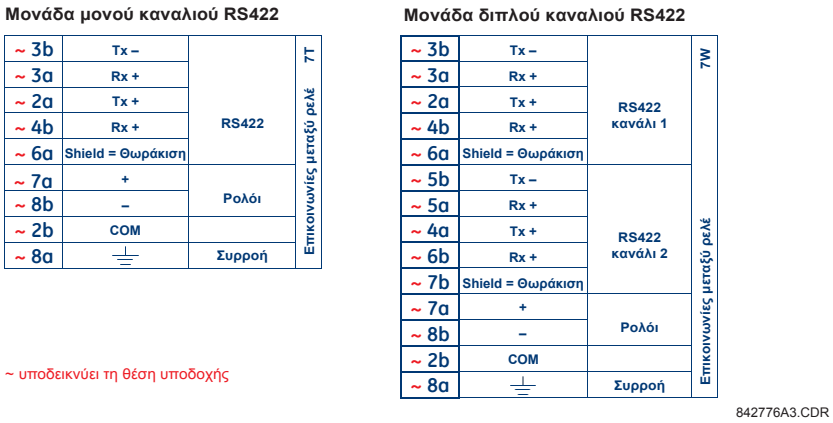
Υπάρχουν δύο μονάδες επικοινωνίας μεταξύ ρελέ RS422: RS422 μονού καναλιού (μονάδα 7T) και RS422 διπλού καναλιού (μονάδα 7W). Οι μονάδες μπορούν να διαμορφώνονται για λειτουργία στα 64 kbps ή 128 kbps. Συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος καλωδίων AWG 24 για εξωτερικές συνδέσεις. Αυτές οι μονάδες προστατεύονται από συσκευές καταστολής αιχμών οι οποίες είναι οπτικά μονωμένες.

Οι ακίδες θωράκισης (6a και 7b) συνδέονται εσωτερικά με την ακίδα γείωσης (8a). Ο κατάλληλος τερματισμός θωράκισης έχει ως εξής:

- Τόπος 1: Τερματισμός θωράκισης στην ακίδα 6a ή 7b ή σε αμφότερες.
- Τόπος 2: Τερματισμός θωράκισης στην ακίδα 2b COM.

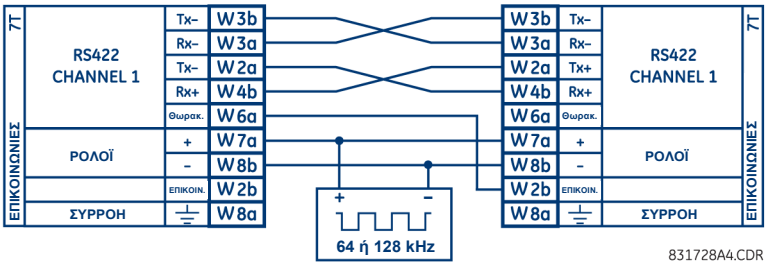
3

Η σύνθετη αντίσταση τερματισμού ρολογιού πρέπει να συμφωνεί με τη σύνθετη αντίσταση της γραμμής.



Σχήμα 3-38: ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ RS422

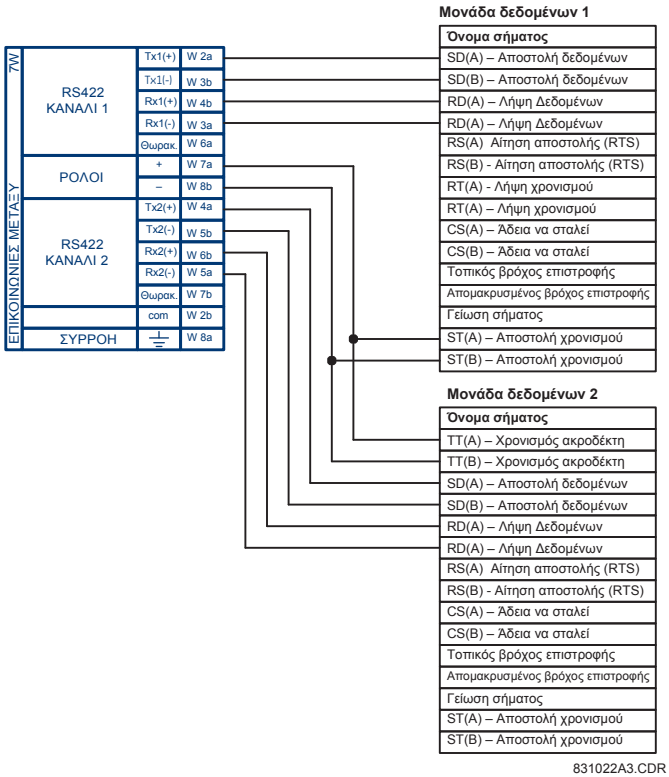
Το παρακάτω σχήμα δείχνει την τυπική διασύνδεση ακίδων μεταξύ δύο διεπαφών μονού καναλιού RS422, εγκατεστημένων σε υποδοχή W. Όλες οι διασυνδέσεις ακίδων θα διατηρούνται για σύνδεση σε πολυπλέκτη.



Σχήμα 3-39. ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΔΙΕΠΑΦΩΝ RS422

b) ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΔΥΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΜΕΣΩ ΠΟΛΥΠΛΕΚΤΩΝ

Η διεπαφή RS422 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εφαρμογές ενός καναλιού ή δύο καναλιών σε συστήματα SONET/SDH ή σε πολυπλεγμένα συστήματα. Όταν χρησιμοποιείται σε εφαρμογές ενός καναλιού, η διεπαφή RS422 συνδέεται με συστήματα υψηλότερης τάξης με τυπικό τρόπο σύμφωνα με τις συνδέσεις μετάδοσης (Tx), λήψης (Rx) και χρονισμού αποστολής (ST). Ωστόσο, όταν χρησιμοποιείται σε εφαρμογές δύο καναλιών, πρέπει να τηρούνται ορισμένα κριτήρια επειδή υπάρχει μία είσοδος ρολογιού για δύο κανάλια RS422. Το σύστημα λειτουργεί σωστά εάν τηρούνται οι παρακάτω συνδέσεις και η μονάδα δεδομένων σας έχει λειτουργία χρονισμού ακροδέκτη. Ο χρονισμός ακροδέκτη είναι μια κοινή λειτουργία των περισσότερων μονάδων σύγχρονων δεδομένων που επιτρέπει στη μονάδα να δέχεται χρονισμό από μια εξωτερική πηγή. Χρησιμοποιώντας τη λειτουργία χρονισμού ακροδέκτη, μπορούν να επιτευχθούν εφαρμογές δύο καναλιών εάν τηρούνται οι παρακάτω συνδέσεις: Οι έξοδοι χρονισμού αποστολής του πολυπλέκτη (δομοστοιχείο δεδομένων 1), συνδέονται με τις εισόδους ρολογιού της διεπαφής UR-RS422 με το συνήθη τρόπο. Επιπλέον, οι έξοδοι χρονισμού αποστολής της μονάδας δεδομένων 1 τίθενται επίσης παράλληλα με τις εισόδους χρονισμού ακροδέκτη της μονάδας δεδομένων 2. Με τη χρήση αυτής της διαμόρφωσης, ο χρονισμός για τις δύο μονάδες δεδομένων και τα δύο κανάλια UR–RS422 θα προκύπτει από μία και μόνη πηγή ρολογιού. Κατά συνέπεια, η δειγματοληψία δεδομένων και για τα δύο κανάλια UR-RS422 συγχρονίζεται μέσω των καλωδίων χρονισμού αποστολής στη μονάδα δεδομένων 1 όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί. Εάν η λειτουργία χρονισμού ακροδέκτη δεν είναι διαθέσιμη ή αυτός ο τύπος σύνδεσης δεν είναι επιθυμητός, η διεπαφή G.703 είναι μια βιώσιμη εναλλακτική λύση που δεν επιβάλλει περιορισμούς στο χρονισμό.

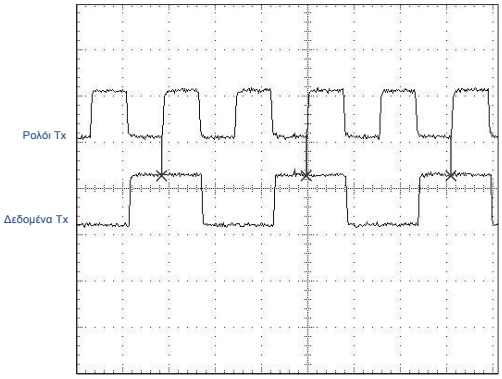


Σχήμα3-40: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ RS422 ΔΥΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ, 3-ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

Η μονάδα δεδομένων 1 παρέχει το χρονισμό στην διεπαφή RS422 του T60 διαμέσου των εξόδων ST(A) και ST(B). Η μονάδα δεδομένων 1 παρέχει επίσης χρονισμό στις εισόδους TT(A) και TT(B) της μονάδας δεδομένων 2 μέσω των εξόδων ST(A) και AT(B). Οι αριθμοί ακίδων της μονάδας δεδομένων έχουν παραληφθεί στο παραπάνω σχήμα επειδή πιθανόν να ποικίλλουν ανάλογα με τον κατασκευαστή.

c) ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ

Η διεπαφή RS422 δέχεται μια είσοδο ρολογιού για χρονισμό μετάδοσης. Είναι σημαντικό ότι η ανυψούμενη άκρη του ρολογιού χρονισμού μετάδοσης 64 kHz της διεπαφής του πολυπλέκτη λαμβάνει δείγμα από τα δεδομένα στο κέντρο του παραθύρου δεδομένων μετάδοσης. Επομένως είναι σημαντικό να επιβεβαιωθούν οι μεταβάσεις του ρολογιού και των δεδομένων για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του συστήματος. Για παράδειγμα, το σχήμα που ακολουθεί δείχνει το θετικό άκρο του ρολογιού Tx στο κέντρο του δυαδικού ψηφίου δεδομένων Tx.



Σχήμα 3-41: ΜΕΤΑΒΑΣΕΙΣ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

d) ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΛΗΨΗΣ

Η διεπαφή RS422 χρησιμοποιεί κώδικα διαμόρφωσης NRZI-MARK και, επομένως, δεν στηρίζεται σε ρολόι Rx για να λάβει εκ νέου τα δεδομένα. Ο NRZI-MARK είναι ένας κώδικας τύπου ακμής, αντιστρέψιμος και αυτοχρονιζόμενος.

Για ανάκτηση του ρολογιού Rx από το ρεύμα δεδομένων, χρησιμοποιείται ένα ενσωματωμένο κύκλωμα DPLL (Digital Phase Lock Loop). Το DPLL κινείται από ένα εσωτερικό ρολόι, το οποίο υπερδειγματίζεται 16X, και χρησιμοποιεί το ρολόι αυτό καθώς και το ρεύμα δεδομένων για να δημιουργήσει ένα ρολόι δεδομένων που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ρολόι λήψης SCC (ελεγκτής σειριακών επικοινωνιών).

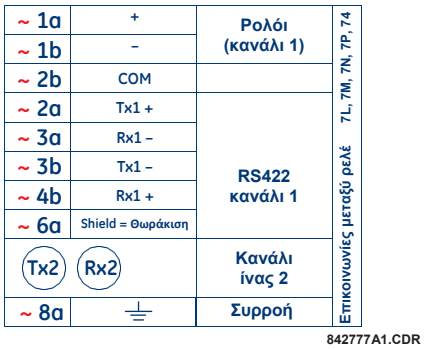
3.3.6 RS422 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Η παρακάτω εικόνα δείχνει τη διαμόρφωση του συνδυασμού διεπαφής RS422 και οπτικής ίνας στα 64K baud. Οι μονάδες 7L, 7M, 7N, 7P, και 74 χρησιμοποιούνται σε διαμορφώσεις δύο ακροδεκτών με εφεδρικό κανάλι ή σε διαμορφώσεις τριών ακροδεκτών, όταν το κανάλι 1 χρησιμοποιείται μέσω της διεπαφής RS422 (πιθανόν με πολυπλέκτη) και το κανάλι 2 μέσω απευθείας οπτικής ίνας.

3

Συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος AWG 24 για εξωτερικές συνδέσεις RS422, με τη θωράκιση γειωμένη μόνον στο ένα άκρο. Για το άμεσο κανάλι οπτικής ίνας, τα ζητήματα ισολογισμού ισχύος θα πρέπει να αντιμετωπίζονται κατάλληλα.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ Όταν χρησιμοποιείται διεπαφή laser, πιθανόν να απαιτούνται μειωτές για να εξασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνετε τη μέγιστη ισχύ οπτικής εισόδου του δέκτη.



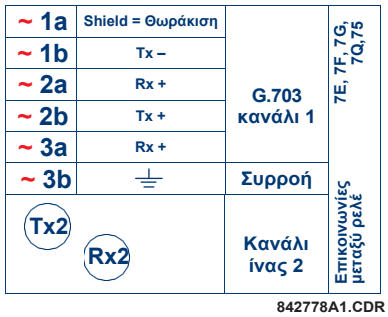
Σχήμα 3-42: ΣΥΝΔΕΣΗ RS422 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Οι συνδέσεις που φαίνονται παραπάνω προορίζονται για πολυπλέκτες διαμορφωμένους ως μονάδες DCE (εξοπλισμός επικοινωνιών δεδομένων).

3.3.7 G.703 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τη διαμόρφωση του συνδυασμού διεπαφής G.703 και οπτικής ίνας στα 64K kbps. Οι μονάδες 7E, 7F, 7G, 7Q και 75 χρησιμοποιούνται σε διαμορφώσεις όπου το κανάλι 1 χρησιμοποιείται μέσω της διεπαφής G.703 (πιθανόν με πολυπλέκτη) και το κανάλι 2 μέσω της απευθείας οπτικής ίνας. Συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος AWG 24 για εξωτερικές συνδέσεις G.703, που συνδέουν τη θωράκιση με την ακίδα 1a στο ένα άκρο μόνον. Για το άμεσο κανάλι οπτικής ίνας, τα ζητήματα ισολογισμού ισχύος θα πρέπει να αντιμετωπίζονται κατάλληλα. Βλ. προηγούμενες ενότητες για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις διεπαφές G.703 και ίνας.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ Όταν χρησιμοποιείται διεπαφή laser, πιθανόν να απαιτούνται μειωτές για να εξασφαλιστεί ότι δεν υπερβαίνετε τη μέγιστη ισχύ οπτικής εισόδου του δέκτη.



Σχήμα3-43: ΣΥΝΔΕΣΗ G.703 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

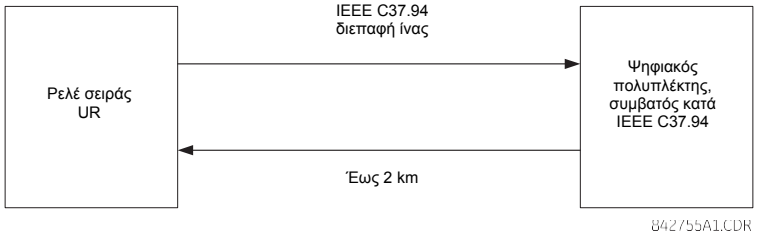
3.3.8 ΔΙΕΠΑΦΗ IEEE C37.94

Τα δομοστοιχεία επικοινωνίας IEEE C37.94 σειράς UR (τύπου 2G, 2H, 76 και 77) έχουν σχεδιαστεί για διασύνδεση με ψηφιακούς πολυπλέκτες κατά IEEE C37.94 ή με μετατροπέα διεπαφής κατά IEEE C37.94 για χρήση σε εφαρμογές απευθείας I/O για αναθεωρήσεις υλικολογισμικού 3.30 και μεταγενέστερες. Το πρότυπο IEEE C37.94 ορίζει ένα οπτικό σύνδεσμο σημείο προς σημείο για σύγχρονα δεδομένα ανάμεσα σε ένα πολυπλέκτη και σε μια συσκευή τηλεπροστασίας. Αυτά τα δεδομένα είναι συνήθως 64 kbps, αλλά το πρότυπο προβλέπει ταχύτητες έως και 64*n* kbps, όπου *n* = 1, 2,…, 12. Οι μονάδες επικοινωνίας C37.94 της σειράς UR είναι είτε 64 kbps (με *n* σταθερό στο 1) ή των 128 kbps (με *n* σταθερό στο 2). Το πλαίσιο είναι ένας έγκυρος σχηματισμός της σύστασης G.704 της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunications Union – ITU-T) από την άποψη του πλαισίου και του ρυθμού δεδομένων. Το πλαίσιο είναι 256 bit και επαναλαμβάνεται με ρυθμό πλαισίου 8000 Hz, με αποτέλεσμα ρυθμό bit ίσο με 2048 kbps.

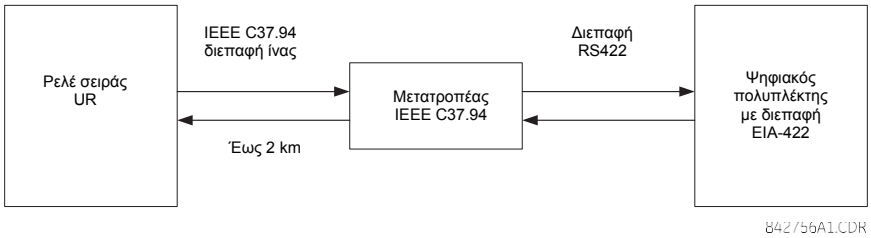
Οι προδιαγραφές για τη μονάδα έχουν ως εξής:

- Πρότυπο IEEE: C37.94 για 1 x 128 kbps διεπαφή οπτικής ίνας (για μονάδες 2G και 2H) ή C37.94 για 2 x 64 kbps διεπαφές οπτικής ίνας (για μονάδες 76 και 77).
- Τύπος καλωδίου οπτικών ινών: οπτική ίνα με διάμετρο πυρήνα 50 mm ή 62,5 mm.
- Λειτουργία οπτικών ινών: πολύτροπη.
- Μήκος καλωδίου οπτικών ινών: έως 2 km.
- Σύνδεσμος οπτικών ινών: τύπου ST.
- Μήκος κύματος: 830 ±40 nm.
- Σύνδεση: όπως σε όλες τις συνδέσεις οπτικών ινών, απαιτείται σύνδεση Tx με Rx.

Η μονάδα επικοινωνίας C37.94 σειράς UR μπορεί να συνδεθεί απευθείας με οποιονδήποτε συμβατό ψηφιακό πολυπλέκτη που υποστηρίζει το πρότυπο IEEE C37.94, όπως φαίνεται παρακάτω.



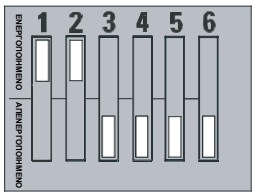
Η μονάδα επικοινωνίας C37.94 σειράς UR μπορεί να συνδεθεί με την ηλεκτρική διεπαφή (G.703, RS422 ή X.21) ενός μη συμβατού ψηφιακού πολυπλέκτη μέσω ενός μετατροπέα οπτικής σε ηλεκτρική διεπαφή που υποστηρίζει το πρότυπο IEEE C37.94, όπως φαίνεται παρακάτω.



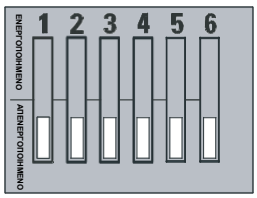
Το 2008, η GE Digital Energy εξέδωσε τις αναθεωρημένες μονάδες 76 και 77 για επικοινωνία βάσει του προτύπου C37.94 που καταστούν δυνατή τη λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων πολλαπλών άκρων με την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και τις μεταγενέστερες εκδόσεις. Όλες οι μονάδες 76 και 77 που εστάλησαν μετά την αλλαγή υποστηρίζουν αυτή τη δυνατότητα και είναι πλήρως συμβατές με εκδόσεις υλικολογισμικού που είναι προγενέστερες της έκδοσης 5.60. Για τους πελάτες που χρησιμοποιούν την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και μεταγενέστερες εκδόσεις, η μονάδα προσδιορίζεται με την ονομασία "Rev D" και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα άκρα της επικοινωνίας του T60 για εφαρμογές δύο και τριών ακροδεκτών. Αν δεν χρησιμοποιηθεί σε όλα τα άκρα, προκύπτουν διακοπτόμενοι συναγερμοί επικοινωνίας. Για πελάτες που χρησιμοποιούν εκδόσεις υλικολογισμικού πριν από την 5.60, δεν απαιτείται η συμφωνία με την αναθεώρηση των εγκατεστημένων μονάδων.

Η μονάδα επικοινωνίας C37.94 σειράς UR έχει έξι διακόπτες που χρησιμοποιούνται για να ρυθμίσουν τη διαμόρφωση ρολογιού. Οι λειτουργίες των εν λόγω διακοπτών ελέγχου φαίνονται παρακάτω.

Λειτουργία εσωτερικού χρονισμού



Λειτουργία χρονισμού βρόχου (Εργοστασιακή προεπιλογή):



842753A1.CDR

3

Για τη λειτουργία εσωτερικού χρονισμού, το ρολόι του συστήματος δημιουργείται εσωτερικά. Επομένως, η επιλογή του διακόπτη χρονισμού πρέπει να είναι "Internal Timing" (εσωτερικός χρονισμός) για το ρελέ 1 και "Loop Timed" (χρονισμός βρόχου) για το ρελέ 2. Πρέπει να υπάρχει μόνο μία διαμορφωμένη πηγή χρονισμού.

Για τη λειτουργία χρονισμού βρόχου, το ρολόι συστήματος προκύπτει από το λαμβανόμενο σήμα γραμμής. Επομένως, η επιλογή χρονισμού πρέπει να είναι στη λειτουργία χρονισμού βρόχου για συνδέσεις με συστήματα υψηλότερης τάξης.

Η διαδικασία αφαίρεσης του καλύμματος από τη μονάδα επικοινωνίας IEEE C37.94 έχει ως εξής:

1. Αφαιρέστε το δομοστοιχείο IEEE C37.94 (δομοστοιχείο τύπου 2G, 2H, 76 ή 77):

   Τα κλιπ αφαίρεσης/εισαγωγής που βρίσκονται στο πάνω και κάτω μέρος κάθε μονάδας πρέπει να τραβηχτούν ταυτόχρονα, ώστε να απελευθερώσετε τη μονάδα που θέλετε να αφαιρέσετε. Πριν προβείτε στην ενέργεια αυτή, **η ισχύς ελέγχου πρέπει να αφαιρείται από το ρελέ**. Θα πρέπει να καταγράψετε την αρχική θέση της μονάδας για να βεβαιωθείτε ότι η ίδια μονάδα ή μια μονάδα αντικατάστασης θα εισέλθει στη σωστή υποδοχή.

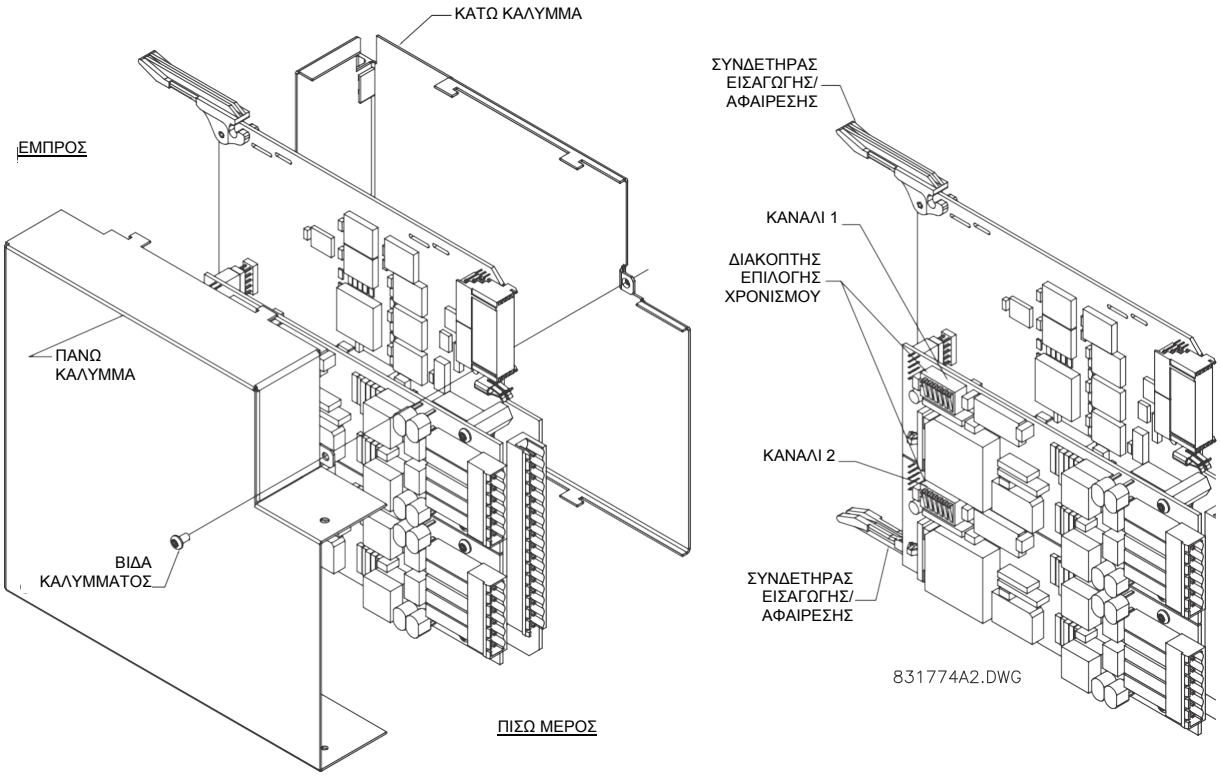
2. Αφαιρέστε τη βίδα του καλύμματος της μονάδας.

3. Αφαιρέστε το κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώστε το προς τα πάνω.

4. Ρυθμίστε τους διακόπτες επιλογής χρονισμού (κανάλι 1, κανάλι 2) στις επιθυμητές λειτουργίες χρονισμού (βλ. περιγραφή παραπάνω).

5. Τοποθετήστε ξανά το επάνω κάλυμμα και τη βίδα του καλύμματος.

6. Επανεισάγετε τη μονάδα IEEE C37.94. Βεβαιωθείτε ότι ο **σωστός** τύπος μονάδας εισάγεται στη **σωστή** θέση υποδοχής. Ο συνδετήρας εξαγωγής/εισαγωγής που βρίσκεται στο επάνω και κάτω μέρος κάθε δομοστοιχείου πρέπει να βρίσκεται στη θέση απεμπλοκής καθώς το δομοστοιχείο εισάγεται ομαλά στην υποδοχή. Μόλις τα κλιπ διέλθουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπ ασφαλίσουν στη θέση τους, η μονάδα θα έχει εισαχθεί πλήρως.



Σχήμα 3-44. ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ IEEE C37.94

3.3.9 ΔΙΕΠΑΦΗ C37.94SM

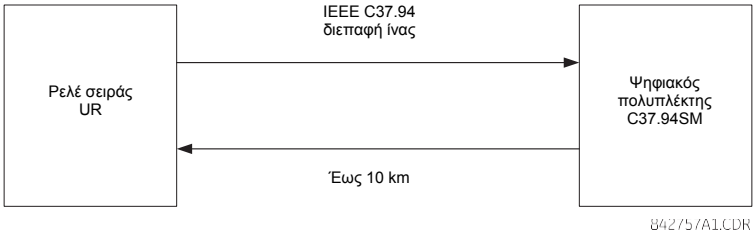
Οι μονάδες επικοινωνίας C37.94SM σειράς UR (2A και 2B) έχουν σχεδιαστεί για διασύνδεση με τροποποιημένους ψηφιακούς πολυπλέκτες συμβατούς κατά IEEE C37.94 ή με μετατροπείς διεπαφής συμβατούς κατά IEEE C37.94 που έχουν μετατραπεί από πολύτροπες οπτικές ίνες 820 nm σε μονότροπες οπτικές ίνες ELED 1300 nm. Το πρότυπο IEEE C37.94 ορίζει ένα οπτικό σύνδεσμο σημείο προς σημείο για σύγχρονα δεδομένα ανάμεσα σε ένα πολυπλέκτη και σε μια συσκευή τηλεπροστασίας. Αυτά τα δεδομένα είναι συνήθως 64 kbps, αλλά το πρότυπο προβλέπει ταχύτητες έως και 64*n* kbps, όπου *n* = 1, 2,…, 12. Η μονάδα επικοινωνίας C37.94SM της σειράς UR προορίζεται μόνο για 64 kbps με *n* ίσο με 1. Το πλαίσιο είναι ένας έγκυρος σχηματισμός της σύστασης G.704 της Διεθνούς Ένωσης Τηλεπικοινωνιών (International Telecommunications Union – ITU-T) από την άποψη του πλαισίου και του ρυθμού δεδομένων. Το πλαίσιο είναι 256 bit και επαναλαμβάνεται με ρυθμό πλαισίου 8000 Hz, με αποτέλεσμα ρυθμό bit ίσο με 2048 kbps.

3

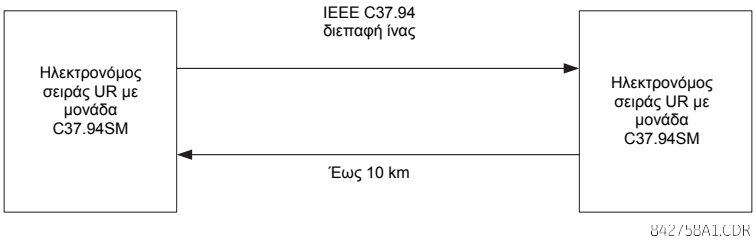
Οι προδιαγραφές για τη μονάδα έχουν ως εξής:

- Προσομοιωμένο πρότυπο IEEE: προσομοιώνει το C37.94 για 1 × 64 kbps διεπαφή οπτικής ίνας (οι μονάδες ορίζονται σε *n* = 1 ή 64 kbps).
- Τύπος καλωδίου οπτικών ινών: οπτική ίνα με διάμετρο πυρήνα 9/125 μm.
- Λειτουργία οπτικών ινών: μονότροπη, ELED συμβατή με πομπό HP HFBR-1315T και δέκτη HP HFBR-2316T.
- Μήκος καλωδίου οπτικών ινών: έως 10 km.
- Σύνδεσμος οπτικών ινών: τύπου ST.
- Μήκος κύματος: 1300 ±40 nm.
- Σύνδεση: όπως σε όλες τις συνδέσεις οπτικών ινών, απαιτείται σύνδεση Tx με Rx.

Η μονάδα επικοινωνίας C37.94SM σειράς UR μπορεί να συνδεθεί *απευθείας* με οποιονδήποτε συμβατό ψηφιακό πολυπλέκτη που υποστηρίζει το C37.94SM, όπως φαίνεται παρακάτω.

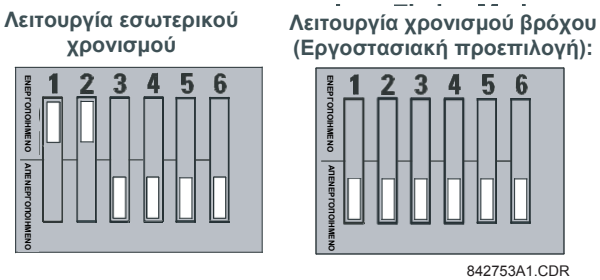


Μπορεί να συνδεθεί επίσης **απευθείας** σε οποιοδήποτε ρελέ σειράς UR με μια μονάδα C37.94SM, όπως φαίνεται παρακάτω.



Το 2008, η GE Digital Energy εξέδωσε τις αναθεωρημένες μονάδες 2A και 2B για την επικοινωνία C37.94SM που καταστούν δυνατή τη λειτουργία εντοπισμού σφαλμάτων πολλαπλών άκρων με την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και τις μεταγενέστερες εκδόσεις. Όλες οι μονάδες 2A και 2B που εστάλησαν μετά την αλλαγή υποστηρίζουν αυτή τη δυνατότητα και είναι πλήρως συμβατές με εκδόσεις υλικολογισμικού που είναι προγενέστερες της έκδοσης 5.60. Για τους πελάτες που χρησιμοποιούν την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και μεταγενέστερες εκδόσεις, η μονάδα προσδιορίζεται με την ονομασία "Rev D" και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα τα άκρα της επικοινωνίας του T60 για εφαρμογές δύο και τριών ακροδεκτών. Αν δεν χρησιμοποιηθεί σε όλα τα άκρα, προκύπτουν διακοπτόμενοι συναγερμοί επικοινωνίας. Για πελάτες που χρησιμοποιούν εκδόσεις υλικολογισμικού πριν από την 5.60, δεν απαιτείται η συμφωνία με την αναθεώρηση των εγκατεστημένων μονάδων.

Η μονάδα επικοινωνίας C37.94SM σειράς UR έχει έξι διακόπτες που χρησιμοποιούνται για να ρυθμίσουν τη διαμόρφωση ρολογιού. Οι λειτουργίες των εν λόγω διακοπτών ελέγχου φαίνονται παρακάτω.



Για τη λειτουργία εσωτερικού χρονισμού, το ρολόι συστήματος δημιουργείται εσωτερικά. Επομένως, η επιλογή διακόπτη χρονισμού θα πρέπει να είναι "Internal Timing" (εσωτερικός χρονισμός) για το ρελέ 1 και "Loop Timed" (χρονισμός βρόχου) για το ρελέ 2. Πρέπει να υπάρχει μόνο μία διαμορφωμένη πηγή χρονισμού.

Για τη λειτουργία χρονισμού βρόχου, το ρολόι συστήματος προκύπτει από το λαμβανόμενο σήμα γραμμής. Επομένως, η επιλογή χρονισμού πρέπει να είναι στη λειτουργία χρονισμού βρόχου για συνδέσεις με συστήματα υψηλότερης τάξης.

Η διαδικασία αφαίρεσης του καλύμματος από τη μονάδα επικοινωίας C37.94SM έχει ως εξής:

1. Αφαιρέστε το δομοστοιχείο C37.94SM (δομοστοιχεία 2A ή 2B):

   Τα κλιπ αφαίρεσης/εισαγωγής που βρίσκονται στο πάνω και κάτω μέρος κάθε μονάδας πρέπει να τραβηχτούν ταυτόχρονα, ώστε να απελευθερώσετε τη μονάδα που θέλετε να αφαιρέσετε. Πριν προβείτε στην ενέργεια αυτή, **η ισχύς ελέγχου πρέπει να αφαιρείται από το ρελέ**. Θα πρέπει να καταγράψετε την αρχική θέση της μονάδας για να βεβαιωθείτε ότι η ίδια μονάδα ή μια μονάδα αντικατάστασης θα εισέλθει στη σωστή υποδοχή.

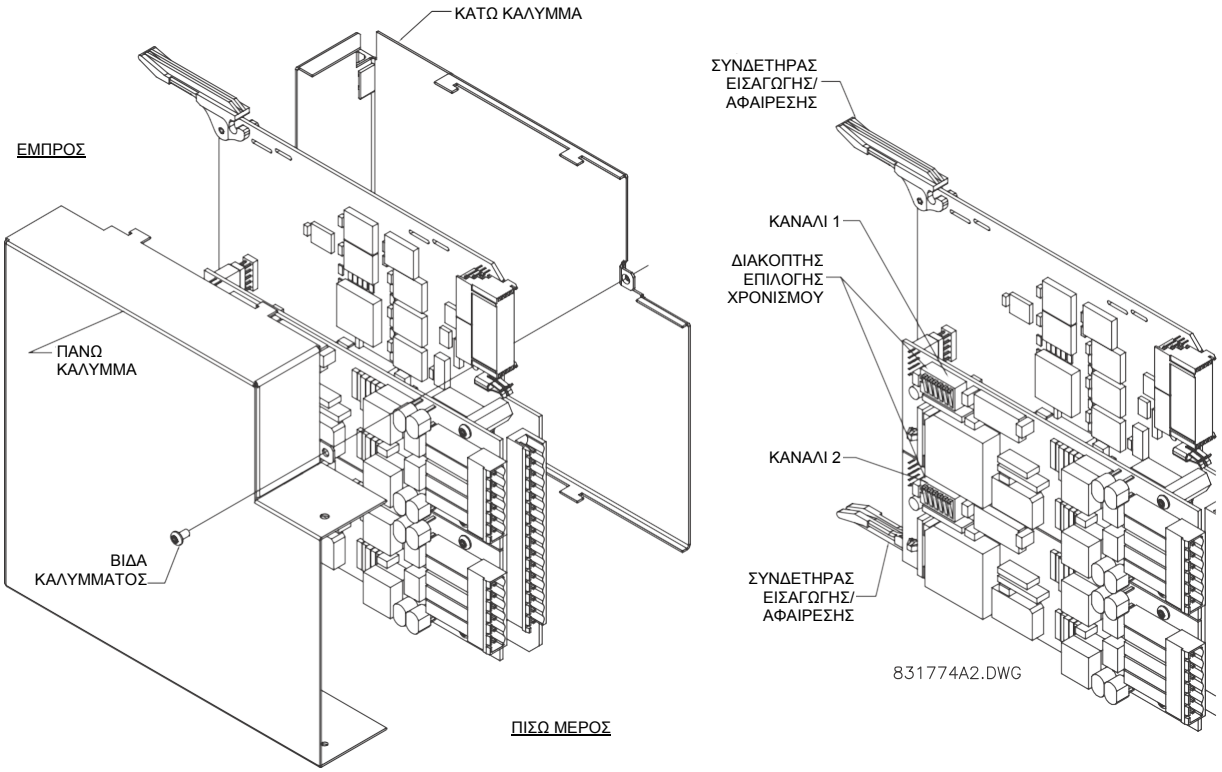
2. Αφαιρέστε τη βίδα του καλύμματος της μονάδας.

3. Αφαιρέστε το κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώστε το προς τα πάνω.

4. Ρυθμίστε τους διακόπτες επιλογής χρονισμού (κανάλι 1, κανάλι 2) στις επιθυμητές λειτουργίες χρονισμού (βλ. περιγραφή παραπάνω).

5. Τοποθετήστε ξανά το επάνω κάλυμμα και τη βίδα του επάνω καλύμματος.

6. Επανεισάγετε τη μονάδα C37.94SM. Βεβαιωθείτε ότι ο **σωστός** τύπος μονάδας εισάγεται στη **σωστή** θέση υποδοχής. Ο συνδετήρας εξαγωγής/εισαγωγής που βρίσκεται στο επάνω και κάτω μέρος κάθε δομοστοιχείου πρέπει να βρίσκεται στη θέση απεμπλοκής καθώς το δομοστοιχείο εισάγεται ομαλά στην υποδοχή. Μόλις τα κλιπ διέλθουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπ ασφαλίσουν στη θέση τους, η μονάδα θα έχει εισαχθεί πλήρως.



Σχήμα 3-45. ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ C37.94SM

3.4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Οι ενσωματωμένες μονάδες διαχειριζόμενου διακόπτη τύπου 2S και 2T υποστηρίζονται από ρελέ σειράς UR που περιέχουν μονάδες CPU τύπου 9S, με αναθεωρήσεις 5.5x και μεταγενέστερες. Οι μονάδες επικοινωνούν με το T60 μέσω εσωτερικής θύρας Ethernet (αναφέρεται ως θύρα UR ή θύρα 7) και παρέχουν επιπλέον έξι εξωτερικές θύρες Ethernet: δύο θύρες 10/100Base-T και τέσσερις θύρες πολύτροπης ίνας ST 100Base-FX.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η μονάδα διακόπτη Ethernet θα πρέπει να ενεργοποιείται πριν ή ταυτόχρονα με το T60. Σε αντίθετη περίπτωση, η μονάδα διακόπτη δεν θα εντοπιστεί κατά την ενεργοποίηση και θα εμφανιστεί η προειδοποίηση αυτοελέγχου **EQUIPMENT MISMATCH: ORDERCODE XXX** (ΑΣΥΜΦΩΝΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ: ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ XXX).

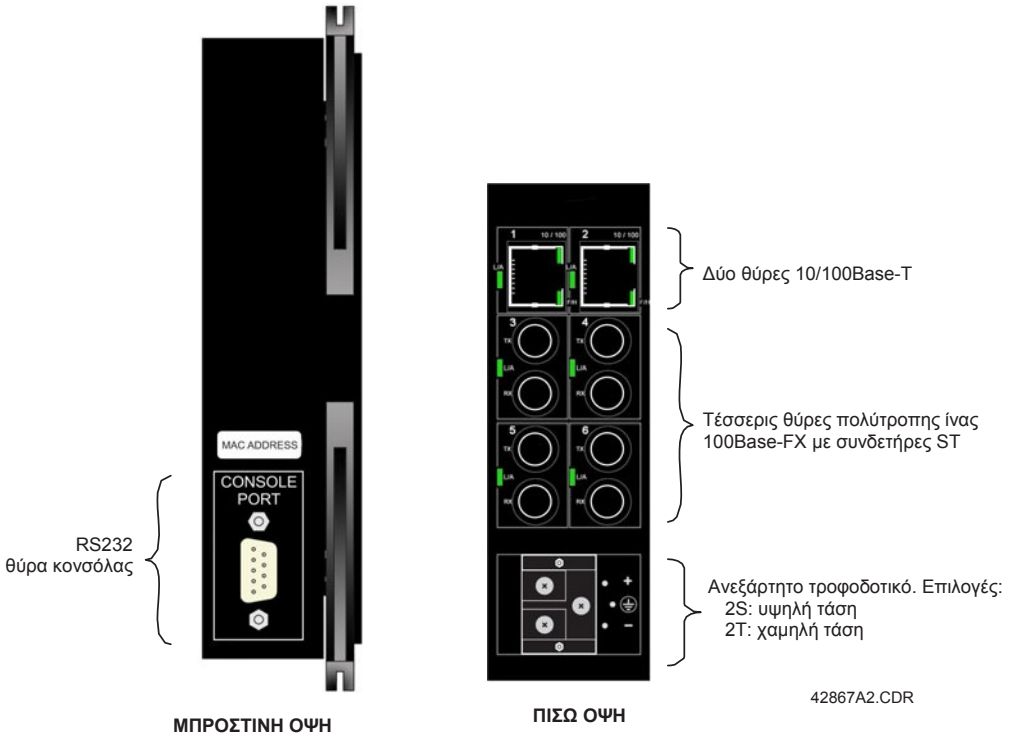
3.4.2 ΥΛΙΚΟ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

Τα δομοστοιχεία διακόπτη διαχειρίσιμου Ethernet τύπου 2S και 2T παρέχουν δύο θύρες 10/100Base-T και τέσσερις ST 100Base-FX εξωτερικές θύρες Ethernet πολύτροπης ίνας προσβάσιμες από την πίσω πλευρά του δομοστοιχείου. Επιπρόσθετα, μια θύρα σειριακής κονσόλας είναι προσβάσιμη από την μπροστινή πλευρά του δομοστοιχείου (απαιτεί άνοιγμα της πλάκας πρόσοψης του εμπρός πίνακα).

Η αντιστοίχιση ακίδων για τα σήματα θύρας κονσόλας παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα.

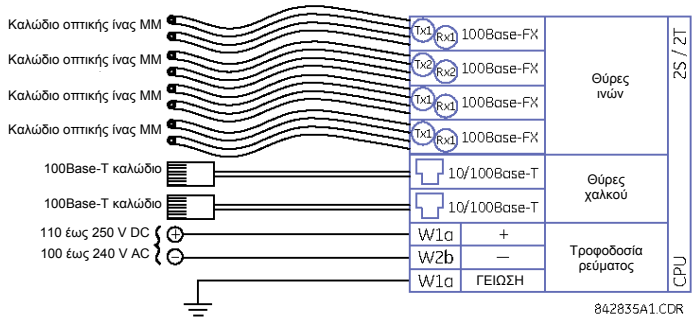
Πίνακας 3-6: ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΙΔΩΝ ΘΥΡΑΣ ΚΟΝΣΟΛΑΣ

ΑΚΙΔΑ	ΣΗΜΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	CD	Εντοπισμός φορέα (δεν χρησιμοποιείται)
2	RXD	Δεδομένα λήψης (είσοδος)
3	TXD	Δεδομένα μετάδοσης (έξοδος)
4	Δ/Ι	Δεν χρησιμοποιείται
5	ΓΕΙΩΣ	Γείωση σήματος
6 έως 9	Δ/Ι	Δεν χρησιμοποιείται



Σχήμα 3-46: ΥΛΙΚΟ ΔΙΑΚΟΠΤΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ETHERNET

Η καλωδίωση του δομοστοιχείου διακόπτη διαχειρίσιμου Etherner εμφανίζεται παρακάτω.

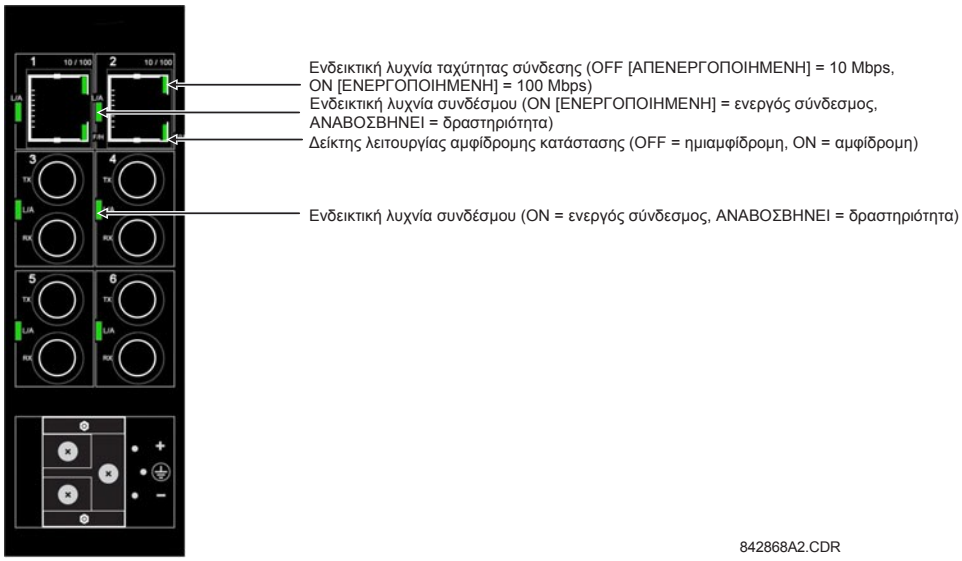


Σχήμα 3-47: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

3.4.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

Οι θύρες 10/100Base-T και 100Base-FX έχουν ενδεικτικές λυχνίες LED για την υπόδειξη της κατάστασης θύρας.

Οι θύρες 10/100Base-T έχουν τρία LED για την υπόδειξη της ταχύτητας σύνδεσης, λειτουργίας ημίδιπλης κατάστασης και δραστηριότητας σύνδεσης. Οι θύρες 100Base-FX έχουν μία LED για να υποδείξουν σύνδεση και δραστηριότητα.



Σχήμα 3-48: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

3.4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

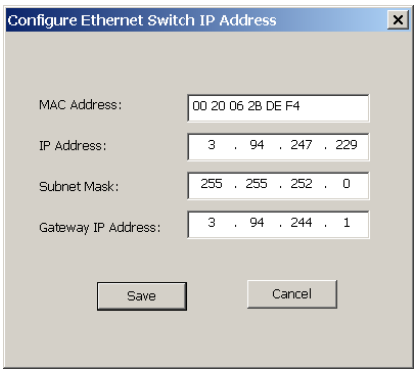
Μια κατάλληλη IP/πύλη και μάσκα υποδικτύου πρέπει να αντιστοιχιστούν στο διακόπτη και το ρελέ UR για ορθή λειτουργία. Ο διακόπτης έχει σταλεί με προεπιλεγμένη διεύθυνση IP 192.168.1.2 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.0. Συμβουλευτείτε το διαχειριστή δικτύου για να ενημερωθείτε αν η προεπιλεγμένη διεύθυνση IP, μάσκα υποδικτύου ή προεπιλεγμένη πύλη χρειάζεται να τροποποιηθεί.

⚠ΠΡΟΣΟΧΗ **Να μην συνδέετε το δίκτυο κατά τη διαμόρφωση της μονάδας διακόπτη.**

a) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ IP ΤΟΥ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

Στο παράδειγμά μας η διαμόρφωση της διεύθυνσης IP και της μάσκας υποδικτύου του διακόπτη πρέπει να αλλάξει σε 3.94.247.229 και 255.255.252.0 αντίστοιχα. Η διεύθυνση IP, η μάσκα υποδικτύου και η προεπιλεγμένη πύλη μπορούν να διαμορφωθούν είτε μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup, του Secure Web Management (SWM) του διακόπτη ή μέσω της θύρας κονσόλας που χρησιμοποιεί CLI.

1. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Εγκατάσταση προϊόντος) > Communications (Επικοινωνίες) > Ethernet Switch (Διακόπτης Ethernet) > Configure IP (Διαμόρφωση IP)** για άνοιγμα του παραθύρου διαμόρφωσης διακόπτη Ethernet.



2. Πληκτρολογήστε «3.94.247.229» στο πεδίο **IP Address (Διεύθυνση IP)** και «255.255.252.0» στο πεδίο **Subnet Mask (Μάσκα υποδικτύου)** και μετά κάντε κλικ στο **OK**.

   Το λογισμικό θα στείλει τις νέες ρυθμίσεις στο T60, και όταν η αποστολή ολοκληρωθεί θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα.

3. Ανοίξτε και κλείστε το δομοστοιχείο διακόπτη και το T60 για να ενεργοποιηθούν οι νέες ρυθμίσεις.

b) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET ΣΕ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

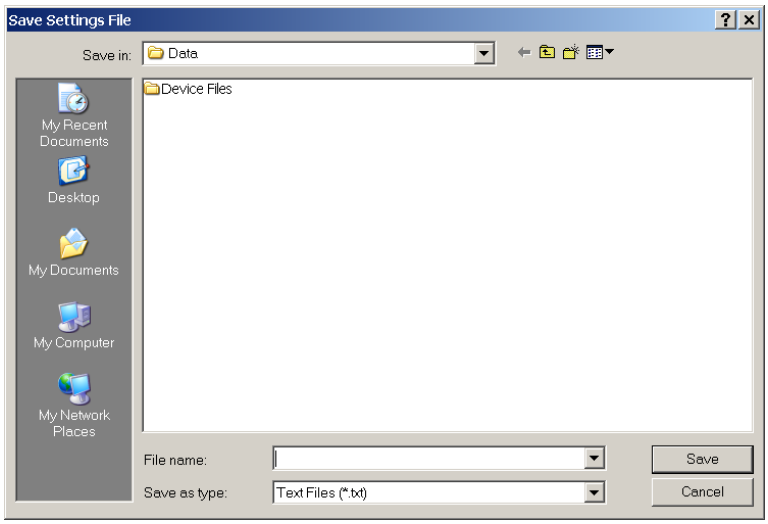
Το T60 επιτρέπει την τοπική αποθήκευση των πληροφοριών ρυθμίσεων για το δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet να με τη μορφή ενός αρχείου ρυθμίσεων. Το αρχείο περιλαμβάνει τις λεπτομέρειες προηγμένης διαμόρφωσης για το διακόπτη που δεν περιλαμβάνονται στο αρχείο των τυπικών ρυθμίσεων T60.

Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει την τοπική αποθήκευση των ρυθμίσεων δομοστοιχείου διακόπτη πριν την εκτέλεση αναβαθμίσεων υλικολογισμικού. Τα αρχεία ρυθμίσεων αποθήκευσης συνιστώνται επίσης πριν την πραγματοποίηση οποιασδήποτε αλλαγής στη διαμόρφωση μονάδας ή δημιουργία νέων αρχείων ρυθμίσεων.

Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αποθήκευσης τοπικών αρχείων ρύθμισης για το δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet.

1. Επιλέξτε την επιθυμητή συσκευή από το δενδροδιάγραμμα στο παράθυρο online.
2. Επιλέξτε το στοιχείο **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Εγκατάσταση προϊόντος) > Communications (Επικοινωνίες) > Ethernet Switch (Διακόπτης Ethernet) > Ethernet Switch Settings File (Αρχείο ρυθμίσεων διακόπτη Ethernet) > Retrieve Settings File (Ανάκτηση αρχείου ρυθμίσεων)** από το δένδρο ρυθμίσεων της συσκευής.

Το σύστημα θα ζητήσει το όνομα και τη διαδρομή προορισμού του αρχείου ρυθμίσεων.



3. Πληκτρολογήστε ένα κατάλληλο όνομα φακέλου και αρχείου και κάντε κλικ στην επιλογή **Save (Αποθήκευση)**.

Όλα τα αρχεία ρυθμίσεων θα αποθηκευθούν ως αρχεία κειμένου και θα ανατεθεί αυτόματα η αντίστοιχη επέκταση αρχείων.

c) ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET ΣΤΟ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟ

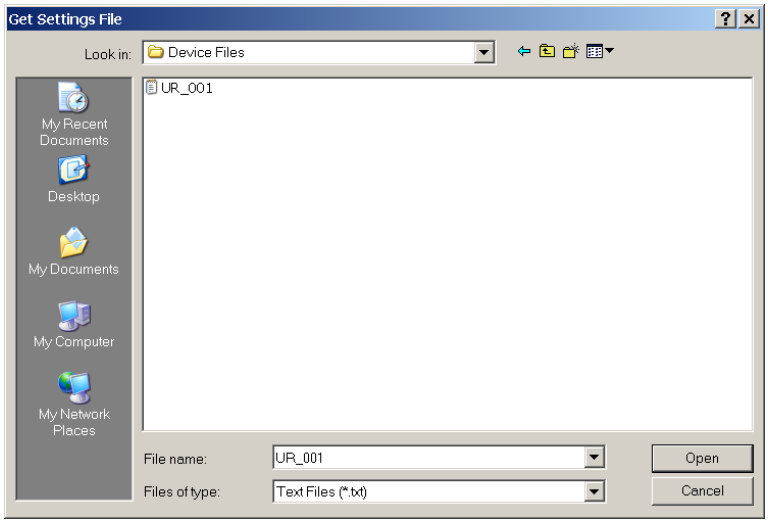
Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αποστολής τοπικών αρχείων ρύθμισης για το δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet. Συνιστάται ιδιαίτερα οι τρέχουσες ρυθμίσεις να αποθηκεύονται σε ένα αρχείο ρυθμίσεων πριν την αποστολή ενός νέου αρχείου ρυθμίσεων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Συνιστάται ιδιαίτερα ο διακόπτης να τίθεται σε θέση εκτός σύνδεσης κατά τη μεταφορά αρχείων ρύθμισης στο διακόπτη. Όταν μεταφέρονται αρχεία ρυθμίσεων από έναν διακόπτη σε έναν άλλο, ο χρήστης πρέπει να επαναδιαμορφώσει τη διεύθυνση IP.

1. Επιλέξτε την επιθυμητή συσκευή από το δενδροδιάγραμμα στο παράθυρο online.
2. Επιλέξτε το στοιχείο **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Εγκατάσταση προϊόντος) > Communications (Επικοινωνίες) > Ethernet Switch (Διακόπτης Ethernet) > Ethernet Switch Settings File (Αρχείο ρυθμίσεων διακόπτη Ethernet) > Transfer Settings File (Μεταφορά αρχείου ρυθμίσεων)** από το δένδρο ρυθμίσεων της συσκευής.

   Το σύστημα θα ζητήσει το όνομα και τη διαδρομή προορισμού του αρχείου ρυθμίσεων.



3. Μεταβείτε στον φάκελο που περιέχει το αρχείο ρυθμίσεων διακόπτη Ethernet, επιλέξτε το αρχείο και μετά κάντε κλικ στην επιλογή **Open (Άνοιγμα)**.

Το αρχείο ρυθμίσεων θα μεταφερθεί στον διακόπτη Ethernet και οι ρυθμίσεις θα σταλούν στη συσκευή.

3.4.5 ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ T60

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η ενότητα περιγράφει τη διαδικασία αναβάθμισης υλικολογισμικού σε ένα δομοστοιχείο διακόπτη UR-2S ή UR-2T.

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι ενημέρωσης υλικολογισμικού σε μια μονάδα διακόπτη:

- Με τη χρήση του λογισμικού EnerVista UR Setup.
- Σειριακά μέσω της θύρας κονσόλας δομοστοιχείου διακόπτη T60.
- Με τη χρήση FTP ή TFTP μέσω της θύρας κονσόλας δομοστοιχείου διακόπτη T60.

Συνιστάται η χρήση λογισμικού EnerVista UR Setup για την αναβάθμιση του υλικολογισμικού σε ένα δομοστοιχείο διακόπτη T60.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Οι αναβαθμίσεις υλικολογισμικού μέσω σειριακής θύρας, TFTP και FTP περιγράφονται λεπτομερώς στο εγχειρίδιο δομοστοιχείου διακόπτη.

3

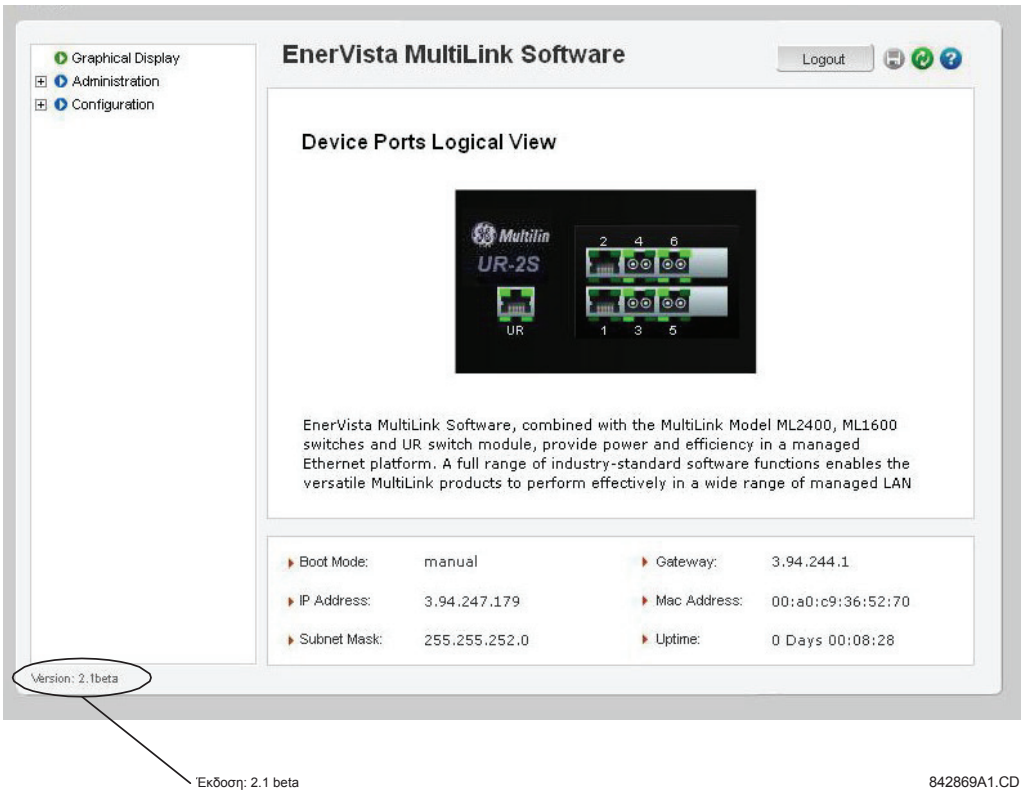
b) ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

Το πλέον πρόσφατο υλικολογισμικό μονάδας διακόπτη είναι διαθέσιμο ως λήψη από τον ιστότοπο GE Multilin. Χρησιμοποιήστε την παρακάτω διαδικασία για να προσδιορίσετε την έκδοση υλικολογισμικού που είναι τώρα εγκατεστημένη στον διακόπτη σας

1. Συνδεθείτε στον διακόπτη μέσω της διεπαφής web EnerVista.

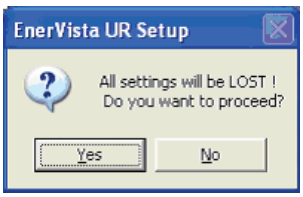
   ΣΗΜΕΙΩΣΗ Η προεπιλεγμένη ταυτότητα σύνδεσης διακόπτη είναι «manager» και ο προεπιλεγμένος κωδικός πρόσβασης είναι «manager».

   Η εγκατεστημένη έκδοση υλικολογισμικού στον διακόπτη θα εμφανιστεί στην κάτω αριστερή γωνία της οθόνης.



2. Χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα EnerVista UR Setup, επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Εγκατάσταση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> Ethernet Switch** (Διακόπτης Ethernet) **> Firmware Upload** (Αποστολή υλικολογισμικού).

Η ακόλουθη αναδυόμενη οθόνη θα εμφανίσει την προειδοποίηση ότι οι ρυθμίσεις θα χαθούν όταν αναβαθμιστεί το υλικολογισμικό.

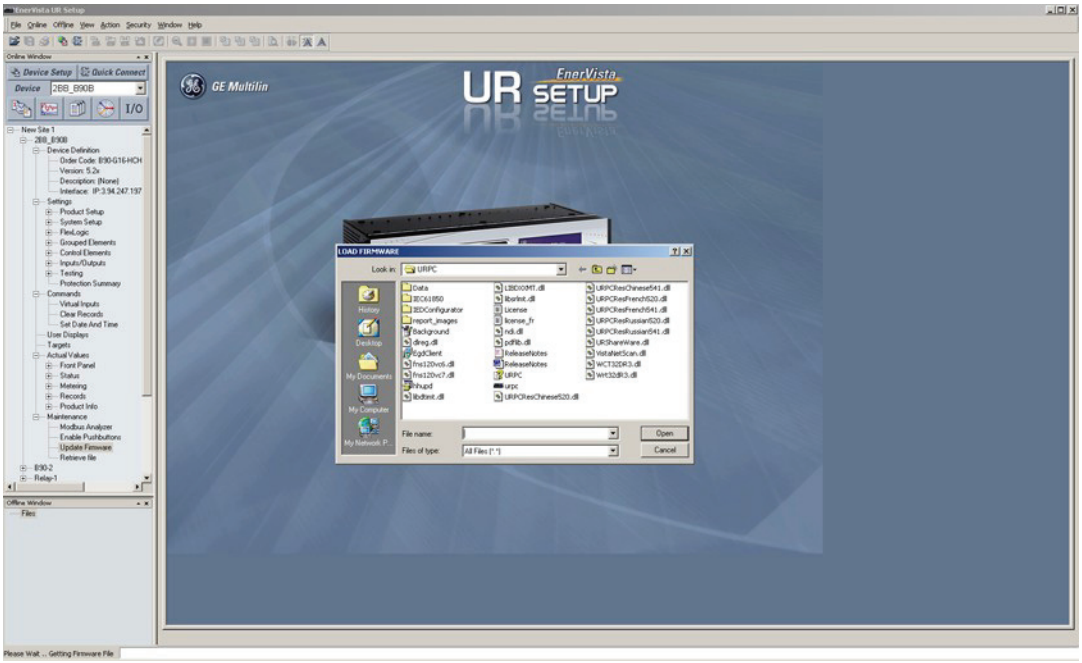


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

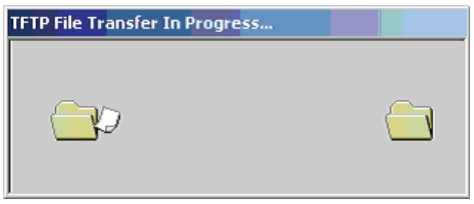
Συνιστάται ιδιαίτερα να αποθηκεύετε τις ρυθμίσεις διακόπτη πριν την αναβάθμιση του υλικολογισμικού.

3

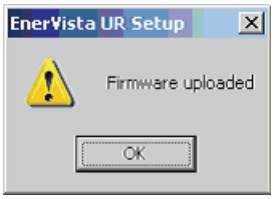
3. Μετά την αποθήκευση του αρχείου ρυθμίσεων, προχωρήστε με την αποστολή υλικολογισμικού επιλέγοντας **Yes** (Ναι) στην παραπάνω προειδοποίηση. Ένα άλλο παράθυρο θα ανοίξει, ζητώντας σας να δείξετε την τοποθεσία αποστολής του αρχείου υλικολογισμικού.
4. Επιλέξτε το αρχείο υλικολογισμικού προς αποστολή στο Διακόπτη και επιλέξτε **Open** (Άνοιγμα).



Το παρακάτω παράθυρο εμφανίζεται, υποδεικνύοντας ότι η μεταφορά του αρχείου υλικολογισμικού βρίσκεται σε εξέλιξη.



Αν η μεταφορά υλικολογισμικού ήταν επιτυχημένη, θα εμφανιστεί το παρακάτω παράθυρο:



ΣΗΜΕΙΩΣΗ Ο διακόπτης θα επανεκκινήσει αυτόματα μετά από μια επιτυχή μεταφορά αρχείου υλικολογισμικού.

5. Όταν το υλικολογισμικό έχει σταλεί επιτυχώς στο δομοστοιχείο διακόπτη, φορτώστε το αρχείο ρυθμίσεων μέσω της διαδικασίας που περιγράφεται παραπάνω.

3.4.6 ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

Ο παρακάτω πίνακας παρέχει λεπτομέρειες σχετικά με σφάλματα αυτο-ελέγχου μονάδας Ethernet.

Βεβαιωθείτε ότι ενεργοποιήσατε τη ρύθμιση **ETHERNET SWITCH FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET)** στο μενού **PRODUCT SETUP (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ)** ⇨ ⇩ και τις σχετικές ρυθμίσεις **PORT 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 1) έως PORT 6 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 6)** στην περιοχή του μενού **PRODUCT SETUP (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ)** ⇨ ⇩ **COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ)** ⇨ ⇩ **ETHERNET SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET)**.

3

Πίνακας 3-7: ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ (ΡΥΘΜΙΣΗ ΩΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ)	ΟΝΟΜΑ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	ΑΙΤΙΑ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ
ETHERNET SWITCH FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET)	ETHERNET MODULE OFFLINE (ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟ ETHERNET ΕΚΤΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ)	Δεν έχει ληφθεί απάντηση από το δομοστοιχείο Ethernet ύστερα από πέντε διαδοχικές προσπάθειες ανίχνευσης.	• Απώλεια ισχύος διακόπτη. • Πύλη/IP/υποδίκτυο. • Ασυμβατότητα μεταξύ CPU και δομοστοιχείου διακόπτη. • Θύρα UR (θύρα 7) διαμορφωμένη λάθος ή φραγμένη • Διεύθυνση IP διακόπτη εκχωρημένη σε άλλη συσκευή στο ίδιο δίκτυο.
PORT 1 EVENTS to PORT 6 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 1 έως ΘΥΡΑΣ 6)	ETHERNET PORT 1 OFFLINE to ETHERNET PORT 6 OFFLINE (ΘΥΡΑ 1 ETHERNET ΕΚΤΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ έως ΘΥΡΑ 6 ETHERNET ΕΚΤΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ)	Μια ενεργή θύρα Ethernet έχει επιστρέψει μια κατάσταση FAILED (ΑΣΤΟΧΙΑ).	• Διακοπή σύνδεσης Ethernet. • Ενεργοποίηση συμβάντων ανενεργούς θύρας.
Δεν απαιτείται ρύθμιση. Το T60 θα διαβάσει την κατάσταση θύρας εισόδου/εξόδου γενικού σκοπού στην κύρια CPU κατά την εκκίνηση και θα δημιουργηθεί το σφάλμα αν υπάρχει διένεξη μεταξύ της κατάστασης εισόδου/εξόδου και του κωδικού εντολής.	EQUIPMENT MISMATCH: Card XXX Missing (ΑΝΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ: Λείπει η κάρτα XXX)	Το T60 δεν έχει ανιχνεύσει την παρουσία διακόπτη Ethernet μέσω του πίνακα διαύλων.	Το T60 απέτυχε να δει το δομοστοιχείο διακόπτη στην εκκίνηση, καθώς ο διακόπτης δεν ενεργοποιείται ή εξακολουθεί να βρίσκεται σε διαδικασία ενεργοποίησης. Για διαγραφή του σφάλματος, κλείστε και ανοίξτε το T60.

4.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το λογισμικό EnerVista UR Setup παρέχει μια διεπαφή γραφικών με το χρήστη (GUI) ως μια εκ των δύο διεπαφών ανθρώπου προς συσκευή UR. Η εναλλακτική ανθρώπινη διεπαφή υλοποιείται μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης στην πλάκα πρόσοψης της συσκευής (ανατρέξτε στην ενότητα *Διεπαφή πλάκας πρόσοψης* του παρόντος εγχειριδίου).

Το λογισμικό EnerVista UR Setup παρέχει μία μόνο μονάδα με τη δυνατότητα διαμόρφωσης, παρακολούθησης, διατήρησης και αντιμετώπισης σφαλμάτων των λειτουργιών ρελέ, συνδεδεμένη με τοπικά ή ευρυζωνικά δίκτυα επικοινωνίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενώ είναι αποσυνδεδεμένο (off-line) ή συνδεδεμένο (on-line) σε μια συσκευή UR. Στην αποσυνδεδεμένη κατάσταση λειτουργίας, μπορούν να δημιουργηθούν αρχεία ρυθμίσεων για τη μεταγενέστερη μεταφόρτωσή τους στη συσκευή. Στη συνδεδεμένη κατάσταση λειτουργίας, μπορείτε να επικοινωνήσετε σε πραγματικό χρόνο με τη συσκευή.

Το λογισμικό EnerVista UR Setup, το οποίο παρέχεται με κάθε ρελέ T60, μπορεί να εκτελεστεί από οποιοδήποτε υπολογιστή που υποστηρίζει Microsoft Windows® 95, 98, NT, 2000, ME και XP. Το παρόν κεφάλαιο παρέχει μια περίληψη των βασικών χαρακτηριστικών διεπαφής του λογισμικού EnerVista UR Setup. Το αρχείο βοήθειας (help file) του λογισμικού EnerVista UR Setup παρέχει λεπτομέρειες για την έναρξη και χρήση της διεπαφής λογισμικού EnerVista UR Setup.

4.1.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΙΣΤΑΣ ΤΟΠΩΝ

Για να αρχίσετε να χρησιμοποιείτε το λογισμικό EnerVista UR Setup, πρέπει πρώτα να δημιουργηθεί ένας ορισμός τοποθεσίας και ορισμός συσκευής. Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο αρχείο βοηθείας του EnerVista UR Setup ή στην ενότητα *Σύνδεση EnerVista UR Setup στο T60* του Κεφαλαίου 1.

4.1.3 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ENERVISTA UR SETUP

a) ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Το λογισμικό ρύθμισης enerVista UR Setup μπορεί να χρησιμοποιείται σε λειτουργία on-line (ρελέ συνδεδεμένο) για απευθείας επικοινωνία με ένα ρελέ UR. Τα ρελέ που επικοινωνούν οργανώνονται και ομαδοποιούνται κατά διεπαφές επικοινωνίας και σε τόπους. Οι τοποθεσίες ενδέχεται να περιέχουν οποιονδήποτε αριθμό ρελέ επιλεγμένων από τα ρελέ σειράς UR.

b) ΧΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Η διεπαφή του λογισμικού EnerVista UR Setup υποστηρίζει τρεις τρόπους διαχείρισης των αλλαγών στις ρυθμίσεις ρελέ:

- Σε λειτουργία off-line (ρελέ αποσυνδεδεμένο) για τη δημιουργία ή την επεξεργασία αρχείων ρυθμίσεων για μεταγενέστερη μεταφόρτωση σε ρελέ με τα οποία επικοινωνεί.
- Ενώ βρίσκεται σε σύνδεση με επικοινωνούντα ρελέ για την απευθείας τροποποίηση οποιωνδήποτε ρυθμίσεων ρελέ μέσω των παραθύρων προβολής δεδομένων ρελέ και στη συνέχεια αποθήκευση των ρυθμίσεων στο ρελέ.
- Μπορείτε να δημιουργήσετε/να επεξεργαστείτε αρχεία ρυθμίσεων και στη συνέχεια να τα εγγράψετε στο ρελέ ενώ η διεπαφή είναι συνδεδεμένη με το ρελέ.

Τα αρχεία ρυθμίσεων οργανώνονται βάσει των ονομάτων που τους αναθέτει ο χρήστης. Τα αρχεία ρυθμίσεων περιέχουν δεδομένα που σχετίζονται με τους ακόλουθους τύπους ρυθμίσεων του ρελέ:

- Ορισμός συσκευής
- Ρύθμιση προϊόντος
- Ρύθμιση συστήματος
- FlexLogic™
- Ομαδοποιημένα στοιχεία
- Στοιχεία ελέγχου
- Είσοδοι/έξοδοι
- Δοκιμή

Παρέχονται προεπιλεγμένες τιμές εργοστασίου, στις οποίες μπορεί να επιστρέψει η συσκευή μετά από οποιαδήποτε αλλαγή.

Οι παρακάτω ρυθμίσεις επικοινωνίας δεν μεταφέρονται στο T60 με αρχεία ρυθμίσεων.

Διεύθυνση υποτελούς
Modbus Θύρα IP
Modbus Αριθμός
RS485 COM Ρυθμός baud
RS485 COM1 Ισοτιμία
Ελάχιστος χρόνος απόκρισης COM1

Ρυθμός Baud RS485 COM2
Ισοτιμία RS485 COM2
Ελάχιστος χρόνος απόκρισης COM2
Επιλογή COM2
Διεύθυνση υποτελούς RRTD
Ρυθμός Baud RRTD
Διεύθυνση IP
Μάσκα υποδικτύου IP
Διεύθυνση IP πύλης
Σειριακός αριθμός υπομονάδας
Ethernet Διεύθυνση δικτύου NSAP
IEC61850 Config GOOSE ConfRev

c) ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ FLEXLOGIC™

Μπορείτε να δημιουργήσετε ή να επεξεργαστείτε μια εξίσωση FlexLogic™ προκειμένου να εξατομικεύσετε το ρελέ. Στη συνέχεια μπορείτε να προβάλετε το λογικό διάγραμμα που δημιουργείται αυτόματα.

d) ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Μπορείτε να προβάλετε τα δεδομένα πραγματικού χρόνου του ρελέ, όπως την κατάσταση εισόδου/εξόδου και τις παραμέτρους των μετρήσεων.

e) ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Ενώ η διεπαφή βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας σύνδεσης ή αποσύνδεσης, μπορείτε να προβάλετε και να αναλύσετε τα δεδομένα που δημιουργούνται από ενεργοποιούμενες καθορισμένες παραμέτρους, μέσω ενός εκ των εξής:

- **Δυνατότητα καταγραφής συμβάντων:** Το καταγραφικό συμβάντων καταγράφει τα δεδομένα που σχετίζονται με τα τελευταία 1024 συμβάντα, σε χρονολογική σειρά από το πιο πρόσφατο προς το παλαιότερο.
- **Δυνατότητα παλμογράφου:** Τα ίχνη και οι ψηφιακές καταστάσεις της κυματομορφής παλμογράφου χρησιμοποιούνται για την παροχή οπτικής απεικόνισης του συστήματος τροφοδοσίας και των δεδομένων λειτουργίας του ρελέ που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια συγκεκριμένων ενεργοποιημένων συμβάντων.

f) ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

- **Εκτέλεση:** Οποιοδήποτε αρχείο EnterVista Setup το οποίο έχει επιλεγεί με διπλό κλικ ή έχει ανοιχτεί θα ξεκινήσει την εφαρμογή ή θα εστιάσει στην ήδη ανοιγμένη εφαρμογή. Εάν το αρχείο ήταν αρχείο ρυθμίσεων (έχει προέκταση URS) που είχε αφαιρεθεί από τον κατάλογο ρυθμίσεων του δέντρου μενού, θα προστεθεί πίσω στο δέντρο μενού του καταλόγου ρυθμίσεων.
- **Μεταφορά και απόθεση:** Τα παράθυρα Site List (Λίστα τόπων) και Settings List (Λίστα ρυθμίσεων) της γραμμής ελέγχου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μεταφορά και απόθεση αρχείων που είναι συμβατά με τον κωδικό παραγγελίας της συσκευής ή μεμονωμένων στοιχείων του μενού. Επίσης, το παράθυρο Settings List (Λίστα ρυθμίσεων) της γραμμής ελέγχου και οποιοσδήποτε φάκελος του καταλόγου Windows Explorer μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμοιβαία για τη μεταφορά και απόθεση αρχείων.

  Νέα αρχεία που μεταφέρονται στο παράθυρο Settings List (Λίστα ρυθμίσεων) προστίθενται στο δένδρο, το οποίο αυτόματα ταξινομείται αλφαβητικά σύμφωνα με τα ονόματα των αρχείων ρυθμίσεων. Τα αρχεία ή τα μεμονωμένα στοιχεία του μενού που μεταφέρονται στο μενού της επιλεγμένης συσκευής στο παράθυρο Site List (Λίστα τόπων) αποστέλλονται αυτόματα στη συνδεδεμένη συσκευή.

g) ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το υλικολογισμικό της συσκευής T60 μπορεί να αναβαθμιστεί, τοπικά ή εξ αποστάσεως, με το λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR. Οι σχετικές οδηγίες παρέχονται με το αρχείο βοήθειας του λογισμικού EnerVista UR Setup στην ενότητα "Αναβάθμιση υλικολογισμικού".

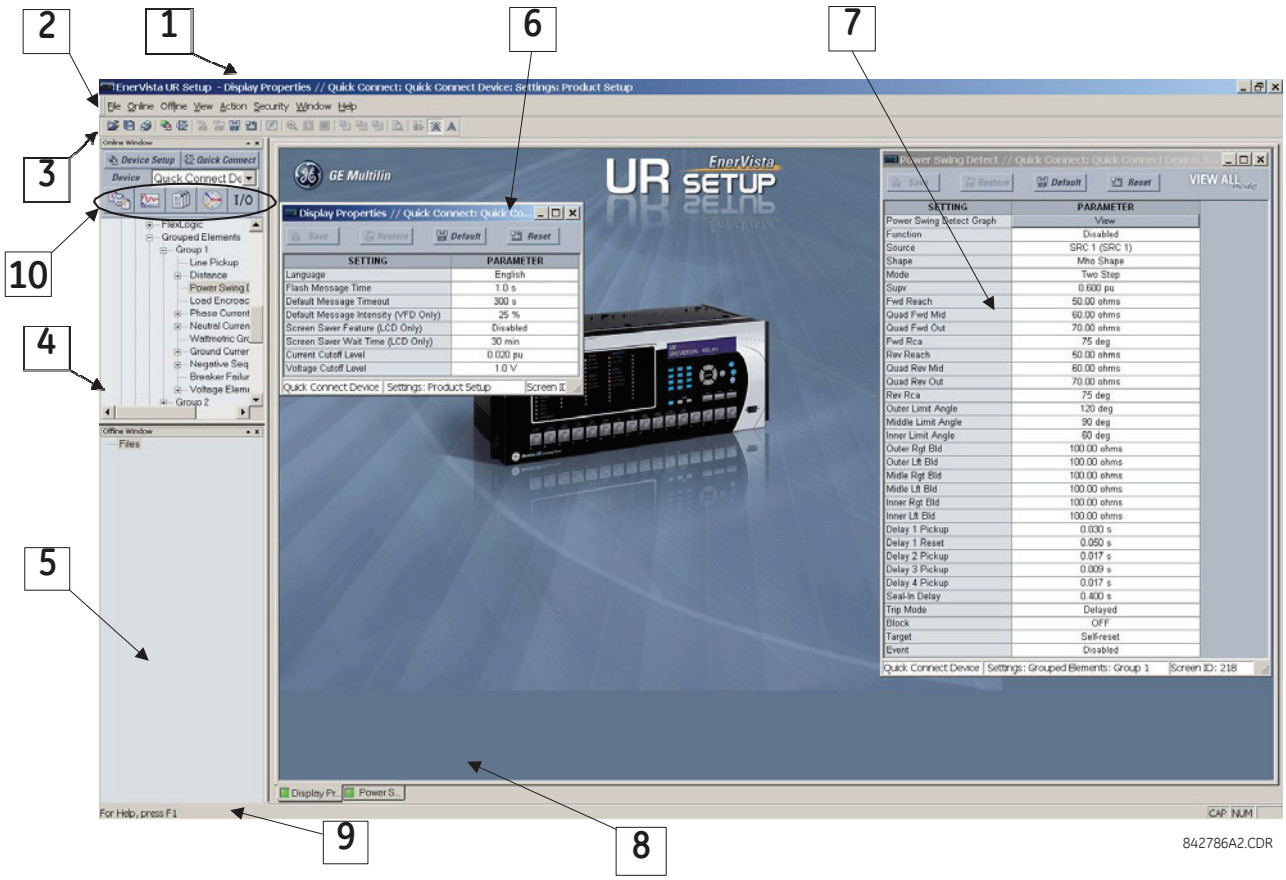
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι διευθύνσεις Modbus που εκχωρούνται σε μονάδες υλικολογισμικού, χαρακτηριστικά, ρυθμίσεις και αντίστοιχα αντικείμενα δεδομένων (δηλ. προεπιλεγμένες τιμές, τιμές μεγ/ελαχ., τύπος δεδομένων και μέγεθος στοιχείου) πιθανόν να διαφέρουν ελάχιστα μεταξύ των εκδόσεωντου υλικολογισμικού.
Οι διευθύνσεις αναταξινομούνται όταν προστίθενται νέα χαρακτηριστικά ή όταν βελτιώνονται/τροποποιούνται υπάρχοντα χαρακτηριστικά. Το μήνυμα **EEPROM DATA ERROR** που απεικονίζεται μετά από αναβάθμιση/υποβάθμιση του υλικολογισμικού είναι ένα επαναφερόμενο μήνυμα αυτοελέγχου με σκοπό να πληροφορήσει τους χρήστες ότι οι διευθύνσεις Modbus έχουν αλλάξει με το αναβαθμισμένο υλικολογισμικό. Αυτό το μήνυμα δεν αποτελεί ένδειξη προβλημάτων όταν εμφανίζεται μετά από αναβαθμίσεις του υλικολογισμικού.

4.1.4 ΚΥΡΙΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ENERVISTA UR SETUP

Το κύριο παράθυρο του λογισμικού EnerVista UR Setup υποστηρίζει τα εξής βασικά στοιχεία της αοθόνης:

1. Γραμμή τίτλου που δείχνει το όνομα διαδρομής της ενεργής προβολής δεδομένων.
2. Γραμμή μενού κύριου παραθύρου
3. Γραμμή εργαλείων κύριου παραθύρου.
4. Παράθυρο γραμμής ελέγχου καταλόγου τοποθεσιών.
5. Παράθυρο γραμμής ελέγχου καταλόγου ρυθμίσεων.
6. Παράθυρα προβολής δεδομένων συσκευών, με κοινή γραμμή εργαλείων.
7. Παράθυρα προβολής δεδομένων αρχείου ρυθμίσεων, με κοινή γραμμή εργαλείων.
8. Περιοχή επιφάνειας εργασιών με καρτέλες προβολής δεδομένων.
9. Γραμμή κατάστασης.
10. Συντομεύσεις ταχέων ενεργειών.



Σχήμα 4-1: ΚΥΡΙΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ENERVISTA UR SETUP

Η ρύθμιση των προτύπων αρχείων απλοποιεί τη διαμόρφωση και την πρετοιμασία για λειτουργία πολλαπλών ρελέ που προστατεύουν παρόμοιο εξοπλισμό. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι ένας υποσταθμός που διαθέτει δέκα παρόμοιους τροφοδότες που προστατεύονται από δέκα ρελέ F60 σειράς UR.

Σε αυτές τις καταστάσεις, τυπικά το 90% ή παραπάνω των ρυθμίσεων είναι πανομοιότυπες μεταξύ όλων των συσκευών. Το χαρακτηριστικό προτύπων επιτρέπει στους μηχανικούς να διαμορφώσουν και να δοκιμάσουν αυτές τις κοινές ρυθμίσεις, και κατόπιν να τις κλειδώσουν ώστε να μην είναι διαθέσιμες στους χρήστες. Για παράδειγμα, αυτές οι κλειδωμένες ρυθμίσεις μπορεί αποκρύπτονται για τους μηχανικούς πεδίου, επιτρέποντάς τους να αναγνωρίζουν γρήγορα τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις και να επικεντρώνονται σε αυτές.

Οι υπόλοιπες ρυθμίσεις (τυπικά 10% ή λιγότερο) μπορούν να οριστούν ως επεξεργάσιμες και να είναι διαθέσιμες στους μηχανικούς πεδίου που εγκαθιστούν τις συσκευές. Πρόκειται για ρυθμίσεις όπως οι τιμές ενεργοποίησης στοιχείου προστασίας και ο λόγος CT και VT.

Η κατάσταση λειτουργίας των προτύπων ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να ορίσει τις ρυθμίσεις που θα είναι ορατές στο EnerVista UR Setup. Τα πρότυπα ρυθμίσεων μπορούν να εφαρμοστούν στα αρχεία ρυθμίσεων (πρότυπα αρχείων ρυθμίσεων) και στις συσκευές on-line (πρότυπα ρυθμίσεων on-line). Η λειτουργικότητα είναι πανομοιότυπη και για τους δύο σκοπούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το χαρακτηριστικό προτύπου ρυθμίσεων απαιτεί το λογισμικό EnerVista UR Setup και το υλικολογισμικό T60 να είναι έκδοσης 5.40 ή νεότερης.

a) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

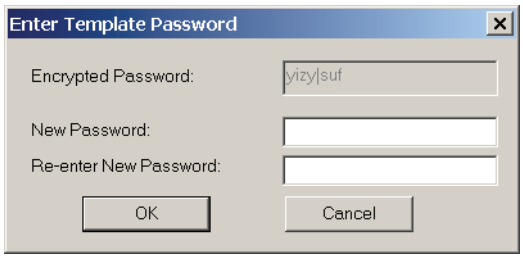
Το χαρακτηριστικό προτύπου αρχείων ρυθμίσεων είναι απενεργοποιημένο από προεπιλογή. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ενεργοποίησης του προτύπου ρυθμίσεων για αρχεία ρυθμίσεων σειράς UR.

1. Επιλέξτε ένα αρχείο ρυθμίσεων από το παράθυρο off-line της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Κάντε δεξί κλικ στην επιλεγμένη συσκευή ή το αρχείο ρυθμίσεων και επιλέξτε **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> Create Template** (Δημιουργία Προτύπου).

Το πρότυπο αρχείων ρυθμίσεων έχει ενεργοποιηθεί και το δέντρο αρχείου εμφανίζεται με ανοιχτό μπλε χρώμα. Το αρχείο ρυθμίσεων βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

Εναλλακτικά, το πρότυπο ρυθμίσεων μπορεί να εφαρμοστεί και σε ρυθμίσεις on-line. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει αυτή τη διεργασία.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή από το παράθυρο on-line της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Κάντε δεξί κλικ στην επιλεγμένη συσκευή και επιλέξτε **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> Create Template** (Δημιουργία Προτύπου).



Το λογισμικό θα σας ζητήσει έναν κωδικό πρόσβασης προτύπου. Αυτός ο κωδικός πρόσβασης απαιτείται για τη χρήση του χαρακτηριστικού προτύπου και πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον τέσσερις χαρακτήρες.

3. Εισαγάγετε και επανεισαγάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης, κατόπιν κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

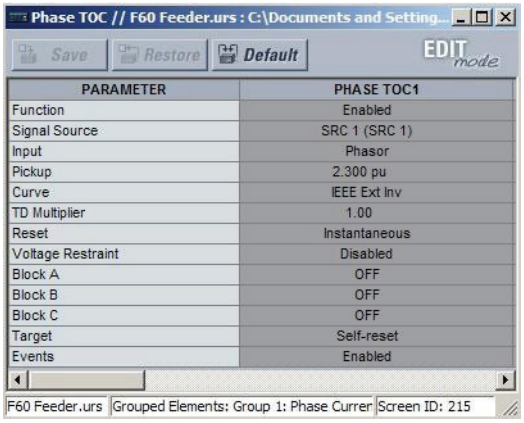
Το πρότυπο ρυθμίσεων on-line έχει τώρα ενεργοποιηθεί. Η συσκευή βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

b) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Το χαρακτηριστικό επεξεργασίας προτύπου ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει τις ρυθμίσεις που θα είναι διαθέσιμες για προβολή και τροποποίηση στο EnerVista UR Setup. Από προεπιλογή, όλες οι ρυθμίσεις είναι κλειδωμένες, εκτός των ρυθμίσεων επεξεργαστή εξισώσεων FlexLogic™.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Edit Template (Επεξεργασία Προτύπου)** για να θέσετε τη συσκευή σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK**.
4. Ανοίξτε τα σχετικά παράθυρα ρυθμίσεων με τις ρυθμίσεις που θα καθοριστούν για να προβάλλονται.

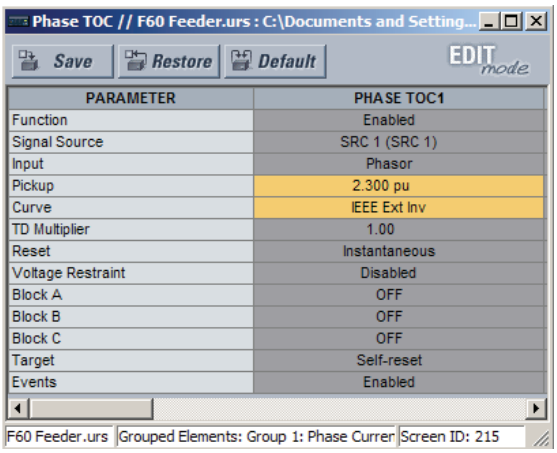
Από προεπιλογή, όλες οι ρυθμίσεις καθορίζονται ως κλειδωμένες και εμφανίζονται σε γκρίζο φόντο. Το εικονίδιο επάνω δεξιά στο παράθυρο ρυθμίσεων θα δηλώνει ότι το EnerVista UR Setup **βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας EDIT** (Επεξεργασία). Το ακόλουθο παράδειγμα δείχνει το παράθυρο ρυθμίσεων χρονικής υπερέντασης φάσης σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας.



Σχήμα 4-2: ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ, ΟΛΕΣ ΟΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΩΣ ΚΛΕΙΔΩΜΕΝΕΣ

5. Προσδιορίστε τις ρυθμίσεις που θέλετε να προβάλλονται κάνοντας κλικ σε αυτές.

   Η διαθέσιμη ρύθμιση για προβολή θα εμφανιστεί σε κίτρινο φόντο, όπως παρακάτω.



Σχήμα 4-3: ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ, ΔΥΟ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΟΡΙΣΤΗΚΑΝ ΩΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΜΕΣ

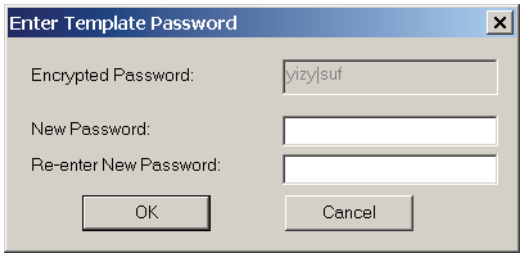
6. Κάντε κλικ στο **Save** (Αποθήκευση) για αποθήκευση των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
7. Συνεχίστε στο δένδρο ρυθμίσεων για να ορίσετε όλες τις ρυθμίσεις που θα προβάλλονται.

c) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΟ

Για μεγιστοποίηση της ασφάλειας, συνιστούμε την αποθήκευση των προτύπων με προστασία κωδικού πρόσβασης. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο προσθήκης προστασίας κωδικού πρόσβασης σε ένα πρότυπο αρχείου ρυθμίσεων.

1. Επιλέξτε ένα αρχείο ρυθμίσεων από το παράθυρο off-line στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> Password Protect Template** (Πρότυπο με Προστασία Κωδικού Πρόσβασης).

Το λογισμικό θα σας ζητήσει έναν κωδικό πρόσβασης προτύπου. Αυτός ο κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον τέσσερις χαρακτήρες.



3. Εισαγάγετε και επανεισαγάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης, κατόπιν κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

Το πρότυπο αρχείου ρυθμίσεων έχει πλέον ασφαλιστεί με προστασία κωδικού πρόσβασης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά τη δημιουργία προτύπων για ρυθμίσεις on-line, ο κωδικός πρόσβασης προστίθεται κατά τη διάρκεια του αρχικού βήματος της δημιουργίας προτύπου. Δεν χρειάζεται να προστεθεί μετά από τη δημιουργία του προτύπου.

4

d) ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

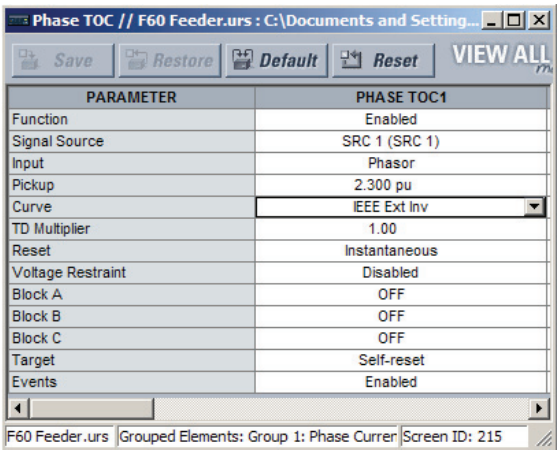
Μόλις όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις οριστούν για προβολή, οι χρήστες μπορούν να προβάλουν το πρότυπο ρυθμίσεων στη συσκευή on-line ή στο αρχείο ρυθμίσεων. Υπάρχουν δύο τρόποι καθορισμού της προβολής ρυθμίσεων με το χαρακτηριστικό προτύπου ρυθμίσεων:

- Εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.
- Εμφάνιση όλων των ρυθμίσεων, με τις ρυθμίσεις που δεν είναι διαθέσιμες για επεξεργασία σε γκρίζο φόντο.

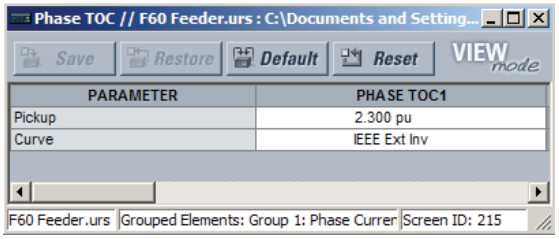
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Εφαρμόστε το πρότυπο επιλέγοντας **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View In Template Mode** (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου).
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για την εφαρμογή του προτύπου.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να προβάλλουν και να επεξεργάζονται μόνο τις ρυθμίσεις που καθορίζονται από το πρότυπο. Το αποτέλεσμα από την εφαρμογή του προτύπου στις ρυθμίσεις χρονικής υπερέντασης φάσης παρουσιάζεται παρακάτω.



Παράθυρο ρυθμίσεων χρονικής υπερέντασης φάσης χωρίς την εφαρμογή προτύπου.

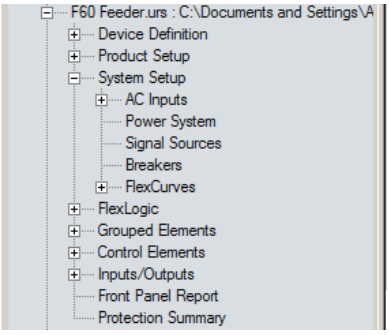


Παράθυρο υπερφόρτισης φάσης χρόνου με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View In Template Mode** (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου). Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Αισθητήρας) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

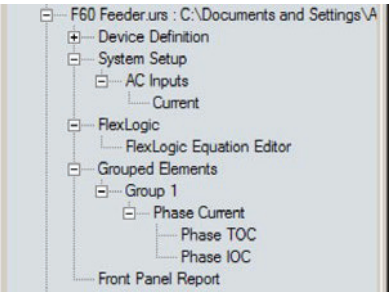
842858A1.CDR

Σχήμα 4-4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

Η προβολή των ρυθμίσεων σε κατάσταση λειτουργίας προτύπου τροποποιεί, επίσης, το δέντρο ρυθμίσεων, προβάλλοντας μόνο τις κατηγορίες ρυθμίσεων που περιέχουν επεξεργάσιμες ρυθμίσεις. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του προτύπου σε μια τυπική προβολή δέντρου ρυθμίσεων παρουσιάζεται παρακάτω.



Τυπική προβολή δέντρου ρυθμίσεων χωρίς εφαρμογή προτύπου.



Τυπική προβολή δέντρου ρυθμίσεων με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View In Template Mode** (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου).

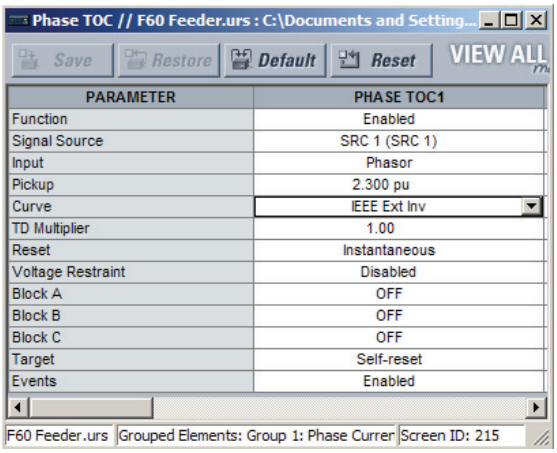
842860A1.CDR

Σχήμα 4-5: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

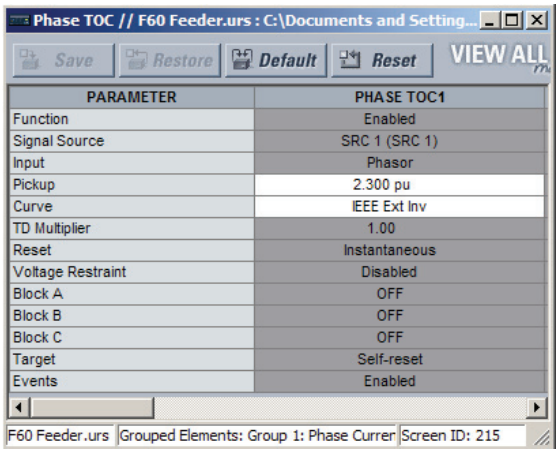
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για την προβολή των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία και των ρυθμίσεων που είναι κλειδωμένες από το πρότυπο.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Εφαρμόστε το πρότυπο επιλέγοντας **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View All Settings** (Προβολή όλων των Ρυθμίσεων).
3. Εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για την εφαρμογή του προτύπου.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να επεξεργαστούν μόνο ρυθμίσεις που καθορίζονται από το πρότυπο, αλλά όλες οι ρυθμίσεις θα εμφανίζονται. Το αποτέλεσμα από την εφαρμογή του προτύπου στις ρυθμίσεις χρονικής υπερέντασης φάσης παρουσιάζεται παρακάτω.



Παράθυρο ρυθμίσεων χρονικής υπερέντασης φάσης χωρίς την εφαρμογή προτύπου.



Παράθυρο χρονικής υπερέντασης φάσης με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View All Settings** (Προβολή όλων των Ρυθμίσεων). Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Αισθητήρας) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

842859A1.CDR

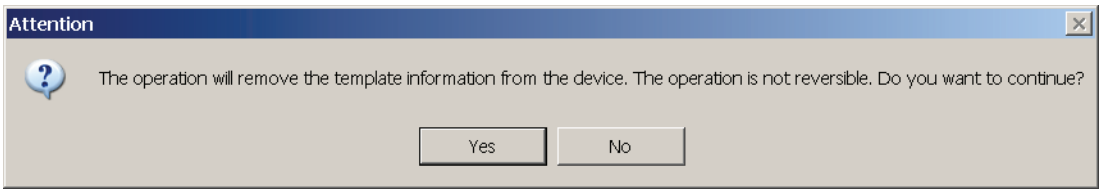
Σχήμα 4-6: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

e) ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Ενδέχεται κάποια στιγμή να χρειαστεί να αφαιρέσετε ένα πρότυπο ρυθμίσεων. Εφόσον ένα πρότυπο αφαιρεθεί, δεν μπορεί να εφαρμοστεί εκ νέου και θα είναι απαραίτητο να οριστεί ένα νέο πρότυπο ρυθμίσεων.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> Remove Settings Template** (Αφαίρεση Προτύπου Ρυθμίσεων).
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

4. Επαληθεύστε μια ακόμα φορά ότι επιθυμείτε να αφαιρέσετε το πρότυπο κάνοντας κλικ στο **Yes (Ναι).**



Το λογισμικό EnerVista θα αφαιρέσει όλες τις πληροφορίες προτύπου και όλες οι ρυθμίσεις θα είναι διαθέσιμες.

4.2.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

Το UR επιτρέπει στους χρήστες να σφαλίσουν τμήματα ή ολόκληρη την εξίσωση FlexLogic™, αποκλείοντας τη μη εγκεκριμένη προβολή ή τροποποίηση κρίσιμων εφαρμογών FlexLogic™. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση του χαρακτηριστικού προτύπου ρυθμίσεων για κλείδωμα μεμονωμένων καταχωρήσεων στις εξισώσεις FlexLogic™.

Οι ασφαλισμένες εξισώσεις FlexLogic™ θα παραμείνουν ασφαλείς όταν τα αρχεία αποσταλούν και ληφθούν από οποιαδήποτε συσκευή σειράς UR.

4

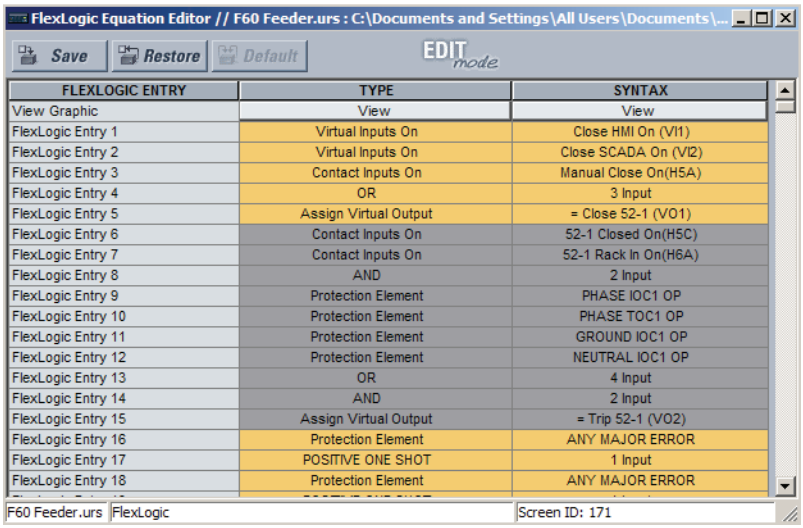
a) ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο κλειδώματος μεμονωμένων καταχωρίσεων μιας εξίσωσης FlexLogic™.

1. Κάντε δεξί κλικ στο αρχείο ρυθμίσεων ή στη συσκευή σε σύνδεση και επιλέξτε το στοιχείο **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> Create Template** (Δημιουργία Προτύπου) για την ενεργοποίηση του χαρακτηριστικού προτύπου ρυθμίσεων.
2. Επιλέξτε το στοιχείο μενού ρυθμίσεων **FlexLogic > FlexLogic Equation Editor** (Επεξεργαστής Εξισώσεων FlexLogic).

   Από προεπιλογή, όλες οι καταχωρίσεις FlexLogic™ ορίζονται ως προβαλλόμενες και εμφανίζονται σε κίτρινο φόντο. Το εικονίδιο επάνω δεξιά στο παράθυρο θα δηλώνει ότι το EnerVista UR Setup **βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας EDIT** (Επεξεργασία).
3. Προσδιορίστε τις καταχωρίσεις που θέλετε να κλειδώσουν κάνοντας κλικ σε αυτές.

   Οι κλειδωμένες καταχωρίσεις θα εμφανίζονται σε γκρίζο φόντο, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.

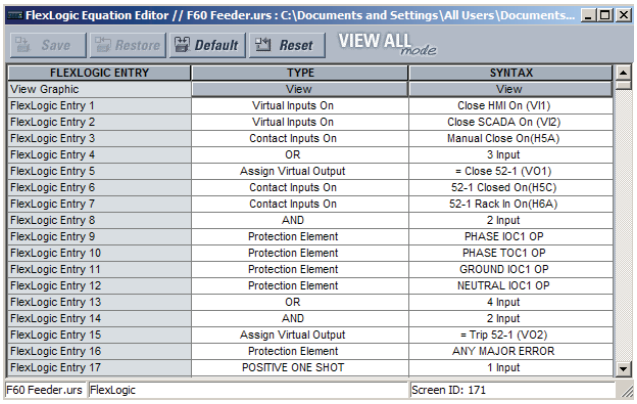


FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Contact Inputs On	52-1 Closed On(H5C)
FlexLogic Entry 7	Contact Inputs On	52-1 Rack In On(H6A)
FlexLogic Entry 8	AND	2 Input
FlexLogic Entry 9	Protection Element	PHASE IOC1 OP
FlexLogic Entry 10	Protection Element	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 11	Protection Element	GROUND IOC1 OP
FlexLogic Entry 12	Protection Element	NEUTRAL IOC1 OP
FlexLogic Entry 13	OR	4 Input
FlexLogic Entry 14	AND	2 Input
FlexLogic Entry 15	Assign Virtual Output	= Trip 52-1 (VO2)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input
FlexLogic Entry 18	Protection Element	ANY MAJOR ERROR

Σχήμα 4-7: ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

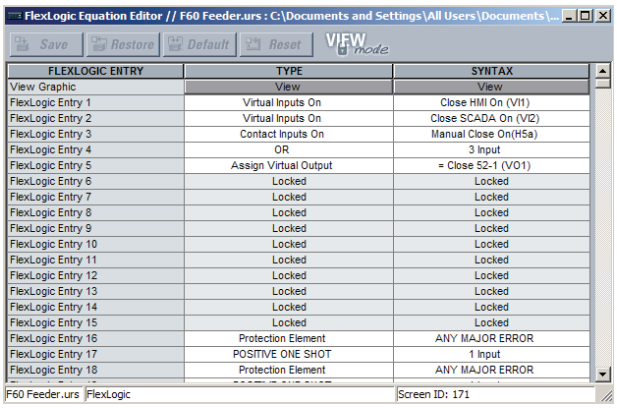
4. Κάντε κλικ στο **Save** (Αποθήκευση) για αποθήκευση και εφαρμογή των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
5. Επιλέξτε **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) **> View In Template** Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) για την προβολή του προτύπου.
6. Εφαρμόστε ένα κωδικό πρόσβασης στο πρότυπο και κάντε κλικ στο **OK** για να ασφαλίσετε την εξίσωση FlexLogic™.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να προβάλουν και να επεξεργαστούν μόνο τις καταχωρίσεις FlexLogic™ που δεν είναι κλειδωμένες από το πρότυπο. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του προτύπου στις καταχωρίσεις FlexLogic™ στην παραπάνω διαδικασία παρουσιάζονται παρακάτω.



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Contact Inputs On	52-1 Closed On(H5C)
FlexLogic Entry 7	Contact Inputs On	52-1 Rack In On(H6A)
FlexLogic Entry 8	AND	2 Input
FlexLogic Entry 9	Protection Element	PHASE IOC1 OP
FlexLogic Entry 10	Protection Element	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 11	Protection Element	GROUND IOC1 OP
FlexLogic Entry 12	Protection Element	NEUTRAL IOC1 OP
FlexLogic Entry 13	OR	4 Input
FlexLogic Entry 14	AND	2 Input
FlexLogic Entry 15	Assign Virtual Output	= Trip 52-1 (VO2)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input

Τυπικές καταχωρίσεις FlexLogic™ χωρίς εφαρμογή προτύπου.



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5a)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Locked	Locked
FlexLogic Entry 7	Locked	Locked
FlexLogic Entry 8	Locked	Locked
FlexLogic Entry 9	Locked	Locked
FlexLogic Entry 10	Locked	Locked
FlexLogic Entry 11	Locked	Locked
FlexLogic Entry 12	Locked	Locked
FlexLogic Entry 13	Locked	Locked
FlexLogic Entry 14	Locked	Locked
FlexLogic Entry 15	Locked	Locked
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input
FlexLogic Entry 18	Protection Element	ANY MAJOR ERROR

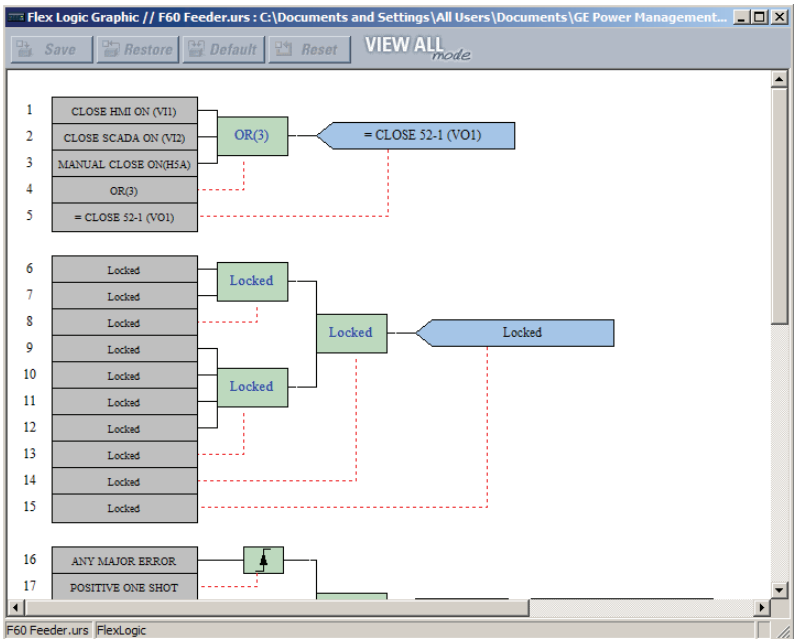
Τυπικές καταχωρίσεις FlexLogic™ κλειδωμένες με πρότυπο μέσω της εντολής **Template Mode** (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > **View In Template Mode** (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου).

842861A1.CDR

4

Σχήμα 4-8: ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ FLEXLOGIC ΜΕΣΩ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Οι καταχωρίσεις FlexLogic™ προβάλλονται, επίσης, ως κλειδωμένες στην προβολή γραφικών (όπως φαίνεται παρακάτω) και στην οθόνη του μπροστινού πίνακα.



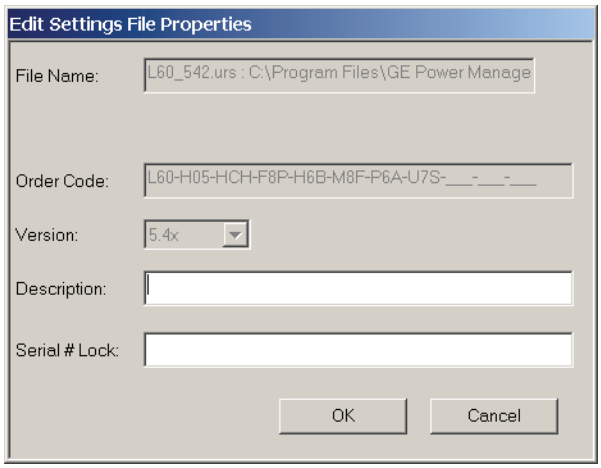
Σχήμα 4-9: ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

b) ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΕΝΑ ΣΕΙΡΙΑΚΟ ΑΡΙΘΜΟ

Ένα αρχείο ρυθμίσεων και οι σχετιζόμενες εξισώσεις FlexLogic™ μπορούν, επίσης, να κλειδώσουν σε ένα συγκεκριμένο σειριακό αριθμό UR. Μόλις οι επιθυμητές καταχωρίσεις FlexLogic™ σε ένα αρχείο ρυθμίσεων ασφαλιστούν, ακολουθήστε την ακόλουθη διαδικασία για να κλειδώσετε το αρχείο ρυθμίσεων σε ένα συγκεκριμένο σειριακό αριθμό.

1. Επιλέξτε το αρχείο ρυθμίσεων στο παράθυρο off-line.
2. Κάντε δεξί κλικ στο αρχείο και επιλέξτε το στοιχείο **Edit Settings File Properties** (Επεξεργασία Ιδιοτήτων Αρχείου Ρυθμίσεων).

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράθυρο.



Σχήμα 4-10: ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΤΥΠΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

4

3. Εισάγετε το σειριακό αριθμό της συσκευής T60 για κλείδωμα του αρχείου ρυθμίσεων στο πεδίο **Serial # Lock** (Κλείδωμα σειριακού αριθμού).

Το αρχείο ρυθμίσεων και οι αντίστοιχες ασφαλείς εξισώσεις FlexLogic™ είναι τώρα κλειδωμένα στη συσκευή T60 που καθορίζεται από το σειριακό αριθμό.

4.2.3 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Το χαρακτηριστικό ιχνηλασιμότητας για αρχεία ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να προσδιορίσει γρήγορα εάν οι ρυθμίσεις σε μία συσκευή T60 έχουν αλλάξει από τη στιγμή της εγκατάστασης από ένα αρχείο ρυθμίσεων. Όταν το αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί σε μια συσκευή T60, η ημερομηνία, ώρα και σειριακός αριθμός του T60 αποστέλλονται πίσω στο EnerVista UR Setup και προσθέτονται στο αρχείο ρυθμίσεων στο τοπικό PC. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκριθούν με τις πραγματικές τιμές T60 σε οποιαδήποτε μεταγενέστερη ημερομηνία για να προσδιοριστεί εάν κινδυνεύει η ασφάλεια.

Οι πληροφορίες ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνονται στο αρχείο ρυθμίσεων μόνο εφόσον ένα ολοκληρωμένο αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί στη συσκευή T60 ή αποκτηθεί από τη συσκευή T60. Τμηματικές μεταφορές ρυθμίσεων με μεταφορά και απόθεση δεν προσθέτουν τις πληροφορίες ιχνηλασιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.

Σχήμα 4-11: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

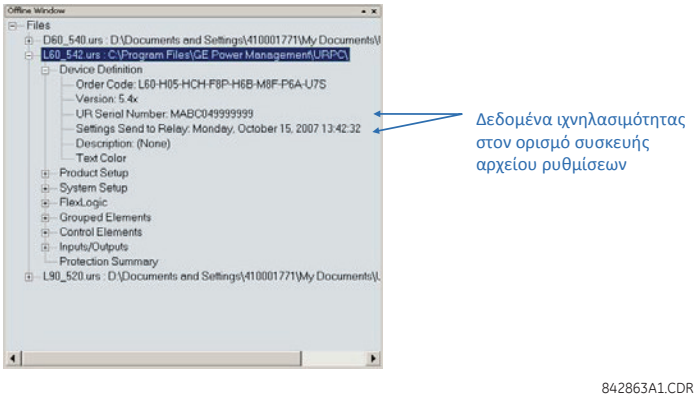
Σε σχέση με το παραπάνω διάγραμμα, το χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας χρησιμοποιείται ως ακολούθως.

1. Η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρύθμισης που έχει εγγραφεί σε μια συσκευή T60 καταγράφεται σε ένα ρελέ και μπορεί να προβληθεί μέσω EnerVista UR Setup ή στην οθόνη του μπροστινού πίνακα. Ομοίως, η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρυθμίσεων που αποθηκεύεται σε έναν τοπικό Η/Υ καταγράφεται στο EnerVista UR Setup.
2. Συγκρίνοντας τις ημερομηνίες που έχουν αποθηκευτεί στο ρελέ και στο αρχείο ρυθμίσεων οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον, θα δείτε αν έχουν πραγματοποιηθεί αλλαγές στη διαμόρφωση ρελέ από τη στιγμή που αποθηκεύτηκε το αρχείο ρυθμίσεων.

a) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

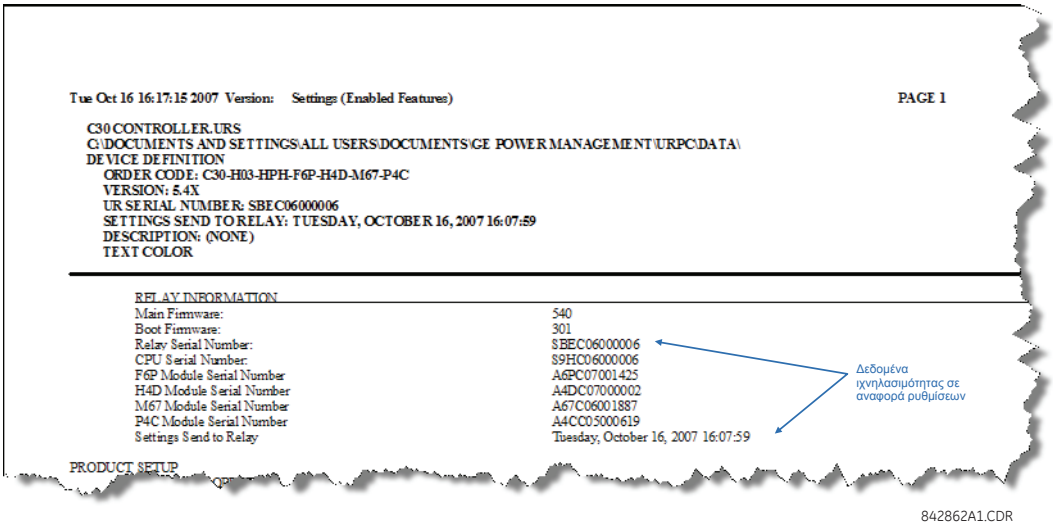
Ο σειριακός αριθμός και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου αποθηκεύονται στα αρχεία ρυθμίσεων όταν αποσταλούν σε συσκευή T60.

Ο σειριακός αριθμός T60 και η ημερομηνία μεταφοράς περιλαμβάνονται στον ορισμό συσκευής αρχείου ρυθμίσεων εντός του παραθύρου off-line του EnerVista UR Setup, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Σχήμα 4-12: ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

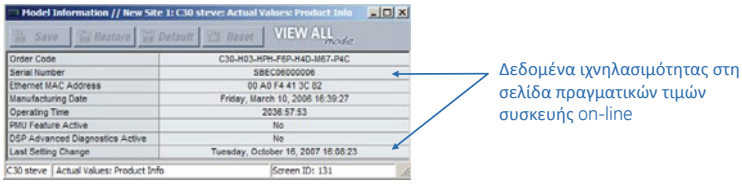
Αυτές οι πληροφορίες είναι, επίσης, διαθέσιμες σε έντυπες αναφορές αρχείου ρυθμίσεων, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Σχήμα 4-13: ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

b) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ON-LINE

Ο σειριακός αριθμός T60 και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου είναι στοιχεία διαθέσιμα για μια συσκευή που βρίσκεται σε σύνδεση μέσω των πραγματικών τιμών. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Actual Values** (Πραγματικές Τιμές) **> Product Info** (Πληροφορίες Προϊόντος) **> Model Information** (Πληροφορίες Μοντέλου) στο παράθυρο on-line EnerVista UR Setup, όπως παρουσιάζεται στο παράδειγμα παρακάτω.



Σχήμα 4-14: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Αυτές οι πληροφορίες είναι, επίσης, διαθέσιμες από την οθόνη του μπροστινού πίνακα μέσω των ακόλουθων πραγματικών τιμών.

ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ PRODUCT INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ)⇨⇩
MODEL INFORMATION (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ) ⇨⇩ SERIAL NUMBER (ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ)
ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ PRODUCT INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩
MODEL INFORMATION (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ) ⇨⇩ LAST SETTING CHANGE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)

c) ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Οι ακόλουθοι πρόσθετοι κανόνες ισχύουν για το χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας.

- Στην περίπτωση που ο χρήστης αλλάξει ρυθμίσεις εντός του αρχείου ρυθμίσεων στο παράθυρο off-line, τότε οι πληροφορίες ανιχνευσιμότητας αφαιρούνται από το αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης δημιουργήσει ένα νέο αρχείο ρυθμίσεων, τότε δεν περιλαμβάνονται πληροφορίες ανιχνευσιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης μετατρέψει ένα υπάρχον αρχείο ρυθμίσεων σε άλλη αναθεώρηση, τότε οι υπάρχουσες πληροφορίες ανιχνευσιμότητας αφαιρούνται από το αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης δημιουργήσει αντίγραφο ενός υπάρχοντος αρχείου ρυθμίσεων, τότε οι πληροφορίες ανιχνευσιμότητας μεταφέρονται στο αντίγραφο αρχείου ρυθμίσεων.

a) ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Η διεπαφή μπροστινού πίνακα είναι η μία από τις δύο υποστηριζόμενες διεπαφές· η άλλη διεπαφή είναι το λογισμικό EnerVista UR Setup. Η διεπαφή μπροστινού πίνακα αποτελείται από πίνακες LED, μία θύρα RS232, πληκτρολόγιο, οθόνη LCD, κουμπιά ελέγχου και προαιρετικά κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη.

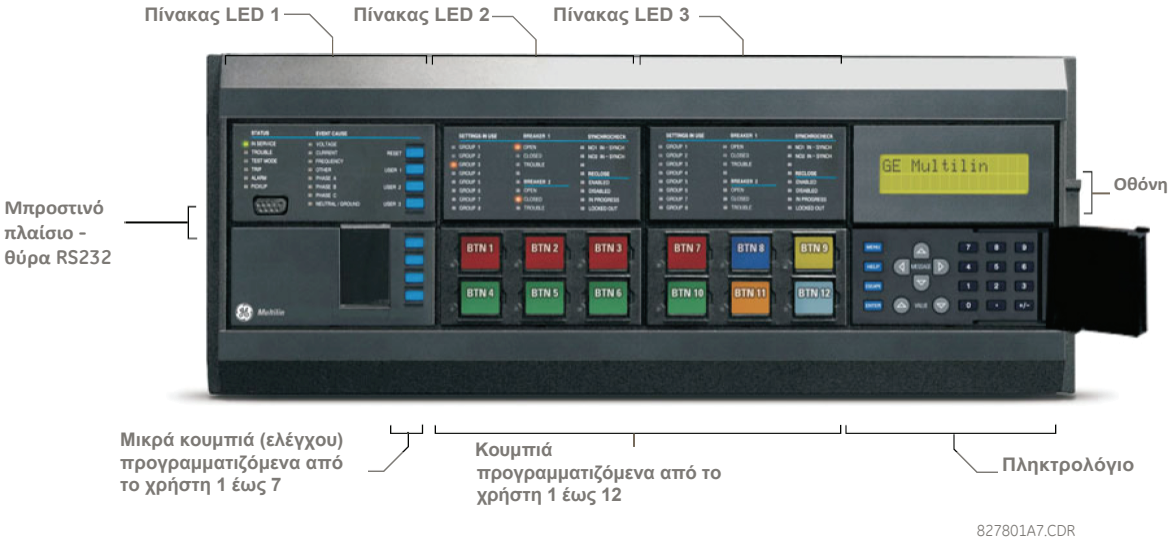
Η πλάκα πρόσοψης διαθέτει μεντεσέδες ώστε να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στις αφαιρούμενες μονάδες.

Σχήμα 4-15: ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

b) ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

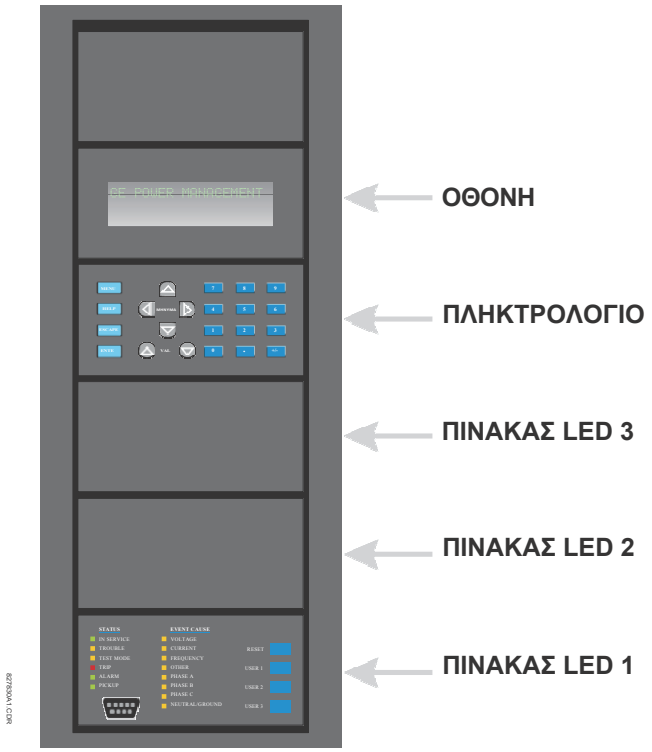
Η διεπαφή μπροστινού πίνακα είναι η μία από τις δύο υποστηριζόμενες διεπαφές· η άλλη διεπαφή είναι το λογισμικό EnerVista UR Setup. Η διεπαφή μπροστινού πίνακα αποτελείται από πίνακες LED, μία θύρα RS232, πληκτρολόγιο, οθόνη LCD, κουμπιά ελέγχου και προαιρετικά κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη.

Η πλάκα πρόσοψης διαθέτει μεντεσέδες ώστε να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στις αφαιρούμενες μονάδες. Υπάρχει επίσης ένα αφαιρούμενο κάλυμμα προστασίας από τη σκόνη που καλύπτει την πλάκα πρόσοψης, το οποίο πρέπει να αφαιρείται για την πρόσβαση στο πληκτρολόγιο ή στη θύρα επικοινωνίας RS232. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει την οριζόντια διάταξη των πινάκων της πλάκας πρόσοψης.



Σχήμα 4-16: ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

Το σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζει την κατακόρυφη διάταξη των πινάκων της πλάκας πρόσοψης για ρελέ που έχουν παραγγελθεί με κατακόρυφη επιλογή.



Σχήμα 4-17: ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΙΚΗΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

4.3.2 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED

a) ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Η οθόνη ενισχυμένου μπροστινού πίνακα προσφέρει πέντε στήλες ενδεικτικών λυχνιών LED. Η πρώτη στήλη περιέχει 14 LED αιτίων συμβάντων και καταστάσεων και οι επόμενες τέσσερις στήλες περιέχουν τις 48 ενδεικτικές λυχνίες LED που προγραμματίζονται από το χρήστη.

Το πλήκτρο RESET χρησιμοποιείται για την επαναφορά οποιασδήποτε ασφαλισμένης ενδεικτικής λυχνίας LED ή μηνύματος στόχου, εφόσον η συνθήκη έχει διαγραφεί (μπορεί να γίνει επαναφορά αυτών των ασφαλισμένων συνθηκών μέσω του μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨ ⇩ **INPUT/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)** ⇨⇩ **RESETTING (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ)**) . Η θύρα RS232 προορίζεται για σύνδεση με φορητό Η/Υ.

Τα πλήκτρα USER δεν χρησιμοποιούνται σε αυτή τη μονάδα.

842811A1.CDR

Σχήμα 4-18: ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΛΥΧΝΙΩΝ LED ΓΙΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Οι δείκτες κατάστασης στην πρώτη στήλη περιγράφονται παρακάτω.

- **IN SERVICE (ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι εφαρμόζεται ισχύς ελέγχου, όλες οι παρακολουθούμενες είσοδοι/έξοδοι και τα εσωτερικά συστήματα είναι εντάξει και η συσκευή έχει προγραμματιστεί.

- **TROUBLE** (ΠΡΟΒΛΗΜΑ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι το ρελέ ανίχνευσε ένα εσωτερικό πρόβλημα.
- **TEST MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι το ρελέ βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας δοκιμής.
- **TRIP** (ΑΝΑΣΤΟΛΗ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι ο τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης αναστολής (λειτουργίας) έχει λειτουργήσει. Ο δείκτης αυτός ασφαλίζει πάντα. Έτσι, η εντολή reset (επαναφορά) πρέπει να ξεκινήσει για να επιτρέψει την επαναφορά της μανδάλωσης.
- **ALARM** (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι ο τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης συναγερμού έχει λειτουργήσει. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.
- **PICKUP** (ΛΗΨΗ): Αυτή η λυχνία LED δείχνει ότι έχει γίνει ανάληψη κάποιου στοιχείου. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.

Οι δείκτες αιτίων συμβάντων στην πρώτη στήλη περιγράφονται παρακάτω.

Οι λυχνίες LED αιτιών συμβάντων ανάβουν ή σβήνουν μέσω στοιχείων προστασίας που έχουν δικές τους αντίστοιχες ρυθμίσεις στόχου επιλεγμένες είτε ως “Enabled” (Ενεργοποιημένο), είτε ως “Latched” (Ασφαλισμένο). Αν μια ρύθμιση στόχου στοιχείου προστασίας είναι “Enabled”, τότε τα αντίστοιχα LED αιτίας συμβάντος παραμένουν αναμμένα καθόλη τη διάρκεια που ο τελεστής λειτουργίας που συσχετίζεται με το στοιχείο παραμένει επιβεβαιωμένος. Αν μια ρύθμιση στόχου στοιχείου προστασίας είναι “Latched”, τότε τα αντίστοιχα LED αιτίας συμβάντος ανάβουν όταν ο τελεστής λειτουργίας που συσχετίζεται με το στοιχείο επιβεβαιώνεται και παραμένουν αναμμένα μέχρι το κουμπί RESET στον μπροστινό πίνακα να πατηθεί μετά την επαναφορά του τελεστή.

Όλα τα στοιχεία που είναι σε θέση να διακρίνουν εσφαλμένες φάσεις μπορούν να ανάψουν ή να σβήσουν ανεξάρτητα τα LED φάσης A, B ή C. Αυτό περιλαμβάνει στιγμιαία υπερένταση φάσης, υπόταση φάσης, κλπ. Αυτό σημαίνει ότι οι τελεστές λειτουργίας φάσης A, B και C για ανεξάρτητα στοιχεία προστασίας τίθενται σε κατάσταση “OR” για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των LED φάσης A, B και C.

- **VOLTAGE** (ΤΑΣΗ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή τάσης.
- **CURRENT** (ΡΕΥΜΑ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή ρεύματος.
- **FREQUENCY** (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή συχνότητας.
- **OTHER** (ΑΛΛΟ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή σύνθετης λειτουργίας.
- **PHASE A** (ΦΑΣΗ A): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης A.
- **PHASE B** (ΦΑΣΗ B): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης B.
- **PHASE C** (ΦΑΣΗ Γ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης C.
- **NEUTRAL/GROUND** (ΟΥΔΕΤΕΡΟ/ΓΕΙΩΣΗ): Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή ουδέτερου ή γείωσης.

Οι λυχνίες LED που προγραμματίζονται από το χρήστη αποτελούνται από 48 ενδεικτικές λυχνίες LED πορτοκαλί χρώματος σε τέσσερις στήλες. Η λειτουργία αυτών των LED καθορίζεται από το χρήστη. Παρέχεται υποστήριξη για την εφαρμογή εξατομικευμένων ετικετών δίπλα σε κάθε λυχνία. Οι προεπιλεγμένες ετικέτες αποστέλλονται στη συσκευασία ετικετών για κάθε T60, μαζί με τις προσαρμοσμένες ετικέτες. Οι προεπιλεγμένες ετικέτες μπορούν να αντικατασταθούν με ετικέτες εκτυπωμένες από το χρήστη.

Η εξατομίκευση της λειτουργίας των λυχνιών LED από τον χρήστη εξυπηρετεί ιδιαίτερα σε εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται γλώσσες εκτός των αγγλικών για την επικοινωνία με τους χειριστές. Ανατρέξτε στην ενότητα *Λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από το χρήστη* στο κεφάλαιο 5 για τις ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό της λειτουργίας των LED στους πίνακες αυτούς.

b) ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Η τυπική πλάκα πρόσοψης αποτελείται από τρεις πίνακες με ενδεικτικές λυχνίες LED, πλήκτρα και μια θύρα επικοινωνίας. Το πλήκτρο RESET χρησιμοποιείται για την επαναφορά οποιασδήποτε ασφαλισμένης ενδεικτικής λυχνίας LED ή μηνύματος στόχου, εφόσον η συνθήκη έχει διαγραφεί (μπορεί να γίνει επαναφορά αυτών των ασφαλισμένων συνθηκών μέσω του μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨ ⇩ **INPUT/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)** ⇨⇩ **RESETTING (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ)**). Η θύρα RS232 προορίζεται για σύνδεση με φορητό Η/Υ.

Τα πλήκτρα USER δεν χρησιμοποιούνται σε αυτή τη μονάδα.

Σχήμα 4-19: ΠΙΝΑΚΑΣ LED 1

ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:

- **IN SERVICE** (ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ): Δηλώνει ότι εφαρμόζεται ισχύς ελέγχου, όλες οι παρακολουθούμενες είσοδοι/έξοδοι και τα εσωτερικά συστήματα είναι εντάξει και το ρελέ έχει προγραμματιστεί.
- **TROUBLE** (ΠΡΟΒΛΗΜΑ): Δηλώνει ότι το ρελέ ανίχνευσε ένα εσωτερικό πρόβλημα.
- **TEST MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): Δηλώνει ότι το ρελέ βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας δοκιμής.
- **TRIP** (ΑΝΑΣΤΟΛΗ): Δείχνει ότι ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης αναστολής έχει τεθεί σε λειτουργία. Ο δείκτης αυτός ασφαλίζει πάντα. Η εντολή reset πρέπει να ξεκινήσει για να επιτρέψει την επαναφορά της μανδάλωσης.
- **ALARM** (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ): Δείχνει ότι ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης συναγερμού έχει τεθεί σε λειτουργία. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.
- **PICKUP** (ΛΗΨΗ): Δείχνει ότι έχει γίνει ανάληψη κάποιου στοιχείου. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΙΤΙΑΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ:

Οι λυχνίες LED αιτιών συμβάντων ανάβουν ή σβήνουν μέσω στοιχείων προστασίας που έχουν δικές τους αντίστοιχες ρυθμίσεις στόχου επιλεγμένες είτε ως “Enabled” (Ενεργοποιημένο), είτε ως “Latched” (Ασφαλισμένο). Αν μια ρύθμιση στόχου στοιχείου προστασίας είναι “Enabled”, τότε τα αντίστοιχα LED αιτίας συμβάντος παραμένουν αναμμένα καθόλη τη διάρκεια που ο τελεστής λειτουργίας που συσχετίζεται με το στοιχείο παραμένει επιβεβαιωμένος. Αν μια ρύθμιση στόχου στοιχείου προστασίας είναι “Latched”, τότε τα αντίστοιχα LED αιτίας συμβάντος ανάβουν όταν ο τελεστής λειτουργίας που συσχετίζεται με το στοιχείο επιβεβαιώνεται και παραμένουν αναμμένα μέχρι το κουμπί RESET στον μπροστινό πίνακα να πατηθεί μετά την επαναφορά του τελεστή.

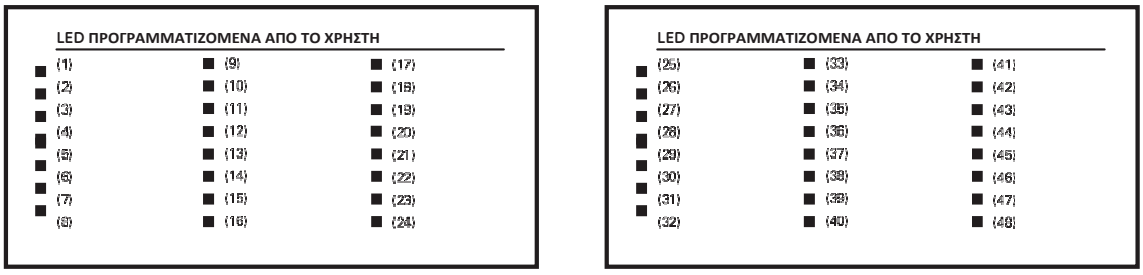
Όλα τα στοιχεία που είναι σε θέση να διακρίνουν εσφαλμένες φάσεις μπορούν να ανάψουν ή να σβήσουν ανεξάρτητα τα LED φάσης A, B ή C. Αυτό περιλαμβάνει στιγμιαία υπερένταση φάσης, υπόταση φάσης, κλπ. Αυτό σημαίνει ότι οι τελεστές λειτουργίας φάσης A, B και C για ανεξάρτητα στοιχεία προστασίας τίθενται σε κατάσταση “OR” για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των LED φάσης A, B και C.

- **VOLTAGE** (ΤΑΣΗ): Δηλώνει τη συμμετοχή τάσης.
- **CURRENT** (ΡΕΥΜΑ): Δηλώνει τη συμμετοχή ρεύματος.
- **FREQUENCY** (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ): Δηλώνει τη συμμετοχή συχνότητας.
- **OTHER** (ΑΛΛΟ): Δηλώνει τη συμμετοχή σύνθετης λειτουργίας.
- **PHASE A** (ΦΑΣΗ Α): Δείχνει τη συμμετοχή φάσης A.
- **PHASE B** (ΦΑΣΗ Β): Δείχνει τη συμμετοχή φάσης B.
- **PHASE C** (ΦΑΣΗ Γ): Δείχνει τη συμμετοχή φάσης C
- **NEUTRAL/GROUND** (ΟΥΔΕΤΕΡΟ/ΓΕΙΩΣΗ): Δείχνει τη συμμετοχή ουδέτερου ή γείωσης.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ:

Ο δεύτερος και τρίτος παρέχουν 48 πορτοκαλί ενδεικτικές λυχνίες LED των οποίων η λειτουργία ελέγχεται από το χρήστη. Παρέχεται υποστήριξη για την εφαρμογή εξατομικευμένων ετικετών δίπλα σε κάθε λυχνία.

Η εξατομίκευση της λειτουργίας των λυχνιών LED από τον χρήστη εξυπηρετεί ιδιαίτερα σε εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται γλώσσες εκτός των αγγλικών για την επικοινωνία με τους χειριστές. Ανατρέξτε στην ενότητα *Λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από το χρήστη* στο κεφάλαιο 5 για τις ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό της λειτουργίας των LED στους πίνακες αυτούς.



842782A1.CDR

Σχήμα 4-20: ΠΙΝΑΚΕΣ LED 2 ΚΑΙ 3 (ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ)

ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ LED 2:

Οι προεπιλεγμένες ετικέτες είναι σχεδιασμένες για να αντιπροσωπεύουν:

- **GROUP 1...6** (ΟΜΑΔΑ 1...6): Η ΟΜΑΔΑ με την αναμμένη λυχνία είναι η ενεργή ομάδα ρυθμίσεων.
- **SYNCHROCHECK NO1(2) IN-SYNCH** (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΡΘΜ.1(2) ΣΕ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ): Οι τάσεις έχουν ικανοποιήσει το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι αναθεωρήσεις 2.9x του υλικολογισμικού και προγενέστερες υποστηρίζουν οχτώ ομάδες ρυθμίσεων χρήστη, ενώ οι αναθεωρήσεις 3.0x και μεταγενέστερες υποστηρίζουν έξι ομάδες ρυθμίσεων. Για λόγους ευκολίας των χρηστών που χρησιμοποιούν προγενέστερες εκδόσεις υλικολογισμικού, στον πίνακα του ρελέ εμφανίζονται οχτώομάδες ρυθμίσεων. Παρακαλούμε σημειώστε ότι οι λυχνίες LED μπορούν να προγραμματιστούν εξ ολοκλήρου, παρά τις προεπιλεγμένες ετικέτες τους.

Το ρελέ αποστέλλεται με την προεπιλεγμένη ετικέτα για τον πίνακα LED 2. Εντούτοις, οι λυχνίες LED δεν είναι προγραμματισμένες εκ των προτέρων. Για να αντιστοιχεί στην προ-εκτυπωμένη ταμπέλα, οι ρυθμίσεις των λυχνιών LED πρέπει να εισάγονται όπως εμφανίζεται στην ενότητα *Λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από το χρήστη* στο κεφάλαιο 5. Οι λυχνίες LED είναι πλήρως προγραμματιζόμενες από το χρήστη. Οι προκαθορισμένες ετικέτες μπορούν να αντικατασταθούν με ετικέτες που έχει εκτυπώσει ο χρήστης και για τους δύο πίνακες, όπως εξηγείται στην ακόλουθη ενότητα.

Σχήμα 4-21: ΠΙΝΑΚΑΣ LED 2 (ΠΡΟΚΑΘΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ)

4.3.3 ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ LED

a) ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

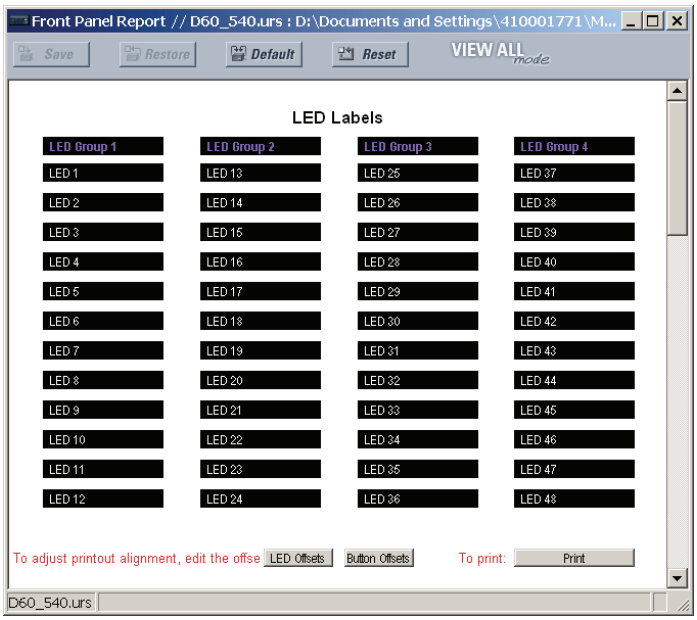
Η διαδικασία που ακολουθεί απαιτεί τις προϋποθέσεις που αναφέρονται παρακάτω.

- Το λογισμικό EnerVista UR Setup είναι εγκατεστημένο και λειτουργικό.
- Οι ρυθμίσεις T60 έχουν αποθηκευθεί σε ένα αρχείο ρυθμίσεων.
- Το φύλλο αποκοπής ετικετών μπροστινού πίνακα T60 (GE Multilin αριθμός εξαρτήματος 1006-0047) έχει ληφθεί από τη διεύθυνση http:// www.gedigitalenergy.com/products/support/ur/URLEDenhanced.doc και έχει εκτυπωθεί.
- Μαχαίρι με κοντή λεπίδα.

Αυτή η διαδικασία περιγράφει τον τρόπο δημιουργίας προσαρμοσμένων ετικετών LED για την ενισχυμένη οθόνη μπροστινού πίνακα.

1. Έναρξη του λογισμικού EnerVista UR Setup.

2. Επιλογή του στοιχείου **Front Panel Report** (Αναφορά μπροστινού πίνακα) στο κάτω μέρος του δέντρου μενού για το αρχείο ρυθμίσεων. Το παράθυρο αναφοράς μπροστινού πίνακα θα εμφανιστεί.



Σχήμα 4-22: ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

3. Εισάγετε το κείμενο για να εμφανίζεται δίπλα σε κάθε LED και πάνω από κάθε κουμπί προγραμματιζόμενο από τον χρήστη στα παρεχόμενα πεδία.
4. Τροφοδοτήστε το φύλλο αποκοπής ετικετών μπροστινού πίνακα του T60 σε έναν εκτυπωτή και πατήστε το κουμπί **Print** (Εκτύπωση) στο παράθυρο αναφοράς μπροστινού πίνακα.
5. Όταν ολοκληρωθεί η εκτύπωση, διπλώστε το φύλλο στις διάτρητες γραμμές και αφαιρέστε τις ετικέτες.
6. Αφαιρέστε το εργαλείο εισαγωγής ετικετών T60 από τη συσκευασία και λυγίστε τις γλωττίδες όπως περιγράφεται στις παρακάτω διαδικασίες. Αυτές οι γλωττίδες θα χρησιμοποιηθούν για την αφαίρεση των προκαθορισμένων καιτων προσαρμοσμένων ετικετών LED.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

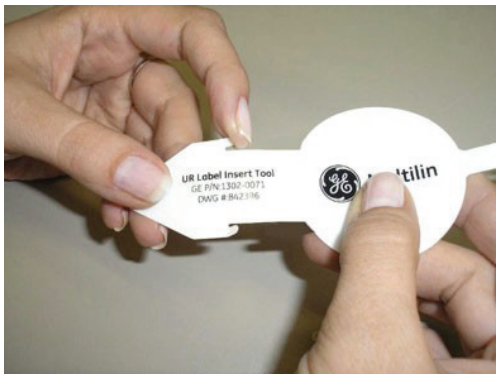
Είναι σημαντικό το εργαλείο να χρησιμοποιείται ΑΚΡΙΒΩΣ όπως φαίνεται παρακάτω, με την τυπωμένη πλευρά που περιέχει τον αριθμό εξαρτήματος GE προς την πλευρά του χρήστη.

Το πακέτο ετικετών που αποστέλλεται με κάθε T60 περιέχει τις τρεις προκαθορισμένες ετικέτες που φαίνονται παρακάτω, το φύλλο προτύπου προσαρμοσμένων ετικετών και το εργαλείο αφαίρεσης ετικέτας.

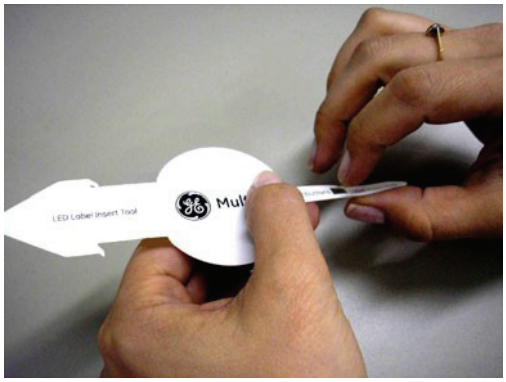
Αν οι προκαθορισμένες ετικέτες είναι κατάλληλες για την εφαρμογή σας, εισάγετετις ετικέτες στις κατάλληλες υποδοχές και προγραμματίστε τις λυχνίες LED ώστε να αντιστοιχούν σε αυτές. Αν απαιτείτε προσαρμοσμένες ετικέτες, ακολουθήστε τις παρακάτω διαδικασίες για να αφαιρέσετε τις αρχικές ετικέτες και να εισάγετε νέες.

Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ρύθμισης και χρήσης του εργαλείου αφαίρεσης ετικετών.

1. Λυγίστε τις γλωττίδες στο αριστερό άκρο του εργαλείου προς τα πάνω, όπως φαίνεται παρακάτω.



2. Λυγίστε τις γλωττίδες στο κέντρο της ουράς του εργαλείου, όπως φαίνεται παρακάτω.



Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αφαίρεσης των ετικετών LED από τον ενισχυμένο μπροστινό πίνακα T60 και εισαγωγής των προσαρμοσμένων ετικετών.

1. Χρησιμοποιήστε το μαχαίρι για να ανασηκώσετε την ετικέτα LED και να σύρετε το εργαλείο ετικέτας από κάτω. Βεβαιωθείτε ότι οι λυγισμένες γλωττίδες δείχνουν μακριά από το ρελέ.

2. Σύρετε το εργαλείο ετικέτας κάτω από την ετικέτα LED μέχρι οι γλωττίδες να εξέλθουν, όπως φαίνεται παρακάτω. Αυτό θα προσαρτήσει το εργαλείο ετικέτας στην ετικέτα LED.

3. Αφαιρέστε το εργαλείο και την προσαρτημένη ετικέτα LED, όπως φαίνεται παρακάτω.

4. Σύρετε τη νέα ετικέτα LED εντός της θήκης, μέχρι το κείμενο να ευθυγραμμιστεί σωστά με τις λυχνίες LED, όπως φαίνεται παρακάτω.

Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αφαίρεσης των ετικετών των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών από τον ενισχυμένο μπροστινό πίνακα T60 και εισαγωγής των προσαρμοσμένων ετικετών.

1. Χρησιμοποιήστε το μαχαίρι για να ανασηκώσετε την ετικέτα κουμπιού και σύρετε την ουρά του εργαλείου ετικέτας από κάτω, όπως φαίνεται παρακάτω. Βεβαιωθείτε ότι η λυγισμένη γλωττίδα δείχνει μακριά από το ρελέ.

2. Σύρετε το εργαλείο ετικέτας κάτω από την ετικέτα του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού, μέχρι οι γλωττίδες να εξέλθουν, όπως φαίνεται παρακάτω. Αυτό θα προσαρτήσει το εργαλείο ετικέτας στην ετικέτα του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού.

3. Αφαιρέστε το εργαλείο και τη προσαρτημένη ετικέτα του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού, όπως φαίνεται παρακάτω.

4. Σύρετε τη νέα ετικέτα του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού εντός της θήκης, μέχρι το κείμενο να ευθυγραμμιστεί σωστά με τα κουμπιά, όπως φαίνεται παρακάτω.

4

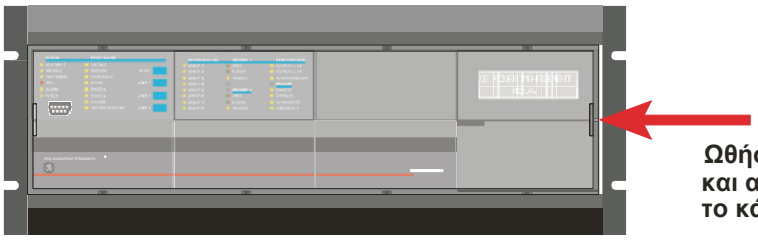
b) ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Η δημιουργία εξατομικευμένων ετικετών για πίνακα που περιλαμβάνει μόνο λυχνίες LED διευκολύνεται μέσω της χρήσης ενός αρχείου Microsoft Word που είναι διαθέσιμο στην ακόλουθη διεύθυνση:

http://www.gedigitalenergy.com/app/ViewFiles.aspx?prod=urfamily&type=9

Το αρχείο αυτό παρέχει πρότυπα και οδηγίες για τη δημιουργία κατάλληλων ετικετών για τον πίνακα λυχνιών LED. Οι ακόλουθες διαδικασίες περιλαμβάνονται στο μεταφορτώσιμο αρχείο. Τα πρότυπα πίνακα παρέχουν τις σχετικές θέσεις των λυχνιών και πλαίσια επεξεργασίας με ενδεικτικό κείμενο (x). Ακολούθως περιγράφεται πώς μπορείτε να τοποθετήσετε/αφαιρέσετε τις εξατομικευμένες ετικέτες στον πίνακα.

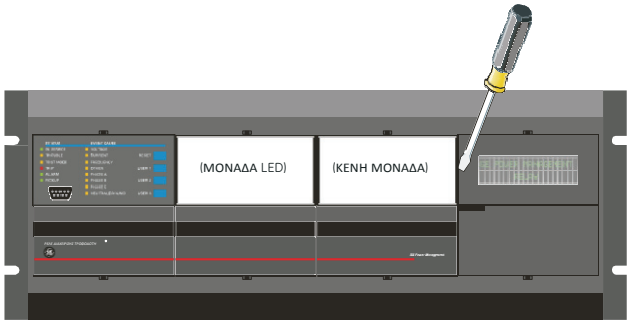
1. Αφαιρέστε το διαφανές μπροστινό κάλυμμα Lexan Front Cover (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin : 1501-0014).



Ωθήστε προς τα μέσα και ανασηκώστε προσεκτικά το κάλυμμα.

842771A1.CDR

2. Ανοίξτε τη μονάδα LED ή/και την κενή μονάδα με ένα κατσαβίδι, όπως φαίνεται παρακάτω. Προσέξτε να μην καταστρέψετε τα πλαστικά καλύμματα.



842722A1.CDR

3. Τοποθετήστε την αριστερή πλευρά της εξατομικευμένης μονάδας στο πλαίσιο του μπροστινού πίνακα και ωθήστε τη δεξιά πλευρά μέχρι να μπει στη θέση του.

4. Τοποθετήστε το διαφανές κάλυμμα Lexan πίσω στη θέση του.

Τα παρακάτω αντικείμενα απαιτούνται για την προσαρμογή της μονάδας οθόνης T60:

- Ασπρόμαυρος ή έγχρωμος εκτυπωτής (προτιμάται έγχρωμος).
- Λογισμικό Microsoft Word 97 ή νεότερη έκδοση για την επεξεργασία του προτύπου.
- 1 τεμάχιο από τα παρακάτω είδη: λευκή κόλλα 8,5" x 11", μαχαίρι ακριβείας, χάρακας, μονάδα εξατομικευμένης απεικόνισης (Αριθ. εξαρτήματος GE Multilin: 1516-0069), και κάλυμμα εξατομικευμένης μονάδας (Αριθ. εξαρτήματος GE Multilin: 1502-0015).

Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο προσαρμογής της μονάδας οθόνης T60:

1. Ανοίξτε το πρότυπο εξατομίκευσης του πίνακα λυχνιών LED με το Microsoft Word. Προσθέστε κείμενο στη θέση των παραστατών (placeholders) κειμένου **LED x** στο πρότυπο ή τα πρότυπα. Διαγράψτε τους παραστάτες που δεν χρησιμοποιείτε κατά περίπτωση.
2. Όταν τελειώσετε, αποθηκεύστε το αρχείο Word στον υπολογιστή σας για μελλοντική χρήση.
3. Εκτυπώστε το πρότυπο ή τα πρότυπα χρησιμοποιώντας τον εκτυπωτή σας.
4. Κόψτε το πρότυπο από τα τρία παράθυρα από το αρχείο της εκτύπωσης χρησιμοποιώντας τις διακεκομμένες γραμμές ως οδηγό.
5. Τοποθετήστε το πρότυπο στη μονάδα εξατομικευμένης απεικόνισης (Αριθ. εξαρτήματος GE Multilin: 1513-0069) και τοποθετήστε το κάλυμμα εξατομικευμένης μονάδας (Αριθ. εξαρτήματος GE Multilin: 1502-0015) πάνω στη μονάδα και τα πρότυπα.

4.3.4 ΟΘΟΝΗ

Όλα τα μηνύματα εμφανίζονται σε οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) οπίσθιου φωτισμού 2 × 20, ώστε να είναι ορατά ακόμη και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού. Τα μηνύματα είναι περιγραφικά και δεν θα πρέπει να απαιτούν βοήθεια από εγχειρίδιο οδηγιών για να αποκρυπτογραφηθούν. Όταν το πληκτρολόγιο και η οθόνη δεν χρησιμοποιούνται, η οθόνη επιστρέφει σε προκαθορισμένα από το χρήστη μηνύματα. Οποιοδήποτε μήνυμα σχετίζεται με συμβάν υψηλής προτεραιότητας θα παρακάμπτει αυτόματα το προεπιλεγμένο μήνυμα και θα εμφανίζεται στην οθόνη.

4.3.5 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Τα μηνύματα της οθόνης οργανώνονται σε σελίδες με τις ακόλουθες επικεφαλίδες: πραγματικές τιμές, ρυθμίσεις, εντολές και στόχοι. Το πλήκτρο MENU (Μενού) επιτρέπει την πλοήγηση σε αυτές τις σελίδες. Κάθε σελίδα επικεφαλίδας υποδιαιρείται περαιτέρω σε λογικές υποομάδες.

Τα πλήκτρα MESSAGE (Μήνυμα) επιτρέπουν την πλοήγηση στις υποομάδες. Τα πλήκτρα VALUE (Τιμή) αυξάνουν ή μειώνουν τις αριθμητικές τιμές ρυθμίσεων σε κατάσταση λειτουργίας προγραμματισμού. Με αυτά τα πλήκτρα μπορείτε επίσης να μετακινηθείτε μεταξύ αλφαριθμητικών τιμών στην κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου. Εναλλακτικά μπορείτε επίσης να εισάγετε τιμές με το αριθμητικό πληκτρολόγιο.

Το πλήκτρο της υποδιαστολής εκκινεί και προχωράει στον επόμενο χαρακτήρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου ή εισάγει υποδιαστολή. Το πλήκτρο HELP (Βοήθεια) μπορεί να πιεστεί οποιαδήποτε στιγμή για μηνύματα βοηθείας εξαρτώμενα από το περιεχόμενο. Το πλήκτρο ENTER αποθηκεύει τις αλλαγμένες τιμές ρυθμίσεων.

4.3.6 ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

a) ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το T60 μπορεί να διασυνδεθεί με σχετικούς αποζεύκτες κυκλώματος. Σε πολλές περιπτώσεις, η εφαρμογή παρακολουθεί την κατάσταση του αποζεύκτη, που μπορεί να παρουσιάζεται στις λυχνίες LED της πλάκας πρόσοψης μαζί με μια ενδεικτική λυχνία προβλήματος αποζεύκτη. Οι λειτουργίες του αποζεύκτη μπορεί να ξεκινήσουν χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο πρόσοψης ή αυτόματα από έναν τελεστή FlexLogic™. Παρέχεται μία ρύθμιση για την ανάθεση ονομάτων στον κάθε αποζεύκτη· αυτό το όνομα ανατίθεται από το χρήστη και χρησιμοποιείται για την προβολή των σχετικών μηνυμάτων flash. Αυτά τα χαρακτηριστικά παρέχονται για δύο αποζεύκτες. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνον εκείνα τα τμήματα του σχεδιασμού που είναι σχετικά με έναν μόνο αποζεύκτη, ο οποίος πρέπει να είναι ο αποζεύκτης 1.

Για την παρακάτω συζήτηση, γίνεται η υπόθεση ότι η ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ ⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ ⇩ BREAKERS (ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ) ⇨ ⇩ BREAKER 1(2) (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1[2]) ⇨ ⇩ BREAKER FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ)** είναι "Enabled" (Ενεργοποιημένη) για κάθε αποζεύκτη.

b) ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι εγκαταστάσεις μπορεί να απαιτούν τη λειτουργία ενός αποζεύκτη μόνο στην κατάσταση λειτουργίας τριών πόλων (3 πόλοι) ή στην κατάσταση λειτουργίας ενός πόλου και τριών πόλων (1 πόλος) που επιλέγεται από τη ρύθμιση. Αν επιλεγεί κατάσταση λειτουργίας τριών πόλων, μία μοναδική είσοδος καταγράφει την ανοιχτή ή κλειστή θέση του αποζεύκτη. Εάν επιλεγεί η κατάσταση λειτουργίας ενός πόλου, και οι τρεις καταστάσεις πόλων του αποζεύκτη πρέπει να εισάγονται στο ρελέ. Αυτές οι είσοδοι πρέπει να είναι σε συμφωνία για να καταδεικνύουν τη θέση του αποζεύκτη.

Για την παρακάτω συζήτηση, θεωρείται ότι η ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ ⇩ BREAKERS (ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ) ⇨ ⇩ BREAKER 1(2) (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1(2)) ⇨⇩ BREAKER 1(2) PUSH BUTTON CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1(2))** είναι "Enabled" για κάθε αποζεύκτη.

c) ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ (ΠΛΗΚΤΡΟ ΧΡΗΣΤΗ)

Για τα 30 λεπτά κατά τα οποία μπορούν να πραγματοποιηθούν λειτουργίες εντολής μετά την είσοδο του σωστού κωδικού πρόσβασης εντολής, ο χρήστης δεν μπορεί να ανοίξει ή να κλείσει έναν αποζεύκτη μέσω του πληκτρολογίου. Οι παρακάτω συζητήσεις ξεκινούν από μη επιτρεπτό στάδιο.

d) ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΥΟ ΑΠΟΖΕΥΚΤΩΝ

Για το παρακάτω παράδειγμα ρύθμισης, το πεδίο **(Name)** αναπαριστά το όνομα μεταβλητής που προγραμματίζεται από τον χρήστη.

Για αυτή την εφαρμογή (η ρύθμιση παρουσιάζεται παρακάτω), το ρελέ είναι συνδεδεμένο και προγραμματισμένο για τους διακόπτες 1 και 2. Το πλήκτρο USER 1 χρησιμοποιείται για την επιλογή του αποζεύκτη που θα χειρίζονται τα πλήκτρα του USER 2 και του USER 3. Το πλήκτρο USER 2 χρησιμοποιείται για να χειροκίνητο κλείσιμο του αποζεύκτη και το πλήκτρο USER 3 χρησιμοποιείται για χειροκίνητο άνοιγμα του αποζεύκτη.

```
ENTER COMMAND
PASSWORD
```

Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται όταν πατηθούν τα πλήκτρα USER 1, USER 2 ή USER 3 και απαιτείται **COMMAND PASSWORD** (Κωδικός πρόσβασης εντολής), δηλαδή αν το **COMMAND PASSWORD** είναι ενεργοποιημένο και δεν έχουν εκδοθεί εντολές εντός των τελευταίων 30 λεπτών.

```
     Press USER 1
   To Select
```

Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται εάν πληκτρολογήσετε τον σωστό κωδικό πρόσβασης ή εάν δεν απαιτείται κωδικός πρόσβασης. Το μήνυμα εμφανίζεται για 30 δευτερόλεπτα ή μέχρι να πατήσετε ξανά το πλήκτρο USER 1.

```
BKR1-(Name)
SELECTED USER
```

Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται αφού πατήσετε το πλήκτρο USER 1 για δεύτερη φορά. Σε αυτό το στάδιο μπορείτε να πραγματοποιήσετε τρεις πιθανές ενέργειες μέσα σε 30 δευτερόλεπτα, οι οποίες εμφανίζονται στα στοιχεία **(1)**, **(2)** και **(3)** παρακάτω:

(1)

```
    USER 2 OFF/ON
 To Close BKR1-(Name)
```

Εάν πατηθεί το πλήκτρο USER 2, αυτό το μήνυμα εμφανίζεται για 20 δευτερόλεπτα. Εάν το πλήκτρο USER 2 πατηθεί ξανά εντός αυτού του χρόνου, δημιουργείται ένα σήμα το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να λειτουργεί ένα ρελέ εξόδου για να κλείνει τον αποζεύκτη 1.

(2)

```
    USER 3 OFF/ON
 To Open BKR1-(Name)
```

Εάν πατηθεί το πλήκτρο USER 3, αυτό το μήνυμα εμφανίζεται για 20 δευτερόλεπτα. Εάν το πλήκτρο USER 3 πατηθεί ξανά εντός αυτού του χρόνουδημιουργείται ένα σήμα το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να λειτουργεί ένα ρελέ εξόδου για να ανοίγει τον αποζεύκτη 1.

(3)

```
BKR2-(Name)
SELECTED USER
```

Εάν το πλήκτρο USER 1 πατηθεί σε αυτό το στάδιο, εμφανίζεται αυτό το μήνυμα που σημαίνει ότι έχει επιλεχθεί διαφορετικός αποζεύκτης. Σε αυτό το στάδιο μπορείτε να πραγματοποιήσετε τρεις πιθανές ενέργειες, οι οποίες εμφανίζονται στα στοιχεία **(1)**, **(2)** και **(3)**. Πατώντας το πλήκτρο USER 1 επανειλημμένα πραγματοποιείται εναλλαγή μεταξύ των διαθέσιμων αποζευκτών. Αν πατήσετε οποιοδήποτε άλλο πλήκτρο εκτός των USER 1, 2 ή 3 ανά πάσα στιγμή η λειτουργία ελέγχου αποζευκτών διακόπτεται.

e) ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Για αυτήν την εφαρμογή, το ρελέ συνδέεται και προγραμματίζεται μόνο για τον αποζεύκτη 1. Η λειτουργία για αυτήν την εφαρμογή είναι πανομοιότυπη εκείνης που περιγράφεται παραπάνω για δύο αποζεύκτες.

4.3.7 ΜΕΝΟΥ

a) ΠΛΟΗΓΗΣΗ

Πιέστε το πλήκτρο MENU (Μενού) για να επιλέξετε τη σελίδα οθόνης της επιθυμητής επικεφαλίδας (μενού ανωτάτου επιπέδου). Εμφανίζεται στιγμιαία ο τίτλος της επικεφαλίδας και στη συνέχεια ακολουθεί το στοιχείο μενού της σελίδας οθόνης της επικεφαλίδας. Με κάθε πάτημα του πλήκτρου MENU (Μενού) προχωράτε σε μια από τις εξής σελίδες κύριων επικεφαλίδων:

- Πραγματικές τιμές.
- Ρυθμίσεις.
- Εντολές.
- Στόχοι.
- Οθόνες χρήστη (όταν ενεργοποιούνται).

b) ΙΕΡΑΡΧΙΑ

Τα μηνύματα που αφορούν τις ρυθμίσεις και τις πραγματικές τιμές διευθετούνται ιεραρχικά. Οι σελίδες οθόνης επικεφαλίδων υποδεικνύονται από χαρακτήρες διπλών ράβδων κύλισης (■■), ενώ οι σελίδες υπο-επικεφαλίδων υποδεικνύονται από χαρακτήρες μονής ράβδου κύλισης (■). Οι σελίδες οθόνης επικεφαλίδων αντιστοιχούν στο υψηλότερο επίπεδο ιεραρχίας και οι σελίδες οθόνης υπο-επικεφαλίδων βρίσκονται κάτω από αυτό το επίπεδο. Τα πλήκτρα MESSAGE UP (Μήνυμα πάνω) και DOWN (Μήνυμα κάτω) προκαλούν μετακίνηση στα πλαίσια μιας ομάδας επικεφαλίδων, υπο-επικεφαλίδων, τιμών ρυθμίσεων ή πραγματικών τιμών. Με παρατεταμένη πίεση του πλήκτρου MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) από μια οθόνη επικεφαλίδας, εμφανίζονται ειδικές πληροφορίες για την εκάστοτε κατηγορία επικεφαλίδας. Αντιστρόφως, με παρατεταμένη πίεση του πλήκτρου MESSAGE LEFT (Μήνυμα αριστερά) από μια οθόνη τιμής ρύθμισης ή πραγματικής τιμής, επιστρέφετε στην οθόνη επικεφαλίδας.

ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ **ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΤΙΜΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)**

```
■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
```

```
■ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
```

```
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Περιορισμένο
```

```
■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
```

c) ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗΣ ΜΕΝΟΥ

```
■■ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
■■ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
```

Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι να εμφανιστεί η επικεφαλίδα για την πρώτη σελίδα Πραγματικών Τιμών. Η σελίδα αυτή περιέχει πληροφορίες συστήματος και κατάστασης του ρελέ. Πιέστε επανειλημμένα τα πλήκτρα MESSAGE για να απεικονιστούν οι επικεφαλίδες των άλλων πραγματικών τιμών.

⇩

```
■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
```

Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι να εμφανιστεί η επικεφαλίδα για την πρώτη σελίδα Ρυθμίσεων. Αυτή η σελίδα περιέχει ρυθμίσεις για τη διαμόρφωση του ρελέ.

⇩

```
■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
```

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) για να μετακινηθείτε στην επόμενη σελίδα Ρυθμίσεων (Settings). Αυτή η σελίδα περιέχει ρυθμίσεις για τη Ρύθμιση συστήματος. Πιέστε επανειλημμένα τα πλήκτρα MESSAGE UP και DOWN για να απεικονιστούν οι άλλες επικεφαλίδες ρυθμίσεων και κατόπιν πίσω στην πρώτη επικεφαλίδα της σελίδας Ρυθμίσεων.

⇩

```
■ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
```

Από την επικεφαλίδα πρώτης σελίδας Ρυθμίσεων (Ρύθμιση προϊόντος/Product Setup), πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT μια φορά για να εμφανιστεί η πρώτη υπο-επικεφαλίδα (Ασφάλεια κωδικών πρόσβασης/Password Security).

⇩

```
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Περιορισμένο
```

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT μια φορά ακόμη και εμφανίζεται η πρώτη ρύθμιση για την Ασφάλεια κωδικών πρόσβασης. Πιέζοντας το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) επανειλημμένα εμφανίζονται ταυπόλοιπα μηνύματα ρυθμίσεων για αυτή την υπο-επικεφαλίδα.

⇩

```
■ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
```

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE LEFT (ΜΗΝΥΜΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ) μία φορά για να επιστρέψετε στο μήνυμα της πρώτης υπο-επικεφαλίδας.

⇩

```
■ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ
■ ΟΘΟΝΗΣ
```

Πιέζοντας το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) εμφανίζεται η δεύτερη υπο-επικεφαλίδα ρυθμίσεων που συνδέονται με την επικεφαλίδα Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος).

⇩

```
FLASH MESSAGE TIME
(ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH):
1,0 δευτ.
```

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT μία φορά ακόμη και εμφανίζεται η πρώτη ρύθμιση για τις Ιδιότητες οθόνης (Display Properties).

⇩

```
DEFAULT MESSAGE INTENSITY
(ΕΝΤΑΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ
ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ): 25%
```

Για να δείτε τις υπόλοιπες ρυθμίσεις που σχετίζονται με την υπο-επικεφαλίδα Ιδιότητες Οθόνης, πιέστε επανειλημμένα το πλήκτρο MESSAGE DOWN. Το τελευταίο μήνυμα εμφανίζεται όπως φαίνεται παρακάτω.

4.3.8 ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

a) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κάθε αριθμητική ρύθμιση συνδέεται με μια ελάχιστη, μια μέγιστη και μια αυξητική τιμή. Αυτές οι παράμετροι ορίζουν τις αποδεκτές τιμές για κάθε ρύθμιση.

```
FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ
ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH): 1,0 δευτ.
```

Για παράδειγμα, επιλέξτε τη ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ) ⇨⇩ FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH)**.

⇩

```
ΕΛΑΧΙΣΤΗ:  0,5
ΜΕΓΙΣΤΗ:  10,0
```

Πιέστε το κουμπί HELP για να δείτε τις ελάχιστες και μέγιστες τιμές. Πιέστε και πάλι το κουμπί HELP (βοήθεια) για να δείτε το επόμενο μήνυμα βοήθειας που εξαρτάται από το περιεχόμενο.

Διατίθενται δύο μέθοδοι επεξεργασίας και αποθήκευσης μιας τιμής αριθμητικής ρύθμισης.

- **0 έως 9 και υποδιαστολή**: Το αριθμητικό πληκτρολόγιο του ρελέ λειτουργεί όπως το πληκτρολόγιο οποιουδήποτε ηλεκτρονικού υπολογιστή. Εισάγετε τους αριθμούς ένα ψηφίο τη φορά. Εισάγετε πρώτα το πρώτο ψηφίο από αριστερά και τελευταίο το τελευταίο ψηφίο από δεξιά. Πιέζοντας το πλήκτρο MESSAGE LEFT (ΜΗΝΥΜΑ ΑΡΙΣΤΕΡΑ) ή πιέζοντας το πλήκτρο ESCAPE, επιστρέφει η αρχική τιμή στην οθόνη.
- **Πλήκτρα VALUE (ΤΙΜΗ)**: Το πλήκτρο VALUE UP (ΤΙΜΗ ΠΑΝΩ) αυξάνει την απεικονιζόμενη τιμή κατά την τιμή βήματος, έως τη μέγιστη επιτρεπτή τιμή. Ενώ βρίσκεται στη μέγιστη τιμή, πιέζοντας το πλήκτρο VALUE UP (ΤΙΜΗ ΠΑΝΩ) ξανά επιτρέπεται στην επιλογή ρύθμισης να συνεχίσει προς τα επάνω από την ελάχιστη τιμή. Το πλήκτρο VALUE DOWN (ΤΙΜΗ ΚΑΤΩ) μειώνει την απεικονιζόμενη τιμή κατά την τιμή βήματος, έως την ελάχιστη τιμή. Ενώ βρίσκεται στην ελάχιστη τιμή, πιέζοντας το πλήκτρο VALUE DOWN (ΤΙΜΗ ΚΑΤΩ) ξανά επιτρέπεται στην επιλογή ρύθμισης να συνεχίσει προς τα κάτω από τη μέγιστη τιμή.

4

```
FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ
ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH): 2,5 δευτ.
```

Για παράδειγμα, ορίστε τον χρόνο μηνύματος flash ως 2,5 δευτερόλεπτα. Πιέστε τα κατάλληλα αριθμητικά πλήκτρα με την ακολουθία "2 . 5". Το μήνυμα στην οθόνη θα αλλάξει καθώς εισάγετετα ψηφία.

⇩

```
NEW SETTING HAS BEEN
STORED (Η ΝΕΑ ΡΥΘΜΙΣΗ
ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ)
```

Μέχρι να πιεστεί το ENTER, οι αλλαγές επεξεργασίας δεν καταχωρούνται από το ρελέ. Επομένως, πιέστε ENTER για να αποθηκεύσετε τη νέα τιμή στη μνήμη. Αυτό το μήνυμα flash θα εμφανιστεί στιγμιαία ως επιβεβαίωση της αποθήκευσής του. Οι αριθμητικές τιμές που περιλαμβάνουν δεκαδικά ψηφία θα στρογγυλοποιούνται εάν εισαχθούν περισσότερα δεκαδικά ψηφία από αυτά που ορίζονται στην τιμή βήματος.

b) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ

Οι ρυθμίσεις απαρίθμησης έχουν τιμές δεδομένων που αποτελούν μέρος συνόλου, τα μέλη του οποίου ορίζονται ρητώς με ένα όνομα. Ένα σύνολο αποτελείται από δύο ή περισσότερα μέλη.

```
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Περιορισμένο
```

Για παράδειγμα, οι διαθέσιμες επιλογές για το **ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)** είναι "Restricted" (Περιορισμένο), "Command" (Εντολή), "Setting" (Ρύθμιση) και "Factory Service" (Εργοστασιακή υπηρεσία).

Μπορείτε να αλλάξετε τις τιμές απαρίθμησης μέσω των πλήκτρων VALUE. Το πλήκτρο VALUE UP απεικονίζει την επόμενη επιλογή, ενώ το πλήκτρο VALUE DOWN απεικονίζει την προηγούμενη επιλογή.

```
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Ρυθμίσεις
```

Εάν το **ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)** πρέπει να είναι "Setting" (Ρύθμιση), πιέστε τα πλήκτρα VALUE μέχρι να εμφανιστεί η ορθή επιλογή. Πιέστε HELP οποιαδήποτε στιγμή για μηνύματα βοηθείας που εξαρτώνται από το περιεχόμενο.

⇩

```
NEW SETTING HAS BEEN
STORED (Η ΝΕΑ ΡΥΘΜΙΣΗ
ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ)
```

Οι αλλαγές δεν καταχωρούνται από το ρελέ μέχρι να πιεστεί το πλήκτρο ENTER. Πατώντας το πλήκτρο ENTER αποθηκεύεται η νέα τιμή στη μνήμη. Αυτό το μήνυμα flash εμφανίζεται στιγμιαία ως επιβεβαίωση της αποθήκευσής του.

c) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΛΦΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι ρυθμίσεις κειμένου έχουν τιμές δεδομένων με σταθερό μήκος, αλλά οι χαρακτήρες τους μπορούν να οριστούν από τους χρήστες. Μπορεί να αποτελούνται από κεφαλαία γράμματα, μικρά γράμματα, αριθμούς και μια επιλογή ειδικών χαρακτήρων.

Υπάρχουν διάφορα σημεία όπου είναι δυνατός ο προγραμματισμός μηνυμάτων, που επιτρέπει την εξατομίκευση του ρελέ για συγκεκριμένες εφαρμογές. Ένα παράδειγμα είναι το Message Scratchpad (Πρόχειρο μηνυμάτων). Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για να εισάγετε μηνύματα αλφαριθμητικού κειμένου.

Για παράδειγμα, για να πληκτρολογήσετε το κείμενο “Breaker #1:

1. Πιέστε την υποδιαστολή για να βρεθείτε σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου.
2. Πιέστε τα πλήκτρα VALUE (ΤΙΜΗ) μέχρι να εμφανιστεί ο χαρακτήρας 'B'. Πιέστε το πλήκτρο υποδιαστολής για να προχωρήσει ο δρομέας στην επόμενη θέση.
3. Επαναλάβετε το βήμα 2 για τους υπόλοιπους χαρακτήρες: r,e,a,k,e,r, ,#,1.
4. Πατήστε ENTER για να αποθηκεύσετε το κείμενο.
5. Εάν έχετε οποιοδήποτε πρόβλημα, πιέστε HELP για βοήθεια ανάλογα με το περιεχόμενο. Θα εμφανιστούν μηνύματα flash για αρκετά δευτερόλεπτα το καθένα. Για την περίπτωση μηνύματος ρύθμισης κειμένου, πατώντας το HELP εμφανίζεται ο τρόπος επεξεργασίας και αποθήκευσης νέων τιμών.

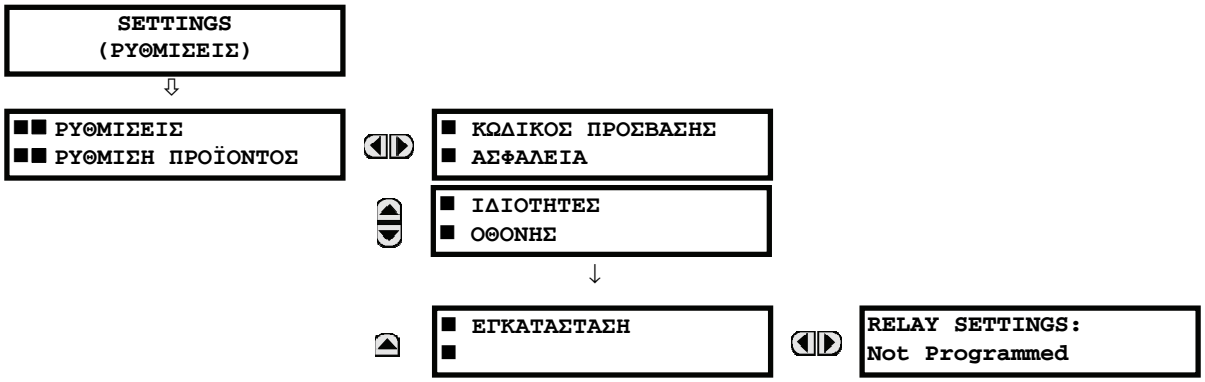
d) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ

```
RELAY SETTINGS:
Not Programmed
```

Όταν το ρελέ ενεργοποιηθεί, η ενδεικτική λυχνία LED Trouble (Πρόβλημα) θα είναι αναμμένη, η λυχνία LED In Service (Σε λειτουργία) θα είναι σβησμένη και το μήνυμα αυτό θα απεικονίζεται, δηλώνοντας ότι το ρελέ βρίσκεται σε κατάσταση "Μη προγραμματισμένο" και προστατεύεται (κλειστά ρελέ εξόδων) από την εγκατάσταση ενός ρελέ του οποίου οι ρυθμίσεις δεν έχουν εισαχθεί. Αυτό το μήνυμα θα παραμείνει στην οθόνη μέχρι το ρελέ να τεθεί σε κατάσταση “Programmed” (Προγραμματισμένο).

Για να αλλάξετε τις **RELAY SETTINGS** (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΡΕΛΕ): "Not Programmed" (Μη προγραμματισμένο) σε "Programmed" (Προγραμματισμένο), προχωρήστε ως εξής:

1. Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι η επικεφαλίδα **SETTINGS** (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) να αναβοσβήσει στιγμιαία και το μήνυμα **PRODUCT SETUP** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) εμφανιστεί στην οθόνη.
2. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (ΜΗΝΥΜΑ ΔΕΞΙΑ) και πάλι μέχρι το μήνυμα **PASSWORD SECURITY** (ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) να εμφανιστεί στην οθόνη.
3. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) και πάλι μέχρι το μήνυμα **INSTALLATION** (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) να εμφανιστεί στην οθόνη.
4. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (ΜΗΝΥΜΑ ΔΕΞΙΑ) μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα **RELAY SETTINGS:** Εμφάνιση μηνύματος **Not Programmed** (μη προγραμματισμένο).



5. Αφού εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα **RELAY SETTINGS:** Το μήνυμα **Not Programmed** (μη προγραμματισμένο) εμφανίζεται στην οθόνη, πιέστε τα κουμπιά VALUE, για να αλλάξετε την επιλογή σε "Programmed" (Προγραμματισμένο).
6. Πατήστε το πλήκτρο ENTER.

```
RELAY SETTINGS:
Not Programmed
```

```
RELAY SETTINGS:
Programmed
```

```
NEW SETTING
HAS BEEN STORED (Η ΝΕΑ
ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ)
```

7. Όταν εμφανιστεί το μήνυμα "NEW SETTING HAS BEEN STORED", το ρελέ θα βρίσκεται σε κατάσταση "Programmed" (Προγραμματισμένο) και θα ανάψει η λυχνία In Service.

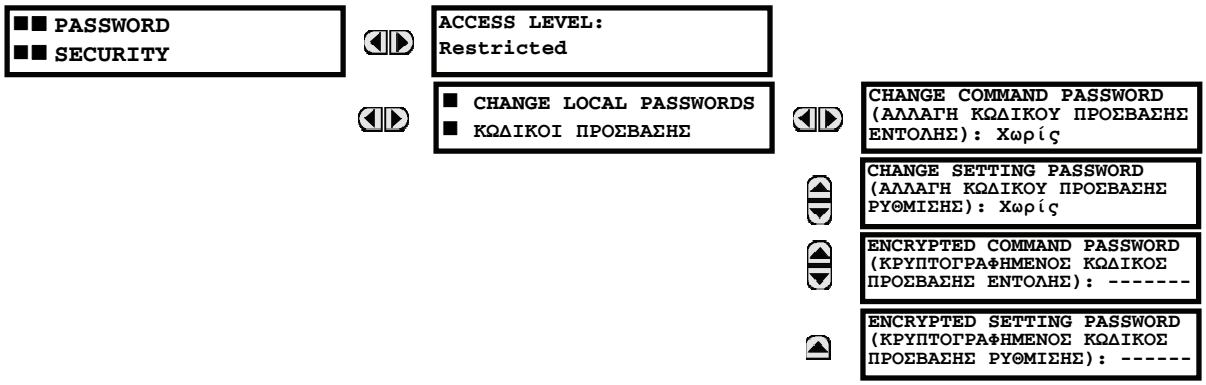
e) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Το T60 υποστηρίζει την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση.

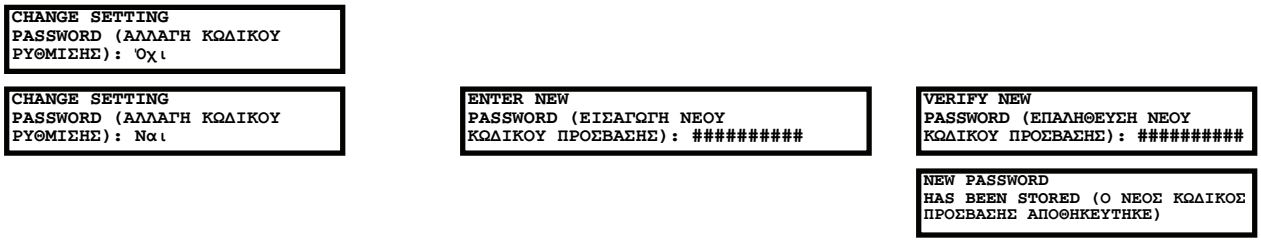
Τοπική πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής της πλάκας πρόσοψης. Αυτό περιλαμβάνει τόσο την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου όσο και τη σύνδεση πλάκας πρόσοψης RS232. Απομακρυσμένη πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω οποιασδήποτε πίσω θύρας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει τις συνδέσεις Ethernet και RS485. Κάθε αλλαγή στους τοπικούς ή απομακρυσμένους κωδικούς πρόσβασης επιτρέπει αυτή τη λειτουργία.

Για εισαγωγή του αρχικού κωδικού πρόσβασης ρύθμισης (ή εντολής), προχωρήστε ως εξής:

1. Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι η επικεφαλίδα **SETTINGS** (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) να αναβοσβήσει στιγμιαία και το μήνυμα **PRODUCT SETUP** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) εμφανιστεί στην οθόνη.
2. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (ΜΗΝΥΜΑ ΔΕΞΙΑ) και πάλι μέχρι το μήνυμα **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) να εμφανιστεί στην οθόνη.
3. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) και πάλι μέχρι το μήνυμα **CHANGE LOCAL PASSWORDS** (ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) να εμφανιστεί στην οθόνη.
4. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα **CHANGE SETTING PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) ή **CHANGE COMMAND PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ) στην οθόνη.



5. Αφού εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα **CHANGE...PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ... ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ), πιέστε το πλήκτρο VALUE UP ή DOWN (ΤΙΜΗ ΠΑΝΩ ή ΚΑΤΩ) για να αλλάξετε την επιλογή σε "Yes" (Ναι).
6. Πιέστε το πλήκτρο ENTER και η οθόνη θα σας ζητήσει να **ENTER NEW PASSWORD** (ΕΙΣΑΓΕΤΕ ΝΕΟ ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).
7. Πληκτρολογήστε ένα αριθμητικό κωδικό πρόσβασης (έως 10 χαρακτήρες) και πιέστε το πλήκτρο ENTER.
8. Όταν εμφανιστεί το μήνυμα **VERIFY NEW PASSWORD** (ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ), πληκτρολογήστε ξανά τον ίδιο κωδικό πρόσβασης και πιέστε ENTER.



9. Όταν εμφανιστεί το μήνυμα **NEW PASSWORD HAS BEEN STORED** (Ο ΝΕΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ), ο καινούριος κωδικός πρόσβασης ρυθμίσεων (ή εντολών) είναι ενεργός.

f) ΑΛΛΑΓΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Για να αλλάξετε έναν υπάρχοντα κωδικό πρόσβασης, ακολουθήστε τις οδηγίες στην προηγούμενη ενότητα με την παρακάτω εξαίρεση. Ένα μήνυμα σας προτρέπει να πληκτρολογήστε ένα κωδικό πρόσβασης (για κάθε επίπεδο ασφαλείας) πριν μπορεί να εισαχθεί ένας καινούργιος κωδικός πρόσβασης.

Σε περίπτωση απώλειας (λησμονημένου) συνθηματικού, υποβάλετε το αντίστοιχο κρυπτογραφημένο συνθηματικό από το μενού **PASSWORD SECURITY** (ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) στο εργοστάσιο για αποκρυπτογράφηση.

g) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΚΥΡΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Στην περίπτωση που έχει εισαχθεί λανθασμένος κωδικός πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης μέσω της διεπαφής πλάκας πρόσοψης τρεις φορές μέσα σε διάστημα τριών λεπτών, ο τελεστής FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα ρυθμιστεί σε "On" (Ενεργοποιημένος) και το T60 δεν θα επιτρέψει την πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής πλάκας πρόσοψης για τα επόμενα δέκα λεπτά. Το μήνυμα flash **TOO MANY ATTEMPTS – BLOCKED**

FOR 10 MIN! (ΠΑΡΑ ΠΟΛΛΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ – ΦΡΑΓΗ ΓΙΑ 10 ΛΕΠΤΑ!) θα εμφανιστεί με την ενεργοποίηση των δέκα λεπτών εκτός λειτουργίας ή οποιαδήποτε άλλη στιγμή ένας χρήστης προσπαθήσει την όποια αλλαγή στην ορισμένη βαθμίδα κατά τη διάρκεια των δέκα λεπτών εκτός λειτουργίας. Ο τελεστής FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα οριστεί σε "Off" (Απενεργοποιημένος) μετά από τη λήξη των δέκα λεπτών εκτός λειτουργίας.

Στην περίπτωση που έχει εισαχθεί λανθασμένος κωδικός πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης μέσω της διεπαφής εξωτερικής επικοινωνίας τρεις φορές μέσα σε διάστημα τριών λεπτών, ο τελεστής FlexLogic™ REMOTE ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα ρυθμιστεί σε "On" (Ενεργοποιημένος) και το T60 δεν θα επιτρέψει την πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής εξωτερικής επικοινωνίας για τα επόμενα δέκα λεπτά. Ο τελεστής FlexLogic™ REMOTE ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ FlexLogic™) θα οριστεί σε "Off" (Απενεργοποιημένος) μετά από τη λήξη των δέκα λεπτών εκτός λειτουργίας.

5.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ■	Δείτε σελίδα 5-8.
	■ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ■ ΟΘΟΝΗΣ	Δείτε σελίδα 5-12.
	■ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ■ ΡΕΛΕ	Δείτε σελίδα 5-14.
	■ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ■	Δείτε σελίδα 5-15.
	■ ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS ■	Δείτε σελίδα 5-36.
	■ ΡΟΛΟΪ ■ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ	Δείτε σελίδα 5-37.
	■ USER-PROGRAMMABLE (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)	Δείτε σελίδα 5-38.
	■ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ ■	Δείτε σελίδα 5-39.
	■ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ■	Δείτε σελίδα 5-41.
	■ ΖΗΤΗΣΗ ■	Δείτε σελίδα 5-43.
	■ USER-PROGRAMMABLE (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)	Δείτε σελίδα 5-44.
	■ USER-PROGRAMMABLE (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)	Δείτε σελίδα 5-47.
	■ ΚΟΥΜΠΙΑ ■ ΕΛΕΓΧΟΥ	Δείτε σελίδα 5-48.
	■ USER-PROGRAMMABLE (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)	Δείτε σελίδα 5-49.
	■ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ■ FLEX STATE	Δείτε σελίδα 5-54.
	■ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ■ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ	Δείτε σελίδα 5-55.
	■ ΑΜΕΣΗ I/O: ■	Δείτε σελίδα 5-57.
	■ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ■	Δείτε σελίδα 5-65.
	■ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ■	Δείτε σελίδα 5-66.
■■ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ■■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	■ ΕΙΣΟΔΟΙ AC ■	Δείτε σελίδα 5-68.
	■ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ■	Δείτε σελίδα 5-70.

		ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ	Δείτε σελίδα 5-71.
		ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ	Δείτε σελίδα 5-73.
		ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ	Δείτε σελίδα 5-85.
		ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	Δείτε σελίδα 5-89.
		FLEXCURVES	Δείτε σελίδα 5-92.
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ FLEXLOGIC		FLEXLOGIC ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ	Δείτε σελίδα 5-114.
		FLEXLOGIC ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ	Δείτε σελίδα 5-114.
		FLEXELEMENTS	Δείτε σελίδα 5-115.
		ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ	Δείτε σελίδα 5-119.
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1	Δείτε σελίδα 5-120.
		ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 2	
		↓	
		ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 6	
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ		ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Δείτε σελίδα 5-202.
		ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ	Δείτε σελίδα 5-204.
		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ	Δείτε σελίδα 5-205.
		ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	Δείτε σελίδα 5-211.
		ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	Δείτε σελίδα 5-212.
		ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)	Δείτε σελίδα 5-213.
		ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Δείτε σελίδα 5-217.
		ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ	Δείτε σελίδα 5-220.

5

		ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	Δείτε σελίδα 5-222.
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ		ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	Δείτε σελίδα 5-226.
		ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-228.
		ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ	Δείτε σελίδα 5-229.
		ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-231.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	Δείτε σελίδα 5-232.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-233.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS	Δείτε σελίδα 5-234.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΖΕΥΓΗ BIT DNA	Δείτε σελίδα 5-234.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΖΕΥΓΗ BIT UserSt	Δείτε σελίδα 5-235.
		ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ	Δείτε σελίδα 5-235.
		ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-236.
		ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-236.
		ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Δείτε σελίδα 5-239.
		IEC 61850 GOOSE ANALOGS	Δείτε σελίδα 5-241.
		IEC 61850 GOOSE UINTEGERS (ΑΚΕΡΑΙΟΙ GOOSE)	Δείτε σελίδα 5-242.
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ I/O ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ		ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA	Δείτε σελίδα 5-244.
		ΕΙΣΟΔΟΙ RTD	Δείτε σελίδα 5-245.
		ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD	Δείτε σελίδα 5-246.
		ΕΞΟΔΟΙ DCMA	Δείτε σελίδα 5-250.
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΔΟΚΙΜΗ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	Δείτε σελίδα 5-254.

	ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: On (Ενεργοποιημένο)	Δείτε σελίδα 5-254.
	■ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ■ ΕΠΑΦΩΝ	Δείτε σελίδα 5-255.
	■ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ■ ΕΠΑΦΩΝ	Δείτε σελίδα 5-256.

5.1.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο σχεδιασμό των ρελέ UR, ο όρος *"στοιχείο"* χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα χαρακτηριστικό που στηρίζεται σε ένα συγκριτικό. Στο συγκριτικό παρέχεται με μια είσοδο (ή σύνολο εισόδων) που δοκιμάζεται ως προς μια προγραμματισμένη ρύθμιση (ή ομάδα ρυθμίσεων) για να προσδιοριστεί εάν οι είσοδοι είναι εντός ενός καθορισμένου εύρους τιμών που θα ρυθμίσει την έξοδο στη λογική 1, η οποία αποκαλείται επίσης ως "ρύθμιση της σημαίας". Ένα συγκριτικό μπορεί να διεξάγει πολλαπλές δοκιμές και να παρέχει πολλές εξόδους. Για παράδειγμα,. το συγκριτικό της χρονικής υπερέντασης ρυθμίζει μια σημαία ενεργοποίησης όταν η είσοδος ρεύματος είναι πάνω από τη ρύθμιση και ρυθμίζει μια σημαία λειτουργίας όταν το ρεύμα εισόδου βρίσκεται σε επίπεδα πάνω από τη ρύθμιση ενεργοποίησης επί όσο χρόνο καθορίζεται βάσει των ρυθμίσεων της καμπύλης ρεύματος-χρόνου. Όλα τα συγκριτικά χρησιμοποιούν πραγματικές τιμές αναλογικών παραμέτρων ως είσοδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η εξαίρεση σε αυτόν τον κανόνα είναι τα ψηφιακά στοιχεία, τα οποία χρησιμοποιούν λογικές καταστάσεις ως εισόδους.

Τα στοιχεία διευθετούνται σε δύο κλάσεις, *grouped (ομαδοποιημένα)* και *control (ελέγχου)*. Κάθε στοιχείο που κατηγοριοποιείται ως ομαδοποιημένο εφοδιάζεται με έξι εναλλακτικά σύνολα ρυθμίσεων, σε ομάδες ρυθμίσεων που αριθμούνται από 1 έως 6. Η απόδοση ενός ομαδοποιημένου στοιχείου καθορίζεται από την ομάδα ρυθμίσεων που είναι ενεργή την εκάστοτε χρονική στιγμή. Η απόδοση ενός στοιχείου ελέγχου είναι ανεξάρτητη από την επιλεγμένη ενεργή ομάδα ρυθμίσεων.

5

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός στοιχείου παρουσιάζονται στο διάγραμμα λογικής του στοιχείου. Περιλαμβάνουν τις εισόδους, τις ρυθμίσεις, τη σταθερή λογική και τους τελεστές εξόδου που δημιουργούνται (οι συντμήσεις που χρησιμοποιούνται στα σχηματικά λογικά διαγράμματα ορίζονται στο Παράρτημα ΣΤ).

Ορισμένες ρυθμίσεις για τα στοιχεία ρεύματος και τάσης εκφράζονται σε ποσότητες υπολογισμένες ανά μονάδα (per unit ή pu):

ποσότητα pu = (πραγματική ποσότητα) / (ποσότητα βάσης)

Για τα στοιχεία ρεύματος, η 'ποσότητα βάσης' είναι το ονομαστικό δευτερεύον ή πρωτεύον ρεύμα του CT.

Όπου η πηγή ρεύματος είναι το άθροισμα δύο CT με διαφορετικούς λόγους, η 'ποσότητα βάσης' θα είναι το κοινό δευτερεύον ή πρωτεύον ρεύμα στο οποίο ανάγεται το άθροισμα (δηλαδή, κανονικοποιημένο ως προς τη μεγαλύτερη από τις δύο ονομαστικές εισόδους CT). Για παράδειγμα, έστω ότι CT1 = 300 / 5 A και CT2 = 100 / 5 A, τότε για το άθροισμά τους, το CT2 ρυθμίζεται στον λόγο του CT1. Στην περίπτωση αυτή, η 'ποσότητα βάσης' είναι 5 A δευτερεύον ή 300 A πρωτεύον.

Για τα στοιχεία τάσης, η 'ποσότητα βάσης' είναι η ονομαστική πρωτεύουσα τάση του προστατευμένου συστήματος που αντιστοιχεί (με βάση το λόγο VT και τη σύνδεση) στη δευτερεύουσα τάση VT που εφαρμόζεται στο ρελέ.

Για παράδειγμα, σε σύστημα με ονομαστική πρωτεύουσα τάση 13,8 kV και 14400:120 V VT σε σύνδεση Δέλτα, η δευτερεύουσα ονομαστική τάση (1 pu) θα είναι:

$$\frac{13800}{14400} \times 120 = 115 \text{ V} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.1)}$$

Για y συνδεδεμένα VT, η δευτερεύουσα ονομαστική τάση (1 pu) θα είναι:

$$\frac{13800}{14400} \times \frac{120}{\sqrt{3}} = 66{,}4 \text{ V} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.2)}$$

Πολλές ρυθμίσεις είναι κοινές στα περισσότερα στοιχεία και εξετάζονται παρακάτω:

- **Ρύθμιση FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ):** Αυτή η ρύθμιση προγραμματίζει το στοιχείο να είναι λειτουργικό όταν επιλεγεί ως "Enabled" (Ενεργοποιημένο). Η εργοστασιακή προεπιλογή είναι "Disabled" (Απενεργοποιημένο). Μόλις προγραμματιστεί σε "Enabled", οποιοδήποτε στοιχείο συναφές με τη λειτουργία ενεργοποιείται και όλες οι επιλογές καθίστανται διαθέσιμες.
- **Ρύθμιση NAME (ΟΝΟΜΑ):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για τη μοναδική ταυτοποίηση του στοιχείου.
- **Ρύθμιση SOURCE (ΠΗΓΗ):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επιλογή της παραμέτρου ή του συνόλου των παραμέτρων που παρακολουθούνται.

- **Ρύθμιση PICKUP (ΛΗΨΗ):** Για τα απλά στοιχεία, αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό του επιπέδου της μετρούμενης παραμέτρου πάνω ή κάτω του οποίου ορίζεται η κατάσταση λήψης. Στα πιο πολύπλοκα στοιχεία, μπορεί να παρέχεται ένα σύνολο ρυθμίσεων για τον ορισμό του εύρους των μετρούμενων παραμέτρων που θα προκαλέσουν τη λήψη του στοιχείου.
- **Ρύθμιση PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει τη χρονική καθυστέρηση κατά την ενεργοποίηση, ή καθυστέρηση “on”, για τη διάρκεια μεταξύ της κατάστασης ενεργοποίησης και εξόδου λειτουργίας.
- **Ρύθμιση RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για τον ορισμό της χρονικής καθυστέρησης επαναφοράς ή της καθυστέρησης "off", για το διάστημα μεταξύ της κατάστασης εξόδου λειτουργίας και της επιστροφής στο λογικό 0 αφού η είσοδος μεταβεί εκτός του προκαθορισμένου εύρους λήψης.
- **Ρύθμιση BLOCK (ΜΠΛΟΚ):** Η προεπιλεγμένη κατάσταση του τελεστή εξόδου όλων των συγκριτικών είναι το λογικό 0 ή "flag not set" (μη ρυθμισμένη σήμανση). Το συγκριτικό παραμένει στην προεπιλεγμένη κατάσταση μέχρι να βεβαιωθεί λογικό 1 στην είσοδο RUN, επιτρέποντας τη διεξαγωγή δοκιμών. Εάν η είσοδος RUN αλλάξει σε λογικό 0 ανά πάσα στιγμή, το συγκριτικό επιστρέφει στην προεπιλεγμένη κατάσταση. Η είσοδος RUN χρησιμοποιείται για την επιτήρηση του συγκριτικού. Η είσοδος BLOCK χρησιμοποιείται ως μία από τις εισόδους για τον έλεγχο RUN.
- **Ρύθμιση TARGET (ΣΤΟΧΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της λειτουργίας του μηνύματος στόχου ενός στοιχείου. Όταν ρυθμιστεί στο "Disabled" (Απενεργοποιημένο), δεν εκδίδεται μήνυμα ή φωτισμός στόχος στην ενδεικτική λυχνία LED στην πλάκα πρόσοψης μετά τη λειτουργία του στοιχείου. Όταν ρυθμιστεί σε "Self-Reset" (Αυτοεπαναφορά), το μήνυμα στόχος και η ένδειξη LED παρακολουθούν την κατάσταση λειτουργίας του στοιχείου, και αυτο-επαναφέρεται μόλις η κατάσταση λειτουργίας του στοιχείου εκκαθαριστεί. Όταν ρυθμιστεί σε "Latched" (Κλειδωμένο), το μήνυμα στόχος και η ένδειξη LED παραμένουν ορατά μετά την επιστροφή του στοιχείου στη λογική 0 - μέχρι να ληφθεί μια εντολή RESET από το ρελέ.
- **Ρύθμιση EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για τον έλεγχο κατά πόσον οι καταστάσεις pickup, dropout ή operate καταγράφονται από τον καταγραφέα συμβάντων. Όταν ρυθμιστεί σε "Disabled" (Απενεργοποιημένο), τα element pickup (λήψη στοιχείου), dropout (απενεργοποίηση) ή operate (λειτουργία) δεν καταγράφονται ως συμβάντα. Όταν ρυθμιστεί σε "Enabled" (Ενεργοποιημένο), δημιουργούνται συμβάντα για τα εξής:

  (Element) PKP (λήψη)
  (Element) DPO (απενεργοποίηση)
  (Element) OP (λειτουργία)

  Το συμβάν DPO δημιουργείται όταν η έξοδος συγκριτικού μέτρησης και απόφασης μεταβαίνει από την κατάσταση λήψης (λογικό 1) στην κατάσταση απενεργοποίησης (λογικό 0). Αυτό θα μπορούσε να συμβεί όταν το στοιχείο βρίσκεται στην κατάσταση λειτουργίας (operate) εάν ο χρόνος καθυστέρησης επαναφοράς δεν είναι '0'.

5.1.3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΠΗΓΕΣ AC

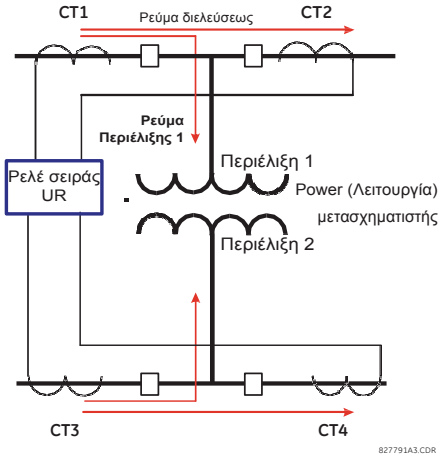
a) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το T60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συστήματα με διατάξεις με ένα και μισό αποζεύκτη ή με δίαυλο σχήματος δακτυλίου. Στις εφαρμογές αυτές, καθένα από τα δύο τριφασικά σύνολα ξεχωριστών ρευμάτων φάσης (καθένα αφορά έναν αποζεύκτη) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως είσοδος σε ένα στοιχείο αστοχίας αποζεύκτη. Για τις λειτουργίες αναμετάδοσης και μέτρησης του κυκλώματος ενδέχεται να χρειάζεται το άθροισμα των ρευμάτων φάσης αποζεύκτη και των παραμενόντων ρευμάτων 3I_0. Για μια εφαρμογή μετασχηματιστή τριών περιελίξεων, ενδέχεται να είναι απαραίτητος ο υπολογισμός των watt και των var καθεμίας από τις τρεις περιελίξεις, χρησιμοποιώντας τάση από διαφορετικά σύνολα VT. Αυτές οι ανάγκες μπορούν να ικανοποιηθούν με ένα μόνο UR, εξοπλισμένο με αρκετά κανάλια εισόδου CT και VT, μέσω της επιλογής της μετρούμενης παραμέτρου. Παρέχεται ένας μηχανισμός για τον προσδιορισμό της παραμέτρου (ή της ομάδας παραμέτρων) AC που χρησιμοποιούνται ως είσοδος για τα συγκριτικά προστασίας/ελέγχου και για κάποια στοιχεία μέτρησης.

Η επιλογή της παραμέτρου ή των παραμέτρων που μετρούνται πραγματοποιείται εν μέρει μέσω του σχεδιασμού ενός στοιχείου μέτρησης ή συγκριτικού προστασίας/ελέγχου με τον προσδιορισμό του τύπου της παραμέτρου (φασιθέτης θεμελιώδους συχνότητας, φασιθέτης αρμονικής, συμμετρικό μέρος, μέγεθος ολικής κυματομορφής RMS, τάση φάση-σε-φάση ή φάση-σε-γείωση, κ.λπ) προς μέτρηση. Ο χρήστης ολοκληρώνει τη διαδικασία επιλέγοντας τα κανάλια εισόδου των μετασχηματιστών οργάνων που θα χρησιμοποιηθούν και κάποιες από τις παραμέτρους που θα υπολογιστούν από αυτά τα κανάλια. Οι διαθέσιμες παράμετροι εισόδου περιλαμβάνουν την άθροιση των ρευμάτων από πολλαπλά κανάλια εισόδου. Για το άθροισμα του ρεύματος φάσης, του ρεύματος 3I_0 και του ρεύματος γείωσης, το ρεύμα από CT με διαφορετικούς λόγους προσαρμόζεται σε έναν ενιαίο λόγο πριν από την άθροιση.

Ένας μηχανισμός αποκαλούμενος "Source" (Πηγή) διαμορφώνει τη δρομολόγηση των καναλιών εισόδου CT και VT για υποσυστήματα μετρήσεων. Οι πηγές, όσον αφορά τα ρελέ της σειράς UR, αναφέρονται στη λογική ομαδοποίηση των σημάτων ρεύματος και φάσης με τρόπο ώστε μια πηγή να περιέχει όλα τα σήματα που απαιτούνται για τη μέτρηση του φορτίου ή του σφάλματος σε μια συγκεκριμένη συσκευή τροφοδοσίας. Μια δεδομένη πηγή μπορεί να περιέχει όλα ή μερικά από τα ακόλουθα σήματα: τριφασικά ρεύματα, μονοφασικό ρεύμα γείωσης, τριφασικές τάσεις και βοηθητική τάση από ένα μόνο VT για τον έλεγχο του συγχρονισμού.

Για επίδειξη της ιδέας των Πηγών, όπως χρησιμοποιείται στις εισόδους ρεύματος μόνον, θεωρήστε το σχήμα διακόπτη και μισού, παρακάτω. Σε αυτή την εφαρμογή, το ρεύμα ρέει όπως δείχνουν τα βέλη. Κάποιο ρεύμα ρέει μέσω του άνω διαύλου σε κάποια άλλη τοποθεσία ή εξοπλισμό τροφοδοσίας, και κάποιο ρεύμα περνάει μέσα στην περιέλιξη 1 του μετασχηματιστή. Το ρεύμα μέσα στην περιέλιξη 1 είναι το άθροισμα των φασιθετών (ή η διαφορά) των ρευμάτων στα CT1 και CT2 (κατά πόσον χρησιμοποιείται το άθροισμα ή η διαφορά εξαρτάται από τη σχετική πολικότητα των συνδέσεων CT). Οι ίδιοι προβληματισμοί ισχύουν για την περιέλιξη 2 μετασχηματιστή. Τα στοιχεία προστασίας απαιτούν πρόσβαση στο ρεύμα δικτύου για προστασία του μετασχηματιστή, αλλά ορισμένα στοιχεία πιθανόν να απαιτούν πρόσβαση σε μεμονωμένα ρεύματα από τον CT1 και CT2.



Σχήμα 5-1: ΣΧΗΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΚΑΙ ΜΙΣΟΥ

Στα συμβατικά αναλογικά ή ηλεκτρονικά ρελέ, το άθροισμα των ρευμάτων λαμβάνεται από κατάλληλη εξωτερική σύνδεση όλων των CT μέσω της οποίας μπορεί να ρέει οποιοδήποτε τμήμα του ρεύματος για το προστατευόμενο στοιχείο. Απαιτούνται βοηθητικά CT για την αντιστοίχιση των λόγων, εάν οι λόγοι των πρωτευόντων CT που πρόκειται να αθροιστούν δεν είναι ταυτόσημοι. Στα ρελέ της σειράς UR, έχουν συμπεριληφθεί διατάξεις για τη συγκέντρωση όλων των σημάτων ρεύματος στη συσκευή UR, όπου η ομαδοποίηση, η διόρθωση λόγων και η άθροιση πραγματοποιούνται εσωτερικά μέσω των ρυθμίσεων διαμόρφωσης.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της χρήσης εσωτερικής άθροισης είναι ότι τα μεμονωμένα ρεύματα είναι διαθέσιμα για τη συσκευή προστασίας· για παράδειγμα, ως πρόσθετες πληροφορίες για τον υπολογισμό του ρεύματος περιορισμού ή για την παροχή πρόσθετων δυνατοτήτων προστασίας για τα μεμονωμένα ρεύματα, όπως η αστοχία αποζεύκτη.

5

Δεδομένης της ευελιξίας της προσέγγισης αυτής, είναι απαραίτητη η προσθήκη ρυθμίσεων διαμόρφωσης στην πλατφόρμα ώστε να επιτραπεί στο χρήστη να επιλέξει ποια σετ εισόδων CT θα αθροιστούν για να σχηματίσουν το ρεύμα δικτύου στην προστατευόμενη συσκευή.

Η εσωτερική ομαδοποίηση σημάτων ρεύματος και τάσης συνιστούν μια εσωτερική πηγή. Αυτή η πηγή μπορεί να λάβει συγκεκριμένο όνομα μέσω των ρυθμίσεων και είναι διαθέσιμη για τα στοιχεία προστασίας και μέτρησης στην πλατφόρμα UR. Κάθε πηγή μπορεί να λάβει διαφορετικό όνομα ούτως ώστε να μπορεί να προσδιοριστεί σαφέστερα για μεταγενέστερη χρήση. Παραδείγματος χάριν, στο σχήμα που φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, ο χρήστης διαμορφώνει μια Πηγή ως άθροισμα των CT1 και CT2 και μπορεί να ονομάσει την πηγή αυτή ως "Wdg 1 Current".

Μετά τη διαμόρφωση των πηγών, οι πηγές είναι διαθέσιμες για τον χρήστη ως επιλογές για το σήμα εισόδου για τα στοιχεία προστασίας και ως μετρηθείσες ποσότητες.

b) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ CT/VT

Τα κανάλια εισόδου CT και VT περιέχονται στις μονάδες CT/VT. Ο τύπος του καναλιού εισόδου μπορεί να είναι τάση φάσης/ουδέτερη/άλλη, ρεύμα φάσης/γείωσης ή ρεύμα ευαίσθητης γείωσης. Οι μονάδες CT/VT υπολογίζουν τα επίπεδα ολικής κυματομορφής RMS, τους φασιθέτες θεμελιώδους συχνότητας, τα συμμετρικά μέρη και την αρμονική της τάσης ή του ρεύματος, ανάλογα με τις δυνατότητες του υλισμικού κάθε καναλιού. Αυτές οι μονάδες μπορεί να υπολογίζουν και άλλες παραμέτρους που ορίζονται από τη μονάδα CPU.

Μια μονάδα CT/VT περιέχει έως και οχτώ κανάλια εισόδου, που αριθμούνται από το 1 έως το 8. Η αρίθμηση των καναλιών αντιστοιχεί στην αρίθμηση των ακροδεκτών της μονάδας, από το 1 έως το 8, και πραγματοποιείται ως εξής: Τα κανάλια 1, 2, 3 και 4 παρέχονται πάντα ως ομάδα, εφεξής αποκαλούμενη "συστοιχία," και τα τέσσερα μαζί είναι είτε ρεύμα είτε τάση, όπως και τα κανάλια 5, 6, 7 και 8. Τα κανάλια 1, 2, 3 και 5, 6, 7 ταξινομούνται ως φάση A, B και C αντίστοιχα. Τα κανάλια 4 και 8 είναι είτε ένα άλλο ρεύμα ή τάση.

Οι συστοιχίες τακτοποιούνται διαδοχικά από το μπλοκ των καναλιών με χαμηλότερη αρίθμηση έως το μπλοκ με τα κανάλια ανώτερης αρίθμησης και από τη βαθμίδα CT/VT με το χαμηλότερο γράμμα θύρας έως τη βαθμίδα με το ανώτερο γράμμα θύρας, ως εξής:

ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΟ ΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΗΣ ΘΥΡΑΣ -->		
ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 1	**ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 2**	**ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 3**
< συστοιχία 1 >	< συστοιχία 3 >	< συστοιχία 5 >
< συστοιχία 2 >	< συστοιχία 4 >	< συστοιχία 6 >

Η πλατφόρμα UR παρέχει δυνατότητα για τρία σύνολα τριφασικών τάσεων και έξι σύνολα τριφασικών ρευμάτων κατά μέγιστο. Το αποτέλεσμα αυτών των περιορισμών οδηγεί σε μέγιστο αριθμό τριών μονάδων CT/VT σε ένα πλαίσιο. Ο μέγιστος αριθμός πηγών είναι έξι. Παρακάτω παρουσιάζεται μια σύνοψη των διατάξεων των μονάδων CT/VT.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ
Μονάδα CT/VT	2
Συστοιχία CT (τριφασικά κανάλια, 1 κανάλι γείωσης)	8
Συστοιχία VT (τριφασικά κανάλια, 1 βοηθητικό κανάλι)	4

c) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ CT/VT

Κατά την έναρξη λειτουργίας του ρελέ, οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης για κάθε συστοιχία καναλιών εισόδου ρεύματος ή τάσης στο ρελέ παράγονται αυτόματα από τον κωδικό παραγγελίας. Σε κάθε συστοιχία, η ετικέτα ταυτοποίησης καναλιού ανατίθεται αυτόματα σε κάθε συστοιχία καναλιών σε ένα δεδομένο προϊόν. Η σύμβαση για την ονομασία της 'συστοιχίας' βασίζεται στη φυσική θέση των καναλιών, που απαιτείται για να γνωρίζει ο χρήστης πώς να συνδέσει το ρελέ με εξωτερικά κυκλώματα. Η ταυτοποίηση των συστοιχιών αποτελείται από το γράμμα που αντιστοιχεί στην υποδοχή σύνδεσης της μονάδας CT/VT, που είναι ο πρώτος χαρακτήρας, και στη συνέχεια ακολουθούν αριθμοί που υποδεικνύουν το κανάλι, είτε 1 είτε 5.

Για τριφασικά σύνολα καναλιών, ο αριθμός του καναλιού με τη χαμηλότερη αρίθμηση χρησιμοποιείται για την ταυτοποίηση του συνόλου. Για παράδειγμα, το F1 αντιπροσωπεύει το τριφασικό σύνολο καναλιών F1/F2/F3, όπου F είναι το γράμμα της υποδοχής και 1 είναι το πρώτο κανάλι του συνόλου τριών καναλιών.

Κατά την έναρξη λειτουργίας της, η μονάδα CPU διαμορφώνει τις ρυθμίσεις που απαιτούνται για τον χαρακτηρισμό των εισόδων ρεύματος και τάσης και τις εμφανίζει στην κατάλληλη ενότητα στην ακολουθία συστοιχιών (όπως περιγράφεται ανωτέρω) με τον ακόλουθο τρόπο για τη μέγιστη διαμόρφωση: F1, F5, M1, M5, U1 και U5.

Η παραπάνω ενότητα εξηγεί τον τρόπο ταυτοποίησης και διαμόρφωσης των καναλιών εισόδου στους μετασχηματιστές οργάνων της συγκεκριμένης εφαρμογής και στις συνδέσεις των εν λόγω μετασχηματιστών. Οι ειδικές παράμετροι που χρησιμοποιούνται από κάθε στοιχείο μέτρησης και συγκριτικό, καθώς και ορισμένες πραγματικές τιμές, ελέγχονται μέσω της επιλογής συγκεκριμένης πηγής. Η πηγή είναι μια ομάδα καναλιών εισόδου ρεύματος και τάσης που επιλέγονται από τον χρήστη για τη διευκόλυνση της επιλογής. Με αυτόν τον μηχανισμό, ο χρήστης δεν χρειάζεται να κάνει πολλαπλές επιλογές τάσης και ρεύματος για τα στοιχεία που χρειάζονται και τις δύο παραμέτρους, όπως ένα στοιχείο απόστασης ή ο υπολογισμός των watt. Συλλέγει επίσης τις συνδεδεμένες παραμέτρους γι σκοπούς απεικόνισης.

Η βασική ιδέα της δημιουργίας μιας πηγής είναι η επιλογή του σημείου του συστήματος τροφοδοσίας όπου οι πληροφορίες έχουν ενδιαφέρον. Ένα παράδειγμα εφαρμογής της ομαδοποίησης των παραμέτρων σε μια πηγή είναι μια περιέλιξη μετασχηματιστή, στην οποία μετράται μια τριφασική τάση, και το άθροισμα των ρευμάτων από το CT σε καθέναν από δύο αποζεύκτες απαιτείται για τη μέτρηση της ροής ρεύματος στην περιέλιξη.

5.2.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ)

```
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
■
```

```
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Περιορισμένο
```

Εύρος: Περιορισμένο, Εντολή, Ρύθμιση, Εργοστασιακές υπηρεσίες (για εργοστασιακή χρήση μόνο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ CHANGE LOCAL PASSWORDS
■ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
```

Δείτε τη σελίδα 5-9.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ACCESS SUPERVISION
■ (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)
```

Δείτε τη σελίδα 5-10.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ DUAL PERMISSION
  SECURITY ACCESS
■ (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
  ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ)
```

Δείτε τη σελίδα 5-11.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΕ ΚΩΔΙΚΟ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Παρέχονται δύο επίπεδα ασφάλειας με κωδικό πρόσβασης μέσω της ρύθμισης **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ): Το επίπεδο εργοστασιακής υπηρεσίας δεν είναι διαθέσιμο και προορίζεται μόνο για εργοστασιακή χρήση.

Οι ακόλουθες λειτουργίες εμπίπτουν στην επίβλεψη κωδικού πρόσβασης εντολής:

- Αλλαγή κατάστασης των εικονικών εισόδων.
- Εκκαθάριση εγγραφών συμβάντων.
- Εκκαθάριση εγγραφών παλμογράφων.
- Αλλαγή ημερομηνίας και ώρας.
- Εκκαθάριση εγγραφών ενέργειας.
- Εκκαθάριση καταγραφικού δεδομένων.
- Εκκαθάριση των καταστάσεων των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών.

Οι ακόλουθες λειτουργίες εμπίπτουν στην επίβλεψη κωδικού πρόσβασης ρύθμισης:

- Αλλαγή οποιασδήποτε ρύθμισης.
- Κατάσταση λειτουργίας δοκιμής.

Οι κωδικοί πρόσβασης ρύθμισης και εντολής είναι προκαθορισμένοι σε “0” κατά την αποστολή του ρελέ από το εργοστάσιο. Όταν ένας κωδικός πρόσβασης ρυθμιστεί σε “0”, το χαρακτηριστικό της ασφάλειας κωδικού πρόσβασης απενεργοποιείται.

Το T60 υποστηρίζει την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση.

Τοπική πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής της πλάκας πρόσοψης. Αυτό περιλαμβάνει την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου και μέσω της θύρας RS232 της πλάκας πρόσοψης. Απομακρυσμένη πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω οποιασδήποτε πίσω θύρας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει τις συνδέσεις Ethernet και RS485. Κάθε αλλαγή στους τοπικούς ή απομακρυσμένους κωδικούς πρόσβασης επιτρέπει αυτή τη λειτουργία.

Κατά την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης εντολής ή ρυθμίσεων μέσω του EnerVista ή οποιασδήποτε σειριακής διεπαφής, ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης σύνδεσης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στο πίσω μέρος του T60, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στη θύρα RS232 της πλάκας πρόσοψης, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο τοπικός κωδικός πρόσβασης.

Οι ρυθμίσεις **PASSWORD ACCESS EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) επιτρέπουν την καταγραφή συμβάντων πρόσβασης κωδικών πρόσβασης στον καταγραφέα συμβάντων.

Οι τοπικές συνεδρίες εντολής και ρύθμισης ξεκινούν από το χρήστη μέσω της οθόνης του μπροστινού πίνακα και απενεργοποιούνται είτε από το χρήστη ή από εκπνοή χρόνου (μέσω των ρυθμίσεων εκπνοής χρόνου πρόσβασης επιπέδου εντολής και ρύθμισης). Οι απομακρυσμένες συνεδρίες εντολών και ρυθμίσεων ξεκινούν από το χρήστη μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup και απενεργοποιούνται είτε από το χρήστη ή από εκπνοή χρόνου.

Η κατάσταση της συνεδρίας (τοπική ή απομακρυσμένη, ρύθμιση ή εντολή) καθορίζει την κατάσταση των ακόλουθων τελεστών FlexLogic™.

- ACCESS LOC SETG OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης απενεργοποιηθεί.
- ACCESS LOC SETG ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης ενεργοποιηθεί.
- ACCESS LOC CMND OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής απενεργοποιηθεί.

- ACCESS LOC CMND ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής ενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM SETG OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης απενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM SETG ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης ενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM CMND OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής απενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM CMND ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής ενεργοποιηθεί.

Τα κατάλληλα συμβάντα καταγράφονται και στο καταγραφικό συμβάντων. Οι τελεστές FlexLogic™ και τα συμβάντα ενημερώνονται κάθε πέντε δευτερόλεπτα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Απαιτείται λειτουργία εγγραφής ρύθμισης ή εντολής για την ενημέρωση της κατάστασης όλων των τελεστών απομακρυσμένης ή τοπικής ασφάλειας που παρουσιάζονται παραπάνω.

b) ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ)⇨ CHANGE LOCAL PASSWORDS (ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

```
■ CHANGE LOCAL PASSWORDS
■ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
```

```
CHANGE COMMAND PASSWORD
(ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΝΤΟΛΗΣ): Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
CHANGE SETTING PASSWORD
(ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ): Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
ENCRYPTED COMMAND PASSWORD
(ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ): ---------
```

Εύρος: 0 έως 9999999999
Σημείωση: ---------- δηλώνει απουσία κωδικού πρόσβασης

ΜΗΝΥΜΑ

```
ENCRYPTED SETTING PASSWORD
(ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ): --------
```

Εύρος: 0 έως 9999999999
Σημείωση: ---------- δηλώνει απουσία κωδικού πρόσβασης

Οι κατάλληλοι κωδικοί πρόσβασης απαιτούνται για την ενεργοποίηση κάθε επιπέδου πρόσβασης. Ένας κωδικός πρόσβασης αποτελείται από 1 έως 10 αριθμητικούς χαρακτήρες. Όταν μια ρύθμιση **CHANGE COMMAND PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ) ή **CHANGE SETTING PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) προγραμματίζεται σε "Yes" (Ναι) μέσω της διεπαφής του μπροστινού πίνακα, προκαλείται η παρακάτω ακολουθία μηνυμάτων:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:_____.
2. VERIFY NEW PASSWORD (ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ):_____.
3. NEW PASSWORD HAS BEEN STORED (Ο ΝΕΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ).

Για να αποκτήσετε πρόσβαση εγγραφής σε μια "Restricted" (Περιορισμένη) ρύθμιση, προγραμματίστε τη ρύθμιση **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) στο κύριο μενού ασφάλειας σε "Setting" (Ρύθμιση) και κατόπιν αλλάξτε τη ρύθμιση ή επιχειρήστε να αλλάξετε τη ρύθμιση και ακολουθήστε την προτροπή που σας ζητάει να εισάγετε τον προγραμματισμένο κωδικό πρόσβασης. Εάν ο κωδικός πρόσβασης εισαχθεί σωστά, η πρόσβαση επιτρέπεται. Η προσβασιμότητα επανέρχεται αυτόματα σε επίπεδο "Restricted" (Περιορισμένη) σύμφωνα με τις τιμές εκπνοής χρόνου επιπέδου πρόσβασης.

Εάν χάσετε (ή ξεχάσετε) τον κωδικό πρόσβασης που πληκτρολογήθηκε, συμβουλευθείτε το εργοστάσιο για τον αντίστοιχο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟ ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν οι κωδικοί πρόσβασης εντολής και ρύθμισης είναι πανομοιότυποι, τότε αυτός ο ένας κωδικός πρόσβασης επιτρέπει την πρόσβαση και στις εντολές και στις ρυθμίσεις.

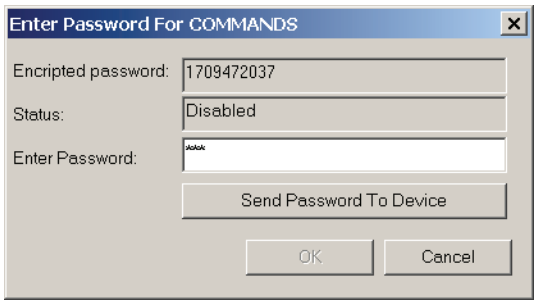
c) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης είναι ορατές μόνο από μια απομακρυσμένη σύνδεση μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Password Security** (Ασφάλεια κωδικού πρόσβασης) για να ανοίξετε το παράθυρο ρυθμίσεων απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης.

Σχήμα 5-2: ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Οι κατάλληλοι κωδικοί πρόσβασης απαιτούνται για την ενεργοποίηση κάθε επιπέδου πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης. Ένας κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής αποτελείται από 1 έως 10 αριθμητικούς χαρακτήρες και προγραμματίζονται αρχικά σε “0”. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ρύθμισης κωδικών πρόσβασης ρυθμίσεων ή εντολών.

1. Εισάγετε το νέο κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Enter New Password** (Εισαγωγή νέου κωδικού πρόσβασης).
2. Επανεισάγετε τον κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Confirm New Password** (Επιβεβαίωση νέου κωδικού πρόσβασης).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Change** (Αλλαγή). Το κουμπί δεν θα είναι ενεργό μέχρι ο νέος κωδικός πρόσβασης να αντιστοιχιστεί με την επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης.
4. Στην περίπτωση που ο αρχικός κωδικός πρόσβασης δεν είναι “0”, τότε εισάγετε τον αρχικό κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Enter Password** (Εισαγωγή κωδικού πρόσβασης) και κάντε κλικ στο κουμπί **Send Password to Device** (Αποστολή κωδικού πρόσβασης στη συσκευή).

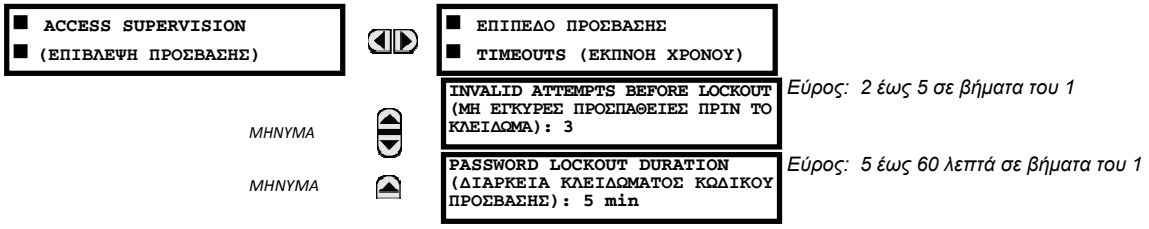


5. Ο νέος κωδικός πρόσβασης γίνεται δεκτός και εκχωρείται μια τιμή στο στοιχείο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).

Στην περίπτωση που ένας κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής χαθεί (ή ξεχαστεί), συμβουλευτείτε το εργοστάσιο με την αντίστοιχη τιμή **Encrypted Password** (Κρυπτογραφημένος Κωδικός Πρόσβασης).

d) ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ ACCESS SUPERVISION (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)



Οι ακόλουθες ρυθμίσεις επίβλεψης πρόσβασης είναι διαθέσιμες.

- **INVALID ATTEMPTS BEFORE LOCKOUT (ΜΗ ΕΓΚΥΡΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΚΛΕΙΔΩΜΑ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον αριθμό προσπαθειών εισαγωγής λανθασμένου κωδικού πρόσβασης σε ένα διάστημα τριών λεπτών πριν πραγματοποιηθεί κλείδωμα. Όταν γίνει το κλείδωμα, οι τελεστές FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) και REMOTE ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) έχουν ρυθμιστεί σε "On". Αυτοί οι τελεστές επιστρέφουν σε κατάσταση "Off" με τη λήξη του κλειδώματος.
- **PASSWORD LOCKOUT DURATION (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον χρόνο που το T60 θα κλειδώσει την πρόσβαση κωδικού πρόσβασης αφού πραγματοποιηθεί ο αριθμός άκυρων εισαγωγών κωδικών πρόσβασης που καθορίζεται από τη ρύθμιση **INVALID ATTEMPTS BEFORE LOCKOUT** (Μη έγκυρες προσπάθειες πριν το κλείδωμα).

Το T60 παρέχει έναν τρόπο για εμφάνιση συναγερμού μετά από αποτυχημένη προσπάθεια εισαγωγής κωδικού πρόσβασης. Εάν η επαλήθευση του συνθηματικού αποτύχει κατά τη διάρκεια πρόσβασης στο ρελέ (σε ρυθμίσεις ή εντολές)σε επίπεδο προστασίας συνθηματικού, επιβεβαιώνεται ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) FlexLogic™. Ο τελεστής μπορεί να προγραμματιστεί να εμφανίσει συναγερμό μέσω εξόδων επαφών ή επικοινωνίας. Το χαρακτηριστικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προστασία τόσο από μη εξουσιοδοτημένες όσο και από κατά λάθος απόπειρες πρόσβασης.

Ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) επανέρχεται με την εντολή **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ) ⇨⇩ RESET UNAUTHORIZED ALARMS (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ)**. Επομένως, για να εφαρμοστεί το χαρακτηριστικό αυτό με ασφάλεια, το επίπεδο εντολών πρέπει να προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης. Ο τελεστής δεν δημιουργεί συμβάντα ή στόχους.

Εάν απαιτούνται συμβάντα ή στόχοι, ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) μπορεί να εκχωρηθεί σε ένα προγραμματισμένο ψηφιακό στοιχείο με ενεργοποιημένα αρχεία καταγραφής συμβάντων ή στόχους.

Οι ρυθμίσεις εκπνοής χρόνου επιπέδου πρόσβασης παρουσιάζονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ ACCESS SUPERVISION (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) ⇨ ACCESS LEVEL TIMEOUTS (ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

```
■ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
■ TIMEOUTS (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ)
```

```
COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT
(ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ): 5 min
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
SETTING LEVEL ACCESS TIMEOUT
(ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ): 30 min
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει τη διάρκεια της απαιτούμενης αδράνειας πριν την επιστροφή στο επίπεδο περιορισμένης πρόσβασης. Σημειώστε ότι το επίπεδο πρόσβασης θα οριστεί ως περιορισμένο στην περίπτωση που ανακυκλωθεί η ισχύς ελέγχου.

- **COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ)**: Η ρύθμιση προσδιορίζει τη διάρκεια της αδράνειας (χωρίς τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση) που απαιτείται για επιστροφή σε περιορισμένη πρόσβαση από το επίπεδο κωδικού πρόσβασης εντολών.
- **SETTING LEVEL ACCESS TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)**: Η ρύθμιση προσδιορίζει τη διάρκεια της αδράνειας (χωρίς τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση) που απαιτείται για επιστροφή σε περιορισμένη πρόσβαση από το επίπεδο κωδικού πρόσβασης εντολών.

e) ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ DUAL PERMISSION SECURITY ACCESS (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ)

```
■ DUAL PERMISSION SECURITY ACCESS
■ (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ
  ΑΔΕΙΑΣ)
```

```
LOCAL SETTING AUTH
(ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ): On (Ενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Επιλεγμένοι τελεστές FlexLogic™ (βλέπε παρακάτω)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE SETTING AUTH
(ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ): On (Ενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
ACCESS AUTH TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ
ΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ): 30 min.
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

Το χαρακτηριστικό πρόσβασης ασφάλειας διπλής άδειας προσφέρει ένα μηχανισμό στους πελάτες προκειμένου να αποκλείσουν τη μη εξουσιοδοτημένη ή ακούσια μεταφορά ρυθμίσεων σε ένα ρελέ μέσω τοπικής ή απομακρυσμένης διεπαφής.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες μόνο μέσω της τοπικής διεπαφής (μπροστινός πίνακας).

- **LOCAL SETTING AUTH (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)**: Η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επίβλεψη πρόσβασης τοπικής ρύθμισης (μπροστινός πίνακας ή διεπαφή RS232). Έγκυρες τιμές για τους τελεστές FlexLogic™ είναι είτε η "On" (προεπιλογή) ή οποιαδήποτε φυσική τιμή "Contact Input ~~ On" (Είσοδος επαφής ~~ On).

  Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On", τότε η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας κωδικός πρόσβασης τοπικής ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιαδήποτε είσοδος επαφής στον τελεστή FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε “on”) πριν τη διάθεση του κωδικού πρόσβασης τοπικής ρύθμισης για επίτευξη πρόσβασης στις ρυθμίσεις.

  Στην περίπτωση που η πρόσβαση ρύθμισης *δεν* εγκρίνεται για τοπική λειτουργία (μπροστινός πίνακας ή διεπαφή RS232) και ο χρήστης προσπαθεί να αποκτήσει πρόσβαση στις ρυθμίσεις, τότε το μήνυμα **UNAUTHORIZED ACCESS** (ΜΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) εμφανίζεται στον μπροστινό πίνακα.
- **REMOTE SETTING AUTH (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)**: Η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επίβλεψη πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης (Ethernet ή διεπαφές RS485).

  Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On" (προεπιλεγμένη ρύθμιση), τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "Off", τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης μπλοκάρεται ακόμα κι εάν δοθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιοσδήποτε άλλος τελεστής FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε “on”) πριν δοθεί ο κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης για επίτευξη πρόσβασης στις ρυθμίσεις.
- **ACCESS AUTH TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση αντιπροσωπεύει την καθυστέρηση εκπνοής χρόνου για πρόσβαση σε τοπικές ρυθμίσεις. Αυτή η ρύθμιση ισχύει όταν η ρύθμιση **LOCAL SETTING AUTH** (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) έχει προγραμματιστεί σε οποιονδήποτε τελεστή, εκτός από "On". Η κατάσταση του τελεστή FlexLogic™ παρακολουθείται συνεχώς για μετάβαση από off σε on. Όταν συμβεί αυτό, επιτρέπεται τοπική πρόσβαση και ο χρονομετρητής που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **ACCESS AUTH TIMEOUT** (ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΠΙΚΗΣ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ) ξεκινά. Κατά τη λήξη του χρονομέτρου, η πρόσβαση τοπικών ρυθμίσεων απορρίπτεται άμεσα. Στην περίπτωση που η πρόσβαση επιτραπεί και εντοπιστεί μετάβαση από off σε on του τελεστή FlexLogic™, η εκπνοή χρόνου ξεκινάει από την αρχή. Η κατάσταση αυτού του χρονομέτρου ενημερώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες μόνο μέσω της απομακρυσμένης διεπαφής (EnerVista UR Setup). Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος) > Security (Ασφάλεια)** για να εμφανιστεί το παράθυρο ρυθμίσεων ασφάλειας.

Η ρύθμιση **Remote Settings Authorization** (Έγκριση Απομακρυσμένων Ρυθμίσεων) χρησιμοποιείται για εποπτεία πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης (Ethernet ή διεπαφές RS485). Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On" (προεπιλεγμένη ρύθμιση), τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "Off", τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης μπλοκάρεται ακόμα κι εάν δοθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιοσδήποτε άλλος τελεστής FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε "on") πριν δοθεί ο κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης για επίτευξη πρόσβασης στις ρυθμίσεις.

Η ρύθμιση **Access Authorization Timeout** (Εκπνοή Χρόνου Εξουσιοδότησης Πρόσβασης) αντιπροσωπεύει την καθυστέρηση εκπνοής χρόνου πρόσβασης απομακρυσμένων ρυθμίσεων. Αυτή η ρύθμιση ισχύει όταν η ρύθμιση **Remote Settings Authorization** (Εξουσιοδότηση Απομακρυσμένης Ρύθμισης) προγραμματιστεί σε οποιονδήποτε τελεστή εκτός των "On" ή "Off". Η κατάσταση του τελεστή FlexLogic™ παρακολουθείται συνεχώς για μετάβαση από off σε on. Όταν συμβεί αυτό, η πρόσβαση απομακρυσμένων ρυθμίσεων επιτρέπεται και ξεκινάει το χρονόμετρο που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **Access Authorization Timeout** (Εκπνοή Χρόνου Εξουσιοδότησης Πρόσβασης). Κατά τη λήξη του χρονομέτρου, η πρόσβαση απομακρυσμένων ρυθμίσεων απορρίπτεται άμεσα. Στην περίπτωση που η πρόσβαση επιτραπεί και εντοπιστεί μετάβαση από off σε on του τελεστή FlexLogic™, η εκπνοή χρόνου ξεκινά από την αρχή. Η κατάσταση αυτού του χρονομέτρου ενημερώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα.

5.2.2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ

5

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ)

■ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ■ ΟΘΟΝΗΣ		LANGUAGE (ΓΛΩΣΣΑ): Ελληνικά	*Εύρος: Αγγλικά, Αγγλικά, Γαλλικά, Αγγλικά, Ρωσικά, Αγγλικά, Κινέζικα (το εύρος εξαρτάται από κώδικα παραγγελίας)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH): 1,0 δευτ.	*Εύρος: 0,5 έως 10,0 s σε βήματα του 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	DEFAULT MESSAGE TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ): 300 δευτ.	*Εύρος: 10 έως 900 s σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	DEFAULT MESSAGE INTENSITY (ΕΝΤΑΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ): 25 %	*Εύρος: 25%, 50%, 75%, 100% Εμφανίζεται μόνο εάν έχει εγκατασταθεί VFD*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Εμφανίζεται μόνο εάν έχει εγκατασταθεί LCD*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ: 30 min	*Εύρος: 1 έως 65535 min. σε βήματα του 1 Εμφανίζεται μόνο εάν έχει εγκατασταθεί LCD*
	ΜΗΝΥΜΑ	CURRENT CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ): 0,020 pu	*Εύρος: 0,002 έως 0.020 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTAGE CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ): 1,0 V	*Εύρος: 0,1 έως 1,0 V δευτερεύουσας τάσης σε βήματα του 0,1*

Ορισμένα χαρακτηριστικά μηνυμάτων του ρελέ μπορούν να τροποποιηθούν για να προσαρμοστούν σε διάφορες καταστάσεις μέσω των ρυθμίσεων των ιδιοτήτων οθόνης.

- **LANGUAGE (ΓΛΩΣΣΑ)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη γλώσσα που χρησιμοποιείται για την εμφάνιση ρυθμίσεων, πραγματικών τιμών και στόχων. Το εύρος εξαρτάται από τον κωδικό παραγγελίας του ρελέ.
- **FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH)**: Τα μηνύματα flash είναι μηνύματα κατάστασης, προειδοποίησης, σφάλματος ή πληροφόρησης που εμφανίζονται για αρκετά δευτερόλεπτα μετά το πάτημα ορισμένων πλήκτρων κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού των ρυθμίσεων. Τα μηνύματα αυτά υπερισχύουν οποιωνδήποτε κανονικών μηνυμάτων. Η διάρκεια εμφάνισης ενός μηνύματος flash στην οθόνη μπορεί να τροποποιηθεί για να εξυπηρετήσει διάφορους ρυθμούς ανάγνωσης.
- **DEFAULT MESSAGE TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ)**: Εάν το πληκτρολόγιο είναι ανενεργό για κάποιο χρονικό διάστημα, το ρελέ αυτομάτως επιστρέφει σε ένα προεπιλεγμένο μήνυμα. Ο χρόνος αδράνειας τροποποιείται μέσω της ρύθμισης αυτής για να εξασφαλίσει ότι τα μηνύματα παραμένουν στην οθόνη επί αρκετό χρόνο κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού ή της ανάγνωσης των πραγματικών τιμών.

- **DEFAULT MESSAGE INTENSITY (ΕΝΤΑΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ)**: Για την παράταση της διάρκειας ζωής του φωσφόρου στην οθόνη φθορισμού κενού, η φωτεινότητα της οθόνης μπορεί να μειωθεί κατά την εμφάνιση του μηνύματος προεπιλογής. Κατά τη χρήση του πληκτρολογίου η οθόνη πάντοτε λειτουργεί με πλήρη φωτεινότητα.
- **SCREEN SAVER FEATURE (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ)** και **SCREEN SAVER WAIT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ)**: Αυτές οι ρυθμίσεις εμφανίζονται μόνο εάν ο T60 διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) και ρυθμίζουν τον οπίσθιο φωτισμό της. Όταν το **SCREEN SAVER FEATURE** (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΟΘΟΝΗΣ) είναι "Enabled" (Ενεργοποιημένο), ο οπίσθιος φωτισμός της LCD απενεργοποιείται έπειτα από τη **DEFAULT MESSAGE TIMEOUT** (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ) και το **SCREEN SAVER WAIT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ ΟΘΟΝΗΣ)**, με την προϋπόθεση ότι δεν έχει πατηθεί κάποιο πλήκτρο και δεν είναι ενεργά μηνύματα στόχου. Όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο ή ενεργοποιηθεί κάποιο μήνυμα στόχου, ο οπίσθιος φωτισμός της LCD ενεργοποιείται.
- **CURRENT CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση μεταβάλλει το όριο αποκοπής ρεύματος. Τα πολύ χαμηλά ρεύματα (1 έως 2% της ονομαστικής τιμής) είναι πολύ ευαίσθητα σε θόρυβο. Ορισμένοι πελάτες προτιμούν αυτά τα πολύ χαμηλά ρεύματα να απεικονίζονται ως μηδέν, ενώ άλλοι προτιμούν το ρεύμα να απεικονίζεται ακόμη και όταν η τιμή αντιπροσωπεύει θόρυβο παρά το πραγματικό σήμα. Το T60 εφαρμόζει μια τιμή αποκοπής στα μεγέθη και γωνίες των ρευμάτων που μετρώνται. Εάν το μέγεθος είναι χαμηλότερο από το επίπεδο αποκοπής, αντικαθίσταται από το μηδέν. Αυτό ισχύει στους φασιθέτες ρεύματος φάσης και γείωσης, καθώς και στις πραγματικές τιμές RM και στις συμμετρικές συνιστώσες. Η λειτουργία αποκοπής ισχύει για ποσότητες που χρησιμοποιούνται για μέτρηση, προστασία και έλεγχο, καθώς και για εκείνες που χρησιμοποιούνται από τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Σημειωτέον ότι το επίπεδο αποκοπής για την είσοδο ευαίσθητης γείωσης είναι 10 φορές χαμηλότερο από την τιμή ρύθμισης του **CURRENT CUT-OFF LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ). Τα μη επεξεργασμένα δείγματα ρεύματος που διατίθενται μέσω του παλμογράφου δεν υπόκεινται στο επίπεδο αποκοπής.
- **VOLTAGE CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση μεταβάλλει το όριο αποκοπής τάσης. Οι πολύ χαμηλές μετρήσεις δευτερεύουσας τάσης (σε κλάσματα του volt) ενδεχομένως να επηρεάζονται από θόρυβο. Ορισμένοι πελάτες προτιμούν αυτές οι πολύ χαμηλές τάσεις να απεικονίζονται ως μηδέν, ενώ άλλοι προτιμούν η τάση να απεικονίζεται ακόμη και όταν η τιμή αντιπροσωπεύει θόρυβο παρά το πραγματικό σήμα. Ο T60 εφαρμόζει μια τιμή αποκοπής στα μεγέθη και γωνίες των τάσεων που μετρώνται. Εάν το μέγεθος είναι χαμηλότερο από το επίπεδο αποκοπής, αντικαθίσταται από το μηδέν. Η λειτουργία αυτή ισχύει για τις τάσεις φάσεων, τις βοηθητικές τάσεις και τις συμμετρικές συνιστώσες. Η λειτουργία αποκοπής ισχύει για ποσότητες που χρησιμοποιούνται για μέτρηση, προστασία και έλεγχο, καθώς και για εκείνες που χρησιμοποιούνται από τα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Τα μη επεξεργασμένα δείγματα τάσης που διατίθενται μέσω του παλμογράφου δεν υπόκεινται στο επίπεδο αποκοπής.

Τα **CURRENT CUT-OFF LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) και **VOLTAGE CUT-OFF LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ) χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των επιπέδων αποκοπής μετρημένης ισχύος. Το επίπεδο αποκοπής ισχύος υπολογίζεται όπως φαίνεται παρακάτω. Για συνδέσεις Δέλτα:

$$\text{3-αποκοπή ισχύος φάσεων} = \frac{\sqrt{3} \times \textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΟ ΚΟΠΗΣΡ ΕΥΜΑΤΟΣ} \times \textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ} \times \text{Πρωτεύον VT} \times \text{Πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (Δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.3)}$$

Για συνδέσεις Αστέρα:

$$\text{Αποκοπή ισχύος 3 φάσεων} = \frac{3 \times \textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ} \times \textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ} \times \text{Πρωτεύον VT} \times \text{Πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (Δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.4)}$$

$$\text{Αποκοπή ισχύος ανά φάση} = \frac{\textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ} \times \textbf{ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ} \times \text{Πρωτεύον VT} \times \text{Πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (Δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.5)}$$

όπου πρωτεύον VT = δευτερεύον VT × λόγο VT και πρωτεύον CT = δευτερεύον CT × λόγο CT.

Για παράδειγμα, δεδομένων των παρακάτω ρυθμίσεων:

CURRENT CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ): “0,02 pu”
VOLTAGE CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ): “1,0 V”
PHASE CT PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ CT ΦΑΣΗΣ): “100 A”
PHASE VT SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ): “66,4 V”
PHASE VT RATIO (ΛΟΓΟΣ VT ΦΑΣΗΣ): “208,00 : 1”
PHASE VT CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ VT ΦΑΣΗΣ): “Δέλτα”.

Έχουμε:

Πρωτεύον CT = "100 A" και
VT πρωτεύον = **ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ** x **ΛΟΓΟΣ VT ΦΑΣΗΣ** = 66,4 V x 208 = 13811,2 V

Άρα, η αποκοπή ισχύος είναι:

αποκοπή ισχύος = (**ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ** × **ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ** × Πρωτεύον CT × Πρωτεύον VT)/Δευτερεύον VT
= ($\sqrt{3}$ × 0,02 pu × 1,0 V × 100 A × 13811,2 V) / 66,4 V
= 720,5 watt

Οποιαδήποτε υπολογισμένη τιμή ισχύος κάτω από την αποκοπή αυτή δεν θα εμφανίζεται. Επίσης, τα δεδομένα ενέργειας τριών φάσεων δεν θα συσσωρεύονται αν η συνολική ισχύς και από τις τρεις φάσεις δεν υπερβαίνει την αποκοπή ισχύος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Χαμηλώστε με προσοχή το ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ και το ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ καθώς το ρελέ δέχεται χαμηλότερα σήματα ως έγκυρες μετρήσεις.¬ Εκτός εάν επιβάλλεται διαφορετικά από κάποια συγκεκριμένη εφαρμογή, συνιστώνται οι προεπιλεγμένες ρυθμίσεις "0,02 pu" για το ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ και "1,0 V" για το ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ.

5.2.3 ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ CLEAR RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ)

CLEAR RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ)		CLEAR USER REPORTS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΧΡΗΣΤΩΝ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR EVENT RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR OSCILLOGRAPHY? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΥ;) Χωρίς	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR DATA LOGGER (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR ARC AMPS 1: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR ARC AMPS 2: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR DEMAND (ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR ENERGY (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESET UNAUTH ACCESS (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	CLEAR DIR I/O STATS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™* *Ισχύει μόνο για μονάδες με μονάδα άμεσης Ι/Ο.*

Οι επιλεγμένες καταχωρήσεις μπορούν να διαγραφούν από συνθήκες προγραμματιζόμενες από τον χρήστη με τελεστές FlexLogic™. Η ανάθεση σε κουμπιά προγραμματιζόμενα από τον χρήστη της διαγραφής συγκεκριμένων εγγραφών είναι τυπικές εφαρμογές για τις εντολές αυτές. Καθώς το T60 αποκρίνεται σε ανυψούμενα μέτωπα των διαμορφωμένων τελεστών FlexLogic™, πρέπει να επιβεβαιώνονται για τουλάχιστον 50 ms προκειμένου να έχουν αποτέλεσμα.

Η εκκαθάριση εγγραφών με τελεστές προγραμματιζόμενους από τον χρήστη δεν προστατεύεται μέσω του κωδικού πρόσβασης εντολής. Εντούτοις, τα κουμπιά που είναι προγραμματιζόμενα από τον χρήστη προστατεύονται από τον κωδικό πρόσβασης εντολής. Ως εκ τούτου, εάν χρησιμοποιούνται για την εκκαθάριση εγγραφών, τα προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά μπορούν να παράσχουν επιπλέον ασφάλεια εάν χρειάζεται.

Για παράδειγμα, για να ανατεθεί στο προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1 να εκκαθαρίσει τις καταχωρήσεις ζήτησης, οι παρακάτω ρυθμίσεις θα πρέπει να ισχύουν.

1. Αναθέστε τη λειτουργία διαγραφής αιτήματος στο κουμπί 1 προβαίνοντας στην παρακάτω αλλαγή στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ CLEAR RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ)** :

   CLEAR DEMAND (ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ): “PUSHBUTTON 1 ON” (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΝΕΡΓΟ)

2. Ρυθμίστε τις ιδιότητες για το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1 προβαίνοντας στις παρακάτω αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΧΡΗΣΤΗ)**:

   ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1: “Self-reset” (Αυτο-επαναφορά)
   PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,20 s”

5.2.4 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ)

■ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ■	◀▶	■ ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ ■	Δείτε παρακάτω.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΔΙΚΤΥΟ ■	Δείτε σελίδα 5-17.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ MODBUS PROTOCOL ■	Δείτε σελίδα 5-17.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP) ■	Δείτε σελίδα 5-18.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ DNP / IEC104 ■ POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104)	Δείτε σελίδα 5-21.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850 ■	Δείτε σελίδα 5-22.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ WEB SERVER (ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ) ■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP	Δείτε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ TFTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ TFTP) ■	Δείτε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ IEC 60870-5-104 ■ PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104)	Δείτε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP ■	Δείτε σελίδα 5-34.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET ■	Δείτε σελίδα 5-34.
ΜΗΝΥΜΑ	▲	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD ■	Δείτε σελίδα 5-34.

b) ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ

Το T60 είναι εφοδιασμένο με έως τρεις ανεξάρτητες σειριακές θύρες επικοινωνίας. Η θύρα RS232 πλάκας πρόσοψης προορίζεται για τοπική χρήση και έχει οριστεί στα 19200 baud και χωρίς ισοτιμία. Ο τύπος πίσω θύρας COM1 επιλέγεται κατά την παραγγελία: θύρας Ethernet ή θύρας RS485. Η πίσω θύρα COM2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επικοινωνίες RS485 ή RRTD.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ SERIAL PORTS (ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ)

■ ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ ■		RS485 COM1 BAUD RATE (ΡΥΘΜΟΣ BAUD RS485 COM1): 19200	*Εύρος: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, 115200. Ενεργό μόνο εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM1 PARITY (ΙΣΟΤΙΜΙΑ RS485 COM1): Κανένα	*Εύρος: None, Odd, Even Ενεργό μόνον εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM1 RESPONSE MIN TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΕΛΑΧ. ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ RS485 COM2): 0 ms	*Εύρος: 0 έως 1000 ms σε βήματα του 10 Ενεργό μόνο εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
ΜΗΝΥΜΑ		COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2): RS485	*Εύρος: RS485, RRTD*
ΜΗΝΥΜΑ		RRTD SLAVE ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ RRTD): 254	*Εύρος: 1 έως 254 σε βήματα των 1 Εμφανίζεται μόνο εάν η ρύθμιση COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) είναι "RRTD".*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 BAUD RATE (ΡΥΘΜΟΣ BAUD RS485 COM1): 19200	*Εύρος: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, 115200. Εμφανίζεται μόνο εάν η ρύθμιση COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) είναι "RS485".*
ΜΗΝΥΜΑ		ΡΥΘΜΟΣ BAUD RRTD: 19200	*Εύρος: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Εμφανίζεται μόνο εάν η ρύθμιση COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) είναι "RRTD".*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 PARITY: Κανένα	*Εύρος: None, Odd, Even.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 RESPONSE MIN TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΕΛΑΧ. ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ RS485 COM2): 0 ms	*Εύρος: 0 έως 1000 ms σε βήματα του 10.*

5

Είναι σημαντικό οι ρυθμίσεις ρυθμού baud και ισοτιμίας να συμφωνούν με τις ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται στον υπολογιστή ή σε άλλο εξοπλισμό που συνδέεται στις θύρες αυτές.

Οι θύρες RS485 μπορεί να συνδεθούν με υπολογιστή που εκτελεί το λογισμικό EnerVista UR Setup. Αυτό το λογισμικό μπορεί να λάβει και στείλει αρχεία ρυθμίσεων, να προβάλλει μετρημένες παραμέτρους και να αναβαθμίσει το υλικολογισμικό του ρελέ. Μέσω των θυρών RS485 μπορούν να συνδεθούν αλυσιδωτά και να συνδεθούν με DCS, PLC ή PC κατά μέγιστο 32 ρελέ.

Ο ρυθμός baud για τυπικές επικοινωνίες RS485 μπορεί να επιλεγεί ως 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, ή 115200 bps.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για κάθε θύρα RS485, μπορεί να ρυθμιστεί ο ελάχιστος χρόνος μέχρι να εκπέμψει η θύρα μετά τη λήψη δεδομένων από τον κεντρικό υπολογιστή. Το χαρακτηριστικό αυτό επιτρέπει τη λειτουργία με κεντρικούς υπολογιστές που διατηρούν τον πομπό RS485 ενεργό επί κάποιο χρονικό διάστημα μετά απόκάθε εκπομπή.

Στην περίπτωση που η ρύθμιση **RS485 COM2 USAGE** (ΧΡΗΣΗ COM2 RS485) είναι "RRTD", τότε η θύρα COM2 χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση των RTD σε μια απομακρυσμένη μονάδα RTD. Η απομακρυσμένη μονάδα RTD χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο Modbus RTU από το RS485. Η συσκευή RRTD πρέπει να έχει μοναδική διεύθυνση από το 1 έως το 254. Ο ρυθμός baud για επικοινωνίες RRTD μπορεί να επιλεγεί ως 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400 ή 19200 bps.

Εάν η θύρα RS485 COM2 χρησιμοποιείται για RRTD, τότε δεν πρέπει να υπάρχουν άλλες συνδεδεμένες συσκευές στην αλυσιδωτή σύνδεση για άλλο σκοπό. Η θύρα είναι αυστηρά αφιερωμένη για χρήση RRTD εφόσον έχει επιλεχθεί **RS485 COM2 USAGE** ως "RRTD".

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ισχύς θα πρέπει να ανακυκλωθεί στο T60 για να ισχύουν οι αλλαγές στη ρύθμιση **RS485 COM2 USAGE** (ΧΡΗΣΗ COM2 RS485).

c) ΔΙΚΤΥΟ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ)

```
■ ΔΙΚΤΥΟ
■
```

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP: 0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP
Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΜΑΣΚΑ IP ΥΠΟΔΙΚΤΥΟΥ:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP
Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP ΠΥΛΗΣ:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP
Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ OSI
■ (NSAP)
```

Εύρος: Επιλέξτε για εισαγωγή του **OSI NETWORK ADDRESS** *(ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ OSI). Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*

ΜΗΝΥΜΑ

```
ETHERNET OPERATION
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ETHERNET)
MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ).
Full-Duplex (Πλήρως αμφίδρομη)
```

Εύρος: Half-Duplex, Full-Duplex
Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E ή N.

Αυτά τα μηνύματα εμφανίζονται μόνο αν το T60 παραγγελθεί με κάρτα Ethernet.

Οι διευθύνσεις IP χρησιμοποιούνται με πρωτόκολλα DNP, Modbus/TCP, IEC 61580, IEC 60870-5-104, TFTP και HTTP. Η διεύθυνση NSAP χρησιμοποιείται με το πρωτόκολλο IEC61850 πάνω από τη στοίβα OSI (CLNP/TP4) μόνο. Κάθε πρωτόκολλο δικτύου έχει μια ρύθμιση για τον αριθμό θύρας TCP/UDP. Οι ρυθμίσεις αυτές χρησιμοποιούνται μόνο σε προηγμένες διαμορφώσεις δικτύων και πρέπει κανονικά να αφήνονται στις προεπιλεγμένες τιμές τους, αλλά μπορούν να αλλάξουν εάν απαιτείται (π.χ. για να επιτραπεί η πρόσβαση σε πολλαπλά ρελέ σειράς UR πίσω από ένα δρομολογητή). Ρυθμίζοντας διαφορετικό **TCP/UDP PORT NUMBER** για συγκεκριμένο πρωτόκολλο σε κάθε ρελέ σειράς UR, ο δρομολογητής μπορεί να χαρτογραφεί τα ρελέ στην ίδια εξωτερική διεύθυνση IP. Το λογισμικό πελάτη (π.χ. EnerVista UR Setup) πρέπει να είναι διαμορφωμένο ώστε να χρησιμοποιεί το σωστό αριθμό θύρας εάν χρησιμοποιούνται οι ρυθμίσεις αυτές.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν αλλαχθεί η διεύθυνση NSAP, οποιοσδήποτε αριθμός θύρας TCP/UDP ή οποιαδήποτε ρύθμιση χαρτογράφησης χρήστη (όταν χρησιμοποιείται με DNP), δεν ενεργοποιείται μέχρι να ανακυκλωθεί η ισχύς (off-on) στο ρελέ.

Μην ρυθμίζετε περισσότερα από ένα πρωτόκολλα στον ίδιο TCP/UDP Port Number (αριθμός θύρας TCP/UDP), καθώς αυτό θα προκαλέσει αναξιόπιστη λειτουργία των πρωτοκόλλων αυτών.

5

d) MODBUS PROTOCOL

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ MODBUS PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ MODBUS)

```
■ MODBUS PROTOCOL
■
```

```
MODBUS SLAVE ADDRESS
(ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ MODBUS):
254
```

Εύρος: 1 έως 254 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
MODBUS TCP PORT NUMBER
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ MODBUS
TCP): 502
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

Οι σειριακές θύρες επικοινωνίας χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο Modbus, εκτός εάν έχουν διαμορφωθεί για λειτουργία DNP ή IEC 60870-5-104 (βλ. περιγραφές παρακάτω). Αυτό επιτρέπει να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό EnerVista UR Setup. Το UR λειτουργεί μόνον ως συσκευή υποτελούς Modbus. Όταν χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο Modbus στη θύρα RS232, το T60 ανταποκρίνεται ανεξάρτητα από το προγραμματισμένο **MODBUS SLAVE ADDRESS** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ MODBUS). Για τις θύρες RS485, κάθε G60 πρέπει να διαθέτει μια μοναδική διεύθυνση, από 1 έως 254. Η διεύθυνση 0 είναι η διεύθυνση εκπομπής, στην οποία υπακούουν όλες οι συσκευές υποτελούς Modbus. Οι διευθύνσεις δεν χρειάζεται να είναι διαδοχικές, αλλά δεν μπορούν δύο συσκευές να έχουν την ίδια διεύθυνση, διαφορετικά δημιουργούνται αντιφάσεις που καταλήγουν σε σφάλματα. Γενικά, κάθε συσκευή που προστίθεται στο σύνδεσμο πρέπει να χρησιμοποιεί την αμέσως μεγαλύτερη διεύθυνση αρχίζοντας από το 1. Ανατρέξτε στο Παράρτημα B για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πρωτόκολλο Modbus.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αλλαγές στη ρύθμιση MODBUS TCP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP MODBUS) δεν θα ενεργοποιηθούν μέχρι την επανεκκίνηση του T60.

e) DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP)

	DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP)	DNP CHANNELS (ΚΑΝΑΛΙΑ DNP)	*Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ DNP: 65519	*Εύρος: 0 έως 65519 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΚΤΥΟ DNP: ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΗ	*Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω*
ΜΗΝΥΜΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP/UDP DNP: 20000	*Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ DNP UNSOL ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP UNSOL RESPONSE TIMEOUT (ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΙΚΟΥ ΟΡΙΟΥ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP UNSOL): 5 δευτ.	*Εύρος: 0 έως 60 s σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP UNSOL RESPONSE MAX RETRIES (ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP UNSOL): 10	*Εύρος: 1 έως 255 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP UNSOL RESPONSE DEST ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΟΡ. ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP UNSOL): 1	*Εύρος: 0 έως 65519 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP CURRENT SCALE FACTOR (ΛΟΓΟΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP VOLTAGE SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΑΣΗΣ DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP POWER SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP ENERGY SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP PF SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ PF DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP OTHER SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΑΛΛΟΥ DNP): 1	*Εύρος: 0,001, 0,01. 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP CURRENT DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP VOLTAGE DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΑΣΗΣ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP POWER DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP ENERGY DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP VOLTAGE DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΑΣΗΣ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP OTHER DEFAULT DEADBAND (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΛΛΟΥ DNP): 30000	*Εύρος: 0 έως 100000000 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP TIME SYNC IIN PERIOD (ΠΕΡΙΟΔΟΣ INN ΣΥΓΧ. ΧΡΟΝΟΥ DNP) 1440 min	*Εύρος: 1 έως 10080 min. σε βήματα των 1*

ΜΗΝΥΜΑ	DNP MESSAGE FRAGMENT SIZE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ DNP): 240	*Εύρος:*	*30 έως 2048 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 1 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 1) Παραλλαγή προεπιλογής: 2	*Εύρος:*	*1, 2*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 2 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 2) Παραλλαγή προεπιλογής: 2	*Εύρος:*	*1, 2*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 20 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 20) Παραλλαγή προεπιλογής: 1	*Εύρος:*	*1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 21 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 21) Παραλλαγή προεπιλογής: 1	*Εύρος:*	*1, 2, 9, 10*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 22 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 22) Παραλλαγή προεπιλογής: 1	*Εύρος:*	*1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 23 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 23) Παραλλαγή προεπιλογής: 2	*Εύρος:*	*1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 30 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 30) Παραλλαγή προεπιλογής: 1	*Εύρος:*	*1, 2, 3, 4, 5*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 32 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 32) Παραλλαγή προεπιλογής: 1	*Εύρος:*	*1, 2, 3, 4, 5, 7*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP NUMBER OF PAIRED CONTROL POINTS (ΑΡΙΘΜΟΣ DNP ΣΥΖΕΥΓΜΕΝΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ): 0	*Εύρος:*	*0 έως 32 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP TCP CONNECTION TIMEOUT (ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ TCP DNP) 120 δευτ.	*Εύρος:*	*10 έως 300 s σε βήματα του 1*

Το T60 υποστηρίζει το Distributed Network Protocol (DNP) Έκδοση 3.0. Το T60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποτελής συσκευή DNP συνδεδεμένη σε πολλαπλά επιτελή DNP (συνήθως έναν κεντρικό σταθμό RTU ή SCADA). Εφόσον το T60 διατηρεί δύο σύνολα ενδιάμεσης μνήμης αλλαγής δεδομένων DNP και πληροφορίες σύνδεσης, δύο επιτελή DNP μπορούν να επικοινωνούν ενεργά με το T60 κάθε φορά.

5

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα πρωτόκολλα IEC 60870-5-104 και DNP δεν μπορούν να υπάρξουν ταυτόχρονα. Όταν η ρύθμιση IEC 60870-5-104 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ IEC 60870-5-104) έχει οριστεί σε "Enabled" (Ενεργοποιημένη), το πρωτόκολλο DNP τίθεται εκτός λειτουργίας. Όταν η ρύθμιση αυτή αλλάξει, δενκαθίσταται ενεργή μέχρι την αποκατάσταση της τροφοδοσίας στο ρελέ (Off σε On).

Το υπομενού Καναλιών DNP παρουσιάζεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP) ⇨⇩ DNP CHANNELS (ΚΑΝΑΛΙΑ DNP)

DNP CHANNELS (ΚΑΝΑΛΙΑ DNP)	DNP CHANNEL 1 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1 DNP): ΔΙΚΤΥΟ	*Εύρος:*	*NONE, COM1 - RS485, COM2 - RS485, FRONT PANEL - RS232, NETWORK - TCP, ΔΙΚΤΥΟ - UDP*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP CHANNEL 2 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2 DNP): COM2 - RS485	*Εύρος:*	*NONE, COM1 - RS485, COM2 - RS485, FRONT PANEL - RS232, NETWORK - TCP, NETWORK -UDP*

Οι ρυθμίσεις **DNP CHANNEL 1 PORT** (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1 DNP) και **DNP CHANNEL 2 PORT** (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2 DNP) επιλέγουν τις θύρες επικοινωνιών που έχουν εκχωρηθεί στο πρωτόκολλο DNP για το κάθε κανάλι. Μόλις το DNP εκχωρηθεί σε σειριακή θύρα, το πρωτόκολλο Modbus απενεργοποιείται στη θύρα εκείνη. Σημειώστε ότι η COM1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε ρελέ UR χωρίς Ethernet. Όταν αυτό ρυθμιστεί σε "Network - TCP", το πρωτόκολλο DNP μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω TCP/IP στα κανάλια 1 ή 2. Όταν αυτή η τιμή ρυθμιστεί σε "Network - UDP", το πρωτόκολλο DNP μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω UDP/IP στο κανάλι 1 και μόνο. Ανατρέξτε στο *Παράρτημα Ε* για πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το πρωτόκολλο DNP.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι αλλαγές στις ρυθμίσεις DNP CHANNEL 1 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1 DNP) και DNP CHANNEL 2 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2 DNP) θα τεθούν σε ισχύ μετά την ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της τροφοδοσίας στο ρελέ.

Οι ρυθμίσεις **DNP NETWORK CLIENT ADDRESS** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ DNP) μπορούν να αναγκάσουν το T60 να αποκρίνεται σε έως πέντε συγκεκριμένους επιτελείς DNP. Οι ρυθμίσεις σε αυτό το υπομενού παρουσιάζονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP) ⇨ DNP NETWORK CLIENT ADDRESSES (ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ DNP)

```
■ ΔΙΚΤΥΟ DNP:
■ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΗ
```

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ 1:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ 2:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ 3:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ 4:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΕΛΑΤΗ 5:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

Το **DNP UNSOL RESPONSE FUNCTION** πρέπει να είναι "Disabled" για εφαρμογές RS485 επειδή δεν υπάρχει μηχανισμός αποφυγής συγκρούσεων. Το **DNP UNSOL RESPONSE TIMEOUT** ρυθμίζει το χρόνο που το T60 περιμένει για ένα DNP master να επιβεβαιώσει μια αυθόρμητη απόκριση. Η ρύθμιση **DNP UNSOL RESPONSE MAX RETRIES** προσδιορίζει πόσες φορές το T60 θα εκπέμπει εκ νέου μια αυθόρμητη απόκριση χωρίς να λαμβάνει επιβεβαίωση από τον επιτελή. Η τιμή "255" επιτρέπει άπειρες επαναληπτικές προσπάθειες. Η **DNP UNSOL RESPONSE DEST ADDRESS** είναι η διεύθυνση DNP στην οποία αποστέλλονται όλες οι αυθόρμητες αποκρίσεις. Η διεύθυνση IP στην οποία αποστέλλονται οι αυθόρμητες αποκρίσεις προσδιορίζεται κυρίως από το T60 από την τρέχουσα σύνδεση TCP ή το πιο πρόσφατο μήνυμα UDP.

Οι ρυθμίσεις του συντελεστή κλίμακας DNP είναι αριθμοί που χρησιμοποιούνται για την κλιμάκωση των τιμών των σημείων αναλογικής εισόδου. Αυτές οι ρυθμίσεις ομαδοποιούν τα δεδομένα αναλογικής εισόδου του T60 στους ακόλουθους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύς, ενέργεια, συντελεστής ισχύος και άλλα. Κάθε ρύθμιση αντιπροσωπεύει τον συντελεστή κλίμακας για όλα τα σημεία αναλογικής εισόδου του εκάστοτε τύπου. Παραδείγματος χάριν, εάν η ρύθμιση **DNP VOLTAGE SCALE FACTOR** (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΤΑΣΗΣ DNP) έχει οριστεί σε “1000”, όλα τα σημεία αναλογικής εισόδου DNP που είναι τάσεις θα επιστραφούν με τιμές 1000 φορές μικρότερες (π.χ. μια τιμή 72000 V στο T60 θα επιστραφεί ως 72). Οι ρυθμίσεις αυτές είναι χρήσιμες όταν οι τιμές αναλογικών εισόδων πρέπει να ρυθμιστούν για να ταιριάζουν με ορισμένα εύρη στους κεντρικούς DNP. Σημειωτέον ότι ένας συντελεστής κλίμακας 0,1 είναι ισοδύναμος με έναν πολλαπλασιαστή 10 (δηλ. η τιμή θα είναι 10 φορές μεγαλύτερη).

5

Οι ρυθμίσεις **DNP DEFAULT DEADBAND** προσδιορίζουν πότε να πυροδοτηθούν αυθόρμητες αποκρίσεις που περιέχουν δεδομένα αναλογικής εισόδου. Αυτές οι ρυθμίσεις ομαδοποιούν τα δεδομένα αναλογικής εισόδου του T60 στους ακόλουθους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύς, ενέργεια, συντελεστής ισχύος και άλλα. Κάθε ρύθμιση αντιπροσωπεύει την προεπιλεγμένη τιμή νεκρής ζώνης για όλα τα σημεία αναλογικής εισόδου του εκάστοτε τύπου. Παραδείγματος χάριν, για πυροδότηση αυθόρμητης απόκρισης από το T60 όταν οποιαδήποτε τιμή ρεύματος αλλάζει κατά 15 A, η ρύθμιση **DNP CURRENT DEFAULT DEADBAND** πρέπει να οριστεί σε "15". Σημειωτέον ότι οι ρυθμίσεις αυτές είναι οι προεπιλεγμένες τιμές νεκρής ζώνης. Τα σημεία αντικειμένου 34 DNP μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αλλαγή των τιμών νεκρής ζώνης, από τις προεπιλεγμένες, για κάθε ξεχωριστό σημείο αναλογικής εισόδου DNP. Οποτεδήποτε η ισχύς διακόπτεται και επιστρέφει στο T60, ισχύουν οι προεπιλεγμένες νεκρές ζώνες.

Η ρύθμιση **DNP TIME SYNC IIN PERIOD** προσδιορίζει πόσο συχνά ρυθμίζεται το Need Time Internal Indication (IIN) από το T60. Η αλλαγή του χρόνου αυτού επιτρέπει στο DNP master να στείλει εντολές συγχρονισμού συχνότερα ή σπανιότερα, όπως απαιτείται.

Η ρύθμιση **DNP MESSAGE FRAGMENT SIZE** προσδιορίζει το μέγεθος, σε byte, στο οποίο γίνεται κατάτμηση του μηνύματος. Τα μεγάλα μεγέθη τμημάτων επιτρέπουν αποτελεσματικότερη διακίνηση. Τα μικρότερα μεγέθη τμημάτων απαιτούν περισσότερες επιβεβαιώσεις επιπέδου εφαρμογής, γεγονός που παρέχει πιο εύρωστη μεταφορά δεδομένων μέσα από κανάλια επικοινωνίας με αυξημένο θόρυβο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν τα σημεία δεδομένων DNP (αναλογικές και/ή δυαδικές είσοδοι) διαμορφώνονται για ρελέ Ethernet, ελέγξτε την ιστοσελίδα “DNP Points Lists” T60 για προβολή των καταλόγων σημείων. Η ιστοσελίδα μπορεί να προβληθεί με φυλλομετρητή ιστούεισάγοντας τη διεύθυνση IP του T60 για πρόσβαση στο "Main Menu" του T60, επιλέγοντας τα αντικείμενα "Device Information Menu" > "DNP Points Lists" από το μενού.

Οι ρυθμίσεις **DNP OBJECT 1 DEFAULT VARIATION** έως **DNP OBJECT 32 DEFAULT VARIATION** επιτρέπουν στον χρήστη να επιλέξει τον προεπιλεγμένο τύπο μεταβολής DNP για τύπους αντικειμένου 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 και 32. Η παραλλαγή προεπιλογής αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3. Ανατρέξτε στο τμήμα *Εφαρμογή DNP* στο παράρτημα E για επιπλέον λεπτομέρειες.

Οι δυαδικές έξοδοι DNP τυπικά χαρτογραφούν ένα-προς-ένα στα σημεία δεδομένων IED. Δηλαδή, κάθε δυαδική έξοδος DNP ελέγχει ένα μόνο φυσικό ή εικονικό σημείο ελέγχου σε ένα IED. Στο ρελέ T60, οι δυαδικές έξοδοι DNP χαρτογραφούνται σε εικονικές εισόδους. Ωστόσο, ορισμένες εφαρμογές DNP παλαιού τύπου χρησιμοποιούν μια χαρτογράφηση μίας δυαδικής εξόδου DNP σε δύο φυσικά ή εικονικά σημεία ελέγχου, για υποστήριξη της έννοιας ενεργοποίησης/κλεισίματος (για διακόπτες κυκλώματος) ή ανύψωσης/χαμηλώματος (για μεταλλάκτες) μέσω ενός μοναδικού σημείου ελέγχου. Δηλαδή, το κύριο DNP μπορεί να λειτουργεί σε ένα μοναδικό σημείο για ενεργοποίηση και κλείσιμο ή ανύψωση και χαμήλωμα. Το T60 μπορεί να διαμορφωθεί για υποστήριξη

συζευγμένων σημείων ελέγχου, με κάθε συζευγμένο σημείο ελέγχου να λειτουργεί δύο εικονικές εισόδους. Η ρύθμιση **DNP NUMBER OF PAIRED CONTROL POINTS** επιτρέπει διαμόρφωση από 0 έως 32 συζευγμένα στοιχεία ελέγχου δυαδικής εξόδου. Σημεία που δεν έχουν διαμορφωθεί ως συζευγμένα, λειτουργούν σε βάση ένα-προς-ένα.

Η ρύθμιση **DNP ADDRESS** είναι η DNP slave address. Ο αριθμός αυτός προσδιορίζει το T60 σε ένα σύνδεσμο επικοινωνιών DNP. Σε κάθε δευτερεύουσα συσκευή DNP (slave) πρέπει να ανατίθεται μια μοναδική διεύθυνση.

Η ρύθμιση **DNP TCP CONNECTION TIMEOUT** καθορίζει μια χρονοκαθυστέρηση για την ανίχνευση νεκρών συνδέσεων TCP δικτύου. Εάν δεν υπάρχει κυκλοφορία δεδομένων σε μια σύνδεση TCP DNP για περισσότερο από τον καθορισμένο από αυτή τη ρύθμιση χρόνο, η σύνδεση ματαιώνεται από το T60. Αυτό απελευθερώνει τη σύνδεση για να χρησιμοποιηθεί πάλι από έναν πελάτη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ισχύς ρελέ πρέπει να ανακυκλωθεί μετά την αλλαγή της ρύθμισης **DNP TCP CONNECTION TIMEOUT** (ΔΙΑΚΟΠΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ TCP DNP) για να εφαρμοσθούν οι αλλαγές.

f) ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC 60870-5-104

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104)

```
■ DNP / IEC104
■ POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ
  ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104)
```

⇦⇨

```
■ BINARY INPUT / MSP (ΣΗΜΕΙΑ
  ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ /
■ MSP
```

Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
■ ANALOG INPUT / MME (ΣΗΜΕΙΑ
  ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ /
■ MME
```

Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω

Τα σημεία δυαδικών και αναλογικών εισόδων για το πρωτόκολλο DNP ή τα σημεία MSP και MME για το πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 μπορούν να διαμορφωθούν σε ένα μέγιστο 256 σημείων. Η τιμή κάθε σημείου προγραμματίζεται από τον χρήστη και μπορεί να διαμορφωθεί με αντιστοίχιση τελεστών FlexLogic™ για σημεία δυαδικών εισόδων / MSP ή παραμέτρων FlexAnalog για σημεία αναλογικών εισόδων / MME.

Το μενού για τα σημεία δυαδικής εισόδου (DNP) ή MSP (IEC 60870-5-104) φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104) ⇨ BINARY INPUT / MSP POINTS (ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ / MSP)

```
■ BINARY INPUT / MSP
■ POINTS (ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ
  ΕΙΣΟΔΩΝ / MSP)
```

⇦⇨

```
Point (Σημείο):   0
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
Point (Σημείο):   1
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
Point (Σημείο):   255
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Έως και 256 σημεία δυαδικής εισόδου μπορούν να διαμορφωθούν για τα πρωτόκολλα DNP ή IEC 60870-5-104. Τα σημεία διαμορφώνονται με αντιστοίχιση του κατάλληλου τελεστή FlexLogic™. Ανατρέξτε στην ενότητα *Εισαγωγή στο FlexLogic™* του παρόντος κεφαλαίου για το πλήρες εύρος τελεστών με δυνατότητα αντιστοίχισης.

Το μενού για τα σημεία αναλογικής εισόδου (DNP) ή MME (IEC 60870-5-104) φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣΣΗΜΕΙΩΝ DNP/IEC104) ⇨ ANALOG INPUT / MME POINTS (ΣΗΜΕΙΑΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣΕΙΣΟΔΟΥ/MME)

```
■ ANALOG INPUT / MME
■ POINTS (ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ
  ΕΙΣΟΔΩΝ / MSP)
```

⇦⇨

```
Point (Σημείο):   0
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: κάθε παράμετρος FlexAnalog

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
Point (Σημείο):   1
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: κάθε παράμετρος FlexAnalog

↓

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
Point (Σημείο):   255
(Εκτός λειτουργίας)
```

Εύρος: κάθε παράμετρος FlexAnalog

Έως και 256 σημεία αναλογικής εισόδου μπορούν να διαμορφωθούν για τα πρωτόκολλα DNP ή IEC 60870-5-104. Η λίστα αναλογικών σημείων διαμορφώνεται με ανάθεση κατάλληλης παραμέτρου FlexAnalog σε κάθε σημείο. Ανατρέξτε στο Παράρτημα A: *Παράμετροι FlexAnalog* για το πλήρες εύρος παραμέτρων με δυνατότητα ανάθεσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι λίστες σημείων DNP / IEC 60870-5-104 ξεκινούν πάντα με το σημείο 0 και τελειώνουν στην πρώτη τιμή «Off». Καθώς οι λίστες σημείων DNP/IEC 60870-5-104 πρέπει να είναι ένα συνεχές μπλοκ, οποιαδήποτε σημεία έχουν αντιστοιχιστεί μετά το πρώτο σημείο «Off», αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αλλαγές στις λίστες σημείων DNP/IEC 60870-5-104 δεν θα ισχύσουν μέχρι την επανεκκίνηση του T60.

g) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850)

```
■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
■
```

⇦⇨

```
■ GSSE / GOOSE
■ CONFIGURATION
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ SERVER
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ IEC 61850 LOGICAL
■ NODE NAME PREFIXES
  (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ
  ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ IEC 61850)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ MMXU DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
  ΖΩΝΕΣ MMXU)
■
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ GGIO1 STATUS
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ GGIO2 CONTROL
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ GGIO4 ANALOG
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ GGIO5 UINTEGER
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ REPORT CONTROL
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ XCBR
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
■ XSWI
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

Επιλογή λογισμικού

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών IEC 61850. Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες. Τα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου IEC 61850 δεν είναι διαθέσιμα στην περίπτωση παραγγελίας CPU τύπου E.

Το T60 υποστηρίζει το πρωτόκολλο Manufacturing Message Specifications (MMS) όπως καθορίζεται από το IEC 61850. Το MMS υποστηρίζεται σε δύο protocol stacks: Τις TCP/IP μέσω ethernet και TP4/CLNP (OSI) μέσω ethernet. Το T60 λειτουργεί ως διακομιστής IEC 61850. Το τμήμα *Απομακρυσμένες Είσοδοι/Έξοδοι* στο παρόν Κεφάλαιο περιγράφει το σχήμα μηνυμάτων peer-to-peer GSSE/GOOSE.

Το κεντρικό μενού διαμόρφωσης GSSE/GOOSE διαιρείται σε δύο μέρη: μετάδοση και λήψη.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE/GOOSE)

```
■ GSSE / GOOSE
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

⇦⇨

```
■ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ)
■
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
■ RECEPTION (ΛΗΨΗ)
■
```

Το κεντρικό μενού μετάδοσης φαίνεται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE...(GSSE/GOOSE) ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ)

```
■ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ)
■
```

⇦⇨

```
■ ΓΕΝΙΚΑ
■
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
■ GSSE
■
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
■ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)
■
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
■ CONFIGURABLE
■ GOOSE
```

Οι γενικές ρυθμίσεις μετάδοσης φαίνονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE... ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨ GENERAL (ΓΕΝΙΚΑ)

```
■ ΓΕΝΙΚΑ
■
```

⇦⇨

```
DEFAULT GSSE/GOOSE UPDATE
TIME (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ GSSE/GOOSE): 60
δευτ.
```

Εύρος: 1 έως 60 s σε βήματα του 1

Η ρύθμιση **DEFAULT GSSE/GOOSE UPDATE TIME** ρυθμίζει το χρόνο μεταξύ μηνυμάτων GSSE ή GOOSE, όταν δεν υπάρχουν αλλαγές κατάστασης απομακρυσμένης εξόδου προς αποστολή. Όταν αλλάζουν τα δεδομένα απομακρυσμένης εξόδου, στέλνονται άμεσα μηνύματα GSSE ή GOOSE. Αυτή η ρύθμιση ελέγχει το διάστημα *heartbeat* σταθερής κατάστασης.

Η ρύθμιση **DEFAULT GSSE/GOOSE UPDATE TIME** ισχύει σε GSSE, σταθερά T60 GOOSE και διαμορφώσιμα GOOSE.

Οι ρυθμίσεις GSSE φαίνονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE... ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ GSEE

```
■ GSSE
■
```

⇦⇨

```
GSSE FUNCTION
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ GSSE):
Ενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
GSSE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ GSSE):
GSSEOut
```

Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 65 χαρακτήρων

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
DESTINATION MAC
(ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ MAC):
000000000000
```

Εύρος: τυπική διεύθυνση MAC

Αυτές οι ρυθμίσεις ισχύουν μόνο σε GSSE. Αν η λειτουργία σταθερού GOOSE είναι ενεργοποιημένη, μηνύματα GSSE δεν μεταδίδονται.

Η ρύθμιση **GSSE ID** αναπαριστά τη συμβολοσειρά ονόματος αναγνωριστικού εφαρμογής IEC 61850 GSSE που στέλνεται ως μέρος κάθε μηνύματος GSSE. Αυτή η συμβολοσειρά προσδιορίζει το μήνυμα GSSE στη συσκευή λήψης. Σε προηγούμενες της 5.0x εκδόσεις του T60, αυτή η συμβολοσειρά ονόματος αναπαριστάνεται από τη ρύθμιση **RELAY NAME**.

Οι σταθερές ρυθμίσεις GOOSE φαίνονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT... (ΠΡΟΪΟΝ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... GSSE/GOOSE... ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)

```
■ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)
■
```

⇦⇨

```
GOOSE FUNCTION
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ GOOSE):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
GOOSE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ
GOOSE): GOOSEOut
```

Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 65 χαρακτήρων

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
DESTINATION MAC
(ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ MAC):
000000000000
```

Εύρος: τυπική διεύθυνση MAC

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
GOOSE VLAN PRIORITY
(ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ VLAN GOOSE):
4
```

Εύρος: 0 έως 7 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
GOOSE VLAN ID
(ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ VLAN GOOSE):
0
```

Εύρος: 0 έως 4095 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
GOOSE ETYPE APPID
(ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ETYPE GOOSE): 0
```

Εύρος: 0 έως 16383 σε βήματα του 1

Αυτές οι ρυθμίσεις ισχύουν σε σταθερό (DNA/UserSt) GOOSE μόνο.

Η ρύθμιση **GOOSE ID** αναπαριστά τη συμβολοσειρά ονόματος αναγνωριστικού εφαρμογής IEC 61850 GOOSE (GoID) που στέλνεται ως μέρος κάθε μηνύματος GOOSE. Αυτή η συμβολοσειρά προσδιορίζει το μήνυμα GOOSE στη συσκευή λήψης. Σε προηγούμενες της 5.0x εκδόσεις, αυτή η συμβολοσειρά ονόματος αναπαρίστατο από τη ρύθμιση **RELAY NAME** (ΟΝΟΜΑ ΡΕΛΕ).

Η ρύθμιση **DESTINATION MAC** (MAC ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ) επιτρέπει τη ρύθμιση της διεύθυνσης προορισμού Ethernet MAC. Αυτή η διεύθυνση πρέπει να είναι μια διεύθυνση πολλαπλής μετάδοσης (multicast). Το λιγότερο σημαντικό bit του πρώτου byte πρέπει να οριστεί. Σε εκδόσεις του T60 παλαιότερες της 5.0x, η διεύθυνση προορισμού Ethernet MAC προσδιοριζόταν αυτόματα λαμβάνοντας τη διεύθυνση αποστολής MAC (δηλαδή, τη μοναδική, τοπική διεύθυνση MAC του T60) και ρυθμίζοντας το bit πολλαπλής μετάδοσης.

Η ρύθμιση **GOOSE VLAN PRIORITY** (ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ GOOSE VLAN) υποδεικνύει την προτεραιότητα Ethernet των μηνυμάτων GOOSE. Αυτό επιτρέπει σε μηνύματα GOOSE να έχουν υψηλότερη προτεραιότητα σε σχέση με άλλα δεδομένα Ethernet. Η ρύθμιση **GOOSE ETYPE APPID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ETYPE GOOSE) επιτρέπει την επιλογή συγκεκριμένου αναγνωριστικού εφαρμογής για κάθε συσκευή αποστολής GOOSE. Αυτή η τιμή μπορεί να παραμείνει ως η προεπιλεγμένη, αν δεν απαιτείται η δυνατότητα. Αμφότερες οι ρυθμίσεις **GOOSE VLAN PRIORITY** και **GOOSE ETYPE APPID** απαιτούνται από το IEC 61850.

Οι διαμορφώσιμες ρυθμίσεις GOOSE φαίνονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS... (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... ⇨ GSSE... ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE 1(8) (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE 1(8))

■ CONFIGURABLE ■ GOOSE 1 (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ	⇦⇨	CONFIG GSE 1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 ID (ΑΝΑΓΝ. ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1) GOOSEOut_1	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 65 χαρακτήρων*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 DST MAC (ΠΡΟΟΡ. MAC ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 010CDC010000	*Εύρος: τυπική διεύθυνση MAC*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 VLAN PRIORITY (ΠΡΟΤΕΡ. VLAN ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 4	*Εύρος: 0 έως 7 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 VLAN ID (ΑΝΑΓΝ. VLAN ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 0	*Εύρος: 0 έως 4095 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 ETYPE APPID (ΑΝΑΓΝ. ΕΦΑΡΜ. ETYPE ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 0	*Εύρος: 0 έως 16383 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 CONFREV (CONFREV ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 1	*Εύρος: 0 έως 4294967295 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	CONFIG GSE 1 RESTRANS ΚΑΜΠΥΛΗ: Relaxed (Χαλαρή)	*Εύρος: Επιθετική, Μεσαία, Χαλαρή, Παλμός*
ΜΗΝΥΜΑ	⇧	■ CONFIG GSE 1 ■ DATASET ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1)	*Εύρος: 64 στοιχεία δεδομένων, καθένα μπορεί να ρυθμιστεί σε όλες τις έγκυρες αναφορές στοιχείων δεδομένων MMS για μεταδιδόμενα δεδομένα*

Οι διαμορφώσιμες ρυθμίσεις GOOSE επιτρέπουν στο T60 να διαμορφωθεί για μετάδοσης ενός αριθμού διαφορετικών συνόλων δεδομένων εντός των μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE. Έως και οκτώ διαφορετικά διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων μπορούν να διαμορφωθούν και να μεταδοθούν. Αυτό είναι χρήσιμο για ενδοεπικοινωνία μεταξύ T60 IED και συσκευών από άλλους κατασκευαστές που υποστηρίζουν IEC 61850.

Η λειτουργία του διαμορφώσιμου GOOSE επιτρέπει τη διαμόρφωση συνόλων δεδομένων προς μετάδοση ή λήψη από το T60. Το T60 υποστηρίζει τη διαμόρφωση οκτώ (8) συνόλων δεδομένων μετάδοσης και λήψης, επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση μεταφοράς δεδομένων μεταξύ συσκευών.

Οι αλλαγές στην κατάσταση των προγραμματισμένων στοιχείων για το σύνολο δεδομένων 1 και 2 θα μεταδίδονται αμέσως μόλις ανιχνευθεί η αλλαγή. Τα σύνολα δεδομένων 1 και 2 θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για μετάδοση υψηλής ταχύτητας δεδομένων, η οποία είναι απαραίτητη για εφαρμογές όπως μεταφορά ενεργοποίησης, φραγή και αρχικοποίηση αστοχίας διακόπτη. Τουλάχιστον μία ψηφιακή τιμή κατάστασης χρειάζεται να διαμορφωθεί στο απαραίτητο σύνολο δεδομένων για να ενεργοποιηθεί η μετάδοση διαμορφωμένων δεδομένων. Η διαμόρφωση αναλογικών δεδομένων μόνο στο σύνολο δεδομένων 1 ή 2 δεν θα ενεργοποιήσει τη μετάδοση.

Οι αλλαγές στην κατάσταση των προγραμματισμένων στοιχείων για το σύνολο δεδομένων 3 έως 8 θα μεταδίδονται με μέγιστο ρυθμό 100 ms. Τα σετ δεδομένων 3 έως 8 θα αναλύουν τακτικά κάθε στοιχείο δεδομένων που διαμορφώθηκε με αυτά κάθε 100 ms για να προσδιοριστεί εάν έγιναν αλλαγές. Αν ανιχνευθούν οποιεσδήποτε αλλαγές στα στοιχεία δεδομένων, αυτές θα μεταδοθούν μέσω ενός μηνύματος GOOSE. Αν δεν ανιχνευθούν αλλαγές κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου 100 ms, δεν θα σταλεί μήνυμα GOOSE.

Για όλα τα σύνολα δεδομένων 1 έως 8, το μήνυμα GOOSE θα εξακολουθήσει να αποστέλλεται ακέραιο στον προδιαμορφωμένο ρυθμό, ακόμη και αν δεν ανιχνευθούν αλλαγές στα στοιχεία δεδομένων.

Η λειτουργικότητα GOOSE βελτιώθηκε για την αποφυγή υπερχείλισης ενός δικτύου επικοινωνιών από το ρελέ με μηνύματα GOOSE, λόγω της ταλάντωσης που δημιουργείται και ενεργοποιεί ένα μήνυμα.

Το TC60 έχει την ικανότητα ανίχνευσης τυχόν εσφαλμένης ταλάντωσης ενός στοιχείου δεδομένων σε ένα από τα σύνολα δεδομένων GOOSE. Αυτό μπορεί να προκληθεί από συμβάντα όπως σφάλματα στο λογικό προγραμματισμό, εισόδους που έχουν επιβεβαιωθεί εσφαλμένα και έχουν απαξιωθεί ή στοιχεία σταθμού που έχουν παρουσιάσει σφάλμα. Αν ανιχνευθεί λανθασμένη ταλάντωση, το T60 θα διακόψει την αποστολή μηνυμάτων GOOSE από το σύνολο δεδομένων για μια ελάχιστη περίοδο ενός δευτερολέπτου. Εάν επιμείνει η ταλάντωση μετά τη διακοπή του ενός δευτερολέπτου, το T60 θα συνεχίσει να εμποδίζει τη μετάδοση του συνόλου δεδομένων. Το T60 θα επιβεβαιώσει το μήνυμα σφάλματος αυτό-ελέγχου **MAINTENANCE ALERT**: **GGIO Ind XXX oscill** (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ: GGIO Ind XXX oscill) στην οθόνη του μπροστινού πλαισίου, όπου το **XXX** υποδηλώνει ταλάντωση του ανιχνευμένου στοιχείου δεδομένων.

Για εκδόσεις 5.70 και νεότερες, το T60 υποστηρίζει τέσσερα σχήματα αναμετάδοσης: aggressive, medium, relaxed και heartbeat. Το επιθετικό σχήμα υποστηρίζεται μόνο σε γρήγορα μηνύματα GOOSE τύπου 1A (GOOSEOut 1 και GOOSEOut 2). Για αργά μηνύματα GOOSE (GOOSEOut 3 έως GOOSEOut 8) το επιθετικό σχήμα είναι ίδιο με το μεσαίο σχήμα.

Λεπτομέρειες κάθε σχήματος εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-1: ΣΧΗΜΑΤΑ ΑΝΑΜΕΤΑΔΟΣΗΣ GOOSE

ΣΧΗΜΑ	ΑΡ. ΑΚΟΛ.	ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΜΒΑΝ	ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	ΣΧΟΛΙΟ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ ΣΕ ΜΗΝΥΜΑ
Aggressive (Επιθετικό)	0	0 ms	0 ms	Συμβάν	2000 ms
	1	4 ms	4 ms	T1	2000 ms
	2	8 ms	4 ms	T1	2000 ms
	3	16 ms	8 ms	T2	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	4	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	5	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
Medium (Μεσαίο)	0	0 ms	0 ms	Συμβάν	2000 ms
	1	16 ms	16 ms	T1	2000 ms
	2	32 ms	16 ms	T1	2000 ms
	3	64 ms	32 ms	T2	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	4	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	5	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
Relaxed (Χαλαρή)	0	0 ms	0 ms	Συμβάν	2000 ms
	1	100 ms	100 ms	T1	2000 ms
	2	200 ms	100 ms	T1	2000 ms
	3	700 ms	500 ms	T2	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	4	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	5	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
Heartbeat (Παλμός)	0	0 ms	0 ms	Συμβάν	2000 ms
	1	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T1	2000 ms
	2	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T1	2000 ms
	3	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T2	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	4	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5
	5	Heartbeat (Παλμός)	Heartbeat (Παλμός)	T0	Heartbeat (Παλμός) * 4, 5

Η διαμορφώσιμη λειτουργία GOOSE συνιστάται για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE μεταξύ IED της σειράς UR και συσκευών άλλων κατασκευαστών. Το σταθερό GOOSE συνιστάται για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE μεταξύ IED της σειράς UR.

Η αποστολή μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE περιέχει έναν αριθμό διαμορφώσιμων παραμέτρων, όλες εκ των οποίων πρέπει να είναι σωστές για την επίτευξη της μεταφοράς δεδομένων. Είναι μείζονος σημασίας τα διαμορφωμένα σύνολα δεδομένων στις συσκευές μετάδοσης και λήψης να ταιριάζουν απόλυτα ως προς τη δομή των δεδομένων, όπως και οι διευθύνσεις GOOSE και οι συμβολοσειρές ονόματος να ταιριάζουν απόλυτα μεταξύ τους. Είναι δυνατή η χειροκίνητη διαμόρφωση, ωστόσο δύναται να χρησιμοποιηθεί λογισμικό διαμόρφωσης υποσταθμού τρίτου μέρους για να αυτοματοποιηθεί η διαδικασία. Το λογισμικό EnerVista UR Setup μπορεί να παράγει αρχεία IEC 61850 ICD και να εισάγει αρχεία IEC 61850 SCD που έχουν παραχθεί από ένα διαμορφωτή υποσταθμού (ανατρέξτε στην ενότητα *Διαμόρφωση IEC 61850 IED* παρακάτω στο παρόν παράρτημα).

Το ακόλουθο παράδειγμα δείχνει την απαιτούμενη διαμόρφωση για τη μεταφορά στοιχείων δεδομένων IEC 61850 μεταξύ δύο συσκευών. Τα γενικά βήματα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση μετάδοσης είναι τα εξής:

1. Διαμόρφωση του συνόλου δεδομένων μετάδοσης.
2. Διαμόρφωση των ρυθμίσεων υπηρεσίας GOOSE.
3. Διαμόρφωση των δεδομένων.

Τα γενικά βήματα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση λήψης είναι τα εξής:

1. Διαμόρφωση του συνόλου δεδομένων λήψης.
2. Διαμόρφωση των ρυθμίσεων υπηρεσίας GOOSE.
3. Διαμόρφωση των δεδομένων.

Αυτό το παράδειγμα δείχνει τον τρόπο διαμόρφωσης της μετάδοσης και της λήψης τριών στοιχείων δεδομένων IEC 61850: μία τιμή κατάστασης μεμονωμένου σημείου, οι σχετιζόμενες σημαίες ποιότητας, και μία αναλογική τιμή κινητής υποδιαστολής.

Η ακόλουθη διαδικασία δείχνει τη διαμόρφωση μετάδοσης.

1. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων μετάδοσης κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGURABLE GOOSE 1 ⇨⇩ CONFIG GSE 1 DATASET ITEMS** :
   - Ορίστε το **ITEM 1** σε “GGIO1.ST.Ind1.q” για να υποδείξετε σημάνσεις ποιότητας για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO1.
   - Ορίστε το **ITEM 2** σε “GGIO1.ST.Ind1.stVal” για να υποδείξετε την τιμή κατάστασης για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO1.

   Το σύνολο δεδομένων μετάδοσης περιέχει τώρα ένα σύνολο σημάνσεων ποιότητας και μια τιμή Boolean κατάστασης μεμονωμένου σημείου. Το σύνολο δεδομένων λήψης στη συσκευή λήψης πρέπει να ταιριάζει ακριβώς με αυτή τη δομή.
2. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης πραγματοποιώντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGU-RABLE GOOSE 1**:
   - Ορίστε το **CONFIG GSE 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε «Enabled» (Ενεργοποιημένη).
   - Ορίστε το **CONFIG GSE 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε μια κατάλληλη περιγραφική συμβολοσειρά (η προεπιλεγμένη τιμή είναι «GOOSEOut_1»).
   - Ορίστε το **CONFIG GSE 1 DST MAC (MAC ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε μια διεύθυνση πολλαπλής μετάδοσης (για παράδειγμα, 01 00 00 12 34 56).
   - Ορίστε το **CONFIG GSE 1 VLAN PRIORITY (ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ VLAN ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Η προεπιλεγμένη τιμή «4» είναι ΟΚ για αυτό το παράδειγμα.
   - Ορίστε την τιμή **CONFIG GSE 1 VLAN ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ VLAN ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι «0», αλλά μερικοί διακόπτες ενδέχεται να απαιτούν την τιμή «1».
   - Ορίστε την τιμή **CONFIG GSE 1 ETYPE APPID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ETYPE ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Αυτή η ρύθμιση αντιπροσωπεύει το αναγνωριστικό εφαρμογής ETHERTYPE και πρέπει να ταιριάζει με τη διαμόρφωση στο δέκτη (η προεπιλεγμένη τιμή είναι «0»).
   - Ορίστε την τιμή **CONFIG GSE 1 CONFREV** (CONFREV ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1). Αυτή η τιμή αλλάζει αυτόματα όπως περιγράφεται στο IEC 61850 ενότητα 7-2. Για αυτό το παράδειγμα μπορεί να αφεθεί ως προκαθορισμένη τιμή.
3. Διαμορφώστε τα δεδομένα κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTO- COL ⇨ GGIO1 STATUS CONFIGURATION** :
   - Ορίστε το **GGIO1 INDICATION 1** σε τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για να υποδεικνύει την κατάσταση του GGIO1.ST.Ind1.stVal (για παράδειγμα, κατάσταση εισόδου επαφής, κατάσταση εικονικής εισόδου, κατάσταση στοιχείου προστασίας, κ.λπ.).

Πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του T60 (αφαίρεση και εκ νέου εφαρμογή ισχύος ελέγχου) ώστε να τεθούν σε εφαρμογή αυτές οι ρυθμίσεις. Η ακόλουθη διαδικασία δείχνει τη διαμόρφωση λήψης.

1. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨⇩ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGURABLE GOOSE 1 ⇨⇩ CONFIG GSE 1 DATASET ITEMS** :
   - Ορίστε το**ITEM 1** σε «GGIO3.ST.Ind1.q» για να υποδείξετε σημάνσεις ποιότητας για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO3.
   - Ορίστε το **ITEM 2 (ΣΤΟΙΧΕΙΟ 2)** σε «GGIO3.ST.Ind1.stVal» για να υποδείξετε τιμή κατάστασης για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO3.

   Το σύνολο δεδομένων λήψης περιέχει τώρα ένα σύνολο σημάνσεων ποιότητας, μια τιμή Boolean κατάστασης μεμονωμένου σημείου. Αυτό ταιριάζει με την παραπάνω διαμόρφωση συνόλου δεδομένων μετάδοσης.
2. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης πραγματοποιώντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **INPUTS/OUTPUTS ⇨⇩ REMOTE DEVICES ⇨⇩ REMOTE DEVICE 1** :
   - Ορίστε το **REMOTE DEVICE 1 ID** ώστε να αντιστοιχεί με τη συμβολοσειρά αναγνωριστικού GOOSE για τη συσκευή μετάδοσης. Εισαγάγετε «GOOSEOut_1».

– Ορίστε το **REMOTE DEVICE 1 ETYPE APPID** για να αντιστοιχεί με το αναγνωριστικό εφαρμογής Ethertype από τη συσκευή μετάδοσης. Αυτό είναι «0» στο παραπάνω παράδειγμα.

– Ορίστε την τιμή **REMOTE DEVICE 1 DATASET (ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 1).** Αυτή η τιμή αντιπροσωπεύει τον αριθμό του συνόλου δεδομένων που χρησιμοποιείται. Αφού χρησιμοποιούμε διαμορφώσιμο GOOSE 1 σε αυτό το παράδειγμα, προγραμματίστε αυτή την τιμή ως «GOOSEIn 1».

3. Διαμορφώστε τα δεδομένα κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE INPUTS ⇨ REMOTE INPUT 1**:

– Ορίστε το **REMOTE IN 1 DEVICE (ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1)** σε «GOOSEOut_1».

– Ορίστε το **REMOTE IN 1 ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1)** σε «Dataset Item 2». Αυτό αντιστοιχίζει την τιμή του στοιχείου κατάστασης μεμονωμένου σημείου GGIO3.ST.Ind1.stVal στην απομακρυσμένη είσοδο 1.

Η απομακρυσμένη είσοδος 1 μπορεί τώρα να χρησιμοποιηθεί σε εξισώσεις FlexLogic™ ή σε άλλες ρυθμίσεις. Πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του T60 (αφαίρεση και εκ νέου εφαρμογή ισχύος ελέγχου) ώστε να τεθούν σε εφαρμογή αυτές οι ρυθμίσεις.

Η τιμή της απομακρυσμένης εισόδου 1 (Boolean ενεργό ή ανενεργό) στη συσκευή λήψης θα καθοριστεί από την τιμή GGIO1.ST.Ind1.stVal στη συσκευή αποστολής. Οι παραπάνω ρυθμίσεις θα συμπληρώνονται αυτόματα από το λογισμικό EnerVista UR Setup όταν ένα πλήρες αρχείο SCD δημιουργείται από λογισμικό διαμορφωτή υποσταθμού τρίτου μέρους.

Για ενδοεπικοινωνία μεταξύ των IED T60, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα σταθερά σύνολα δεδομένων (DNA/UserSt). Το σύνολο δεδομένων DNA/UserSt περιέχει τα ίδια ζεύγη bit DNA και UserSt που περιλαμβάνονται στα μηνύματα GSSE. Όλα τα μηνύματα GOOSE που μεταδίδονται από το T60 (σύνολο δεδομένων και διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων DNA/UserSt) χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες μηνυμάτων GOOSE IEC 61850 (για παράδειγμα, υποστήριξη VLAN).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ορίστε τη λειτουργία **CONFIG GSE 1 FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1) σε «Disabled» όταν απαιτούνται αλλαγές διαμόρφωσης. Μόλις εισαχθούν οι αλλαγές, επαναφέρατε το **CONFIG GSE 1 FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1) στο «Enabled» και κάντε επανεκκίνηση της μονάδας για να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ:...TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE 1(8) (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE 1(8)) ⇨⇩ CONIFIG GSE 1(64) DATA TIMES (ΧΡΟΝΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1[64]) ⇨ ITEM 1(64) (ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1(64))

```
■ CONFIG GSE 1
■ DATASET ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ
  ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ.
  GSE 1)
```

```
ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1:
GGIO1.ST.Ind1.stVal
```

Εύρος: όλες οι έγκυρες αναφορές στοιχείων δεδομένων MMS για εκπεμπόμενα δεδομένα

Για να δημιουργήσετε ένα διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων GOOSE το οποίο περιέχει ένδειξη κατάστασης μεμονωμένου σημείου IEC 61850 και τις σχετικές σημαίες ποιότητας, μπορείτε να επιλέξετε τα παρακάτω στοιχεία συνόλου δεδομένων: «GGIO1.ST.Ind1.stVal» και «GGIO1.ST.Ind1.q». Το T60 θα δημιουργήσει τότε ένα σύνολο δεδομένων που περιέχει τα δύο αυτά στοιχεία δεδομένων. Η τιμή κατάστασης για GGIO1.ST.Ind1.stVal έχει καθοριστεί από τον τελεστή FlexLogic™ που έχει αντιστοιχιστεί στην ένδειξη 1 GGIO1. Αλλαγές σε αυτόν τον τελεστή θα έχουν ως αποτέλεσμα η μετάδοση μηνυμάτων GOOSE να περιέχει το καθορισμένο σύνολο δεδομένων.

Το κύριο μενού λήψης ισχύει μόνο για το διαμορφώσιμο GOOSE και περιέχει τα διαμορφώσιμα στοιχεία συνόλου δεδομένων GOOSE για λήψη:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ:...RECEPTION (ΛΗΨΗ) ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE 1(8) (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE 1(8)) ⇨⇩ CONIFIG GSE 1(64) DATA ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1(64))

```
■ CONFIG GSE 1
■ DATASET ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ
  ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ.
  GSE 1)
```

```
ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1:
GGIO1.ST.Ind1.stVal
```

Εύρος: όλες οι έγκυρες αναφορές στοιχείων δεδομένων MMS γιαεκπεμπόμενα δεδομένα

Οι διαμορφώσιμες ρυθμίσεις GOOSE επιτρέπουν στο T60 να διαμορφωθεί για λήψη ενός αριθμού διαφορετικών συνόλων δεδομένων εντός των μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE. Έως και οκτώ διαφορετικά διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων μπορούν να διαμορφωθούν για λήψη. Αυτό είναι χρήσιμο για ενδοεπικοινωνία μεταξύ T60 IED και συσκευών από άλλους κατασκευαστές που υποστηρίζουν IEC 61850.

Για ενδοεπικοινωνία μεταξύ των IED T60, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα σταθερά σύνολα δεδομένων (DNA/UserSt). Το σύνολο δεδομένων DNA/UserSt περιέχει τα ίδια ζεύγη bit DNA και UserSt που περιλαμβάνονται στα μηνύματα GSSE.

Για να ρυθμίσετε ένα T60 ώστε να λαμβάνει ένα διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων GOOSE το οποίο περιλαμβάνει δύο ενδείξεις κατάστασης μεμονωμένου σημείου IEC 61850, μπορείτε να επιλέξετε τα παρακάτω στοιχεία συνόλου δεδομένων (για παράδειγμα, για διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων 1 GOOSE): «GGIO3.ST.Ind1.stVal» και «GGIO3.ST.Ind2.stVal». Το T60 θα δημιουργήσει τότε ένα σύνολο δεδομένων που περιέχει τα δύο αυτά στοιχεία δεδομένων. Οι τιμές κατάστασης Boolean από αυτά τα στοιχεία δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τελεστές FlexLogic™ απομακρυσμένης εισόδου. Αρχικά, η ρύθμιση **REMOTE DEVICE 1(16) DATASET** (ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 1(16)) πρέπει να οριστεί ώστε να περιέχει το σύνολο δεδομένων «GOOSEIn 1» (δηλαδή, το πρώτο διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων). Έπειτα, οι ρυθμίσεις **REMOTE IN 1(16) ITEM** (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1(16)) πρέπει να οριστούν σε «Dataset Item 1» και «Dataset Item 2». Αυτοί οι τελεστές FlexLogic™ απομακρυσμένης εισόδου θα αλλάξουν τότε κατάσταση σύμφωνα με τις τιμές κατάστασης των στοιχείων δεδομένων στο διαμορφωμένο σύνολο δεδομένων.

Αναλογικές τιμές κινητής υποδιαστολής που προέρχονται από λογικούς κόμβους MMXU μπορεί να περιλαμβάνονται σε σύνολα δεδομένων GOOSE. Μπορεί να μεταδοθούν τιμές νεκρής ζώνης (μη στιγμιαίες). Ληφθείσες τιμές χρησιμοποιούνται για συμπλήρωση του GGIO3.XM.AnIn1 και υψηλότερων στοιχείων. Ληφθείσες τιμές είναι επίσης διαθέσιμες ως παράμετροι FlexAnalog (αναλογικό GOOSE In1 και άνω).

Το κεντρικό μενού για τη διαμόρφωση διακομιστή IEC 61850 φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨ SERVER CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ)

■ SERVER ■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)		IED NAME (ΟΝΟΜΑ IED): IECDevice	*Εύρος: έως 32 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		LD INST (ΕΓΚ. LD): LDInst	*Εύρος: έως 32 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ: Location	*Εύρος: έως 80 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		IEC/MMS TCP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ IEC/MMS TCP): 102	*Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		INCLUDE NON-IEC DATA (ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ IEC):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		SERVER SCANNING (ΣΑΡΩΣΗ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Οι ρυθμίσεις **IED NAME** (ΟΝΟΜΑ IED) και **LD INST** (ΕΓΚ. LD) αντιπροσωπεύουν το όνομα τομέα MMS (λογική συσκευή IEC 61850) όπου βρίσκονται όλοι οι λογικοί κόμβοι IEC/MMS. Οι έγκυροι χαρακτήρες για αυτές τις τιμές είναι κεφαλαία και μικρά γράμματα, αριθμοί και ο χαρακτήρας κάτω παύλας (_), ενώ ο πρώτος χαρακτήρας στη συμβολοσειρά πρέπει να είναι γράμμα. Αυτό πληροί το πρότυπο IEC 61850. Το **LOCATION** (ΘΕΣΗ) είναι μια μεταβλητή συμβολοσειρά και μπορεί να αποτελείται από χαρακτήρες ASCII. Αυτή η συμβολοσειρά εμφανίζεται μέσα στο PhyName του κόμβου LPHD.

Η ρύθμιση **IEC/MMS TCP PORT NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP IEC/MMS) επιτρέπει στο χρήστη να αλλάζει τον αριθμό θύρας TCP για συνδέσεις MMS. Η ρύθμιση **INCLUDE NON-IEC DATA** (ΣΥΜΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ IEC) καθορίζει εάν θα είναι ή όχι διαθέσιμος ο τομέας «UR» MMS. Αυτός ο τομέας περιλαμβάνει μεγάλο αριθμό συγκεκριμένων στοιχείων δεδομένων σειράς UR που δεν είναι διαθέσιμα στους λογικούς κόμβους IEC 61850. Αυτά τα δεδομένα δεν συμβαδίζουν με τις συνθήκες ονομασίας IEC 61850. Για τρόπους επικοινωνιών οι οποίοι ακολουθούν αυστηρά το πρότυπο IEC 61850, αυτή η ρύθμιση πρέπει να είναι «Disabled».

Το χαρακτηριστικό **SERVER SCANNING** (ΣΑΡΩΣΗ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ) πρέπει να οριστεί σε «Disabled» όταν δεν απαιτείται λειτουργικότητα πελάτη/διακομιστή IEC 61850. Το IEC 61850 έχει δύο καταστάσεις λειτουργίας: επικοινωνία inter-device GOOSE/GSSE και επικοινωνία πελάτη/διακομιστή. Εάν απαιτείται η λειτουργικότητα GOOSE/GSSE χωρίς το χαρακτηριστικό διακομιστή πελάτη IEC 61850, τότε η σάρωση διακομιστή μπορεί να απενεργοποιηθεί για αύξηση των πόρων της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. Όταν απενεργοποιείται η σάρωση διακομιστή, δεν θα γίνεται ενημέρωση στις τιμές κατάστασης λογικού κόμβου IEC 61850 στο T60. Οι πελάτες θα έχουν ακόμα τη δυνατότητα σύνδεσης στο διακομιστή (ρελέ T60), αλλά οι περισσότερες τιμές δεδομένων δεν θα ενημερωθούν. Αυτή η ρύθμιση δεν επηρεάζει τη λειτουργία GOOSE/GSSE.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι αλλαγές στις ρυθμίσεις **IED NAME** (ΟΝΟΜΑ IED), **LD INST** (ΕΓΚ. LD) και το σύνολο δεδομένων GOOSE δεν θα εφαρμοστούν μέχρι να γίνει επανεκκίνηση του T60.

Το κεντρικό μενού για τα προθέματα ονόματος λογικού κόμβου IEC 61850 φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨⇩ IEC 61850 LOGICAL NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ IEC 61850)

■ IEC 61850 LOGICAL ■ NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ IEC 61850)		■ PIOC LOGICAL NODE ■ NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ PTRC)
ΜΗΝΥΜΑ		■ PTOC LOGICAL NODE ■ NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ PTRC)
ΜΗΝΥΜΑ		■ PTRC LOGICAL NODE ■ NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ PTRC)

Οι ρυθμίσεις προθέματος ονόματος λογικού κόμβου IEC 61850 χρησιμοποιούνται για να δημιουργηθούν προθέματα ονομάτων που ταυτοποιούν αποκλειστικά κάθε λογικό κόμβο. Για παράδειγμα, ο λογικός κόμβος «PTOC1» μπορεί να έχει το πρόθεμα ονόματος «abc». Το πλήρες όνομα του λογικού κόμβου είναι τότε «abcMMXU1». Οι έγκυροι χαρακτήρες για τα προθέματα ονόματος λογικού κόμβου είναι κεφαλαία και μικρά γράμματα, αριθμοί και ο χαρακτήρας κάτω παύλας (_), ενώ ο πρώτος χαρακτήρας του προθέματος πρέπει να είναι γράμμα. Αυτό πληροί το πρότυπο IEC 61850.

Αλλαγές στα προθέματα λογικού κόμβου δεν θα εφαρμόζονται έως ότου γίνει επανεκκίνηση του T60.

Το κεντρικό μενού για τις νεκρές ζώνες IEC 61850 MMXU φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨⇩ MMXU DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ ΖΩΝΕΣ MMXU)

```
MMXU DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
ΖΩΝΕΣ MMXU)
```

⇔

```
MMXU1 DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
ΖΩΝΕΣ MMXU4)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇕

```
MMXU2 DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
ΖΩΝΕΣ MMXU4)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇕

```
MMXU3 DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
ΖΩΝΕΣ MMXU4)
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
MMXU4 DEADBANDS (ΝΕΚΡΕΣ
ΖΩΝΕΣ MMXU4)
```

Οι ρυθμίσεις νεκρής ζώνης MMXU αντιπροσωπεύουν τις τιμές νεκρής ζώνης που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τον χρόνο ενημέρωσης των τιμών MMXU «mag» και «cVal» από τις σχετιζόμενες τιμές «instmag» και «instcVal». Οι τιμές «mag» και «cVal» χρησιμοποιούνται για τις αναφορές ενδιάμεσης και μη ενδιάμεσης μνήμης IEC 61850. Οι εν λόγω ρυθμίσεις αντιστοιχούν στα σχετιζόμενα δεδομένα «db» στον λειτουργικό περιορισμό CF του λογικού κόμβου MMXU, σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61850. Σύμφωνα με το IEC 61850-7-3, η τιμή db «θα αντιπροσωπεύει το ποσοστό διαφοράς μεταξύ του μέγιστου και του ελάχιστου σε μονάδες του 0,001%». Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να είναι γνωστή η μέγιστη τιμή για κάθε μετρούμενη ποσότητα MMXU, καθώς αντιπροσωπεύει το 100,00% της τιμής για τη νεκρή ζώνη.

Η ελάχιστη τιμή για όλες τις ποσότητες είναι το 0, οι μέγιστες τιμές έχουν ως εξής:

- ρεύμα φάσης: 46 × πρωταρχική ρύθμιση φάσης CT
- ουδέτερο ρεύμα: 46 × πρωταρχική ρύθμιση φάσης CT
- τάση: 275 × ρύθμιση λόγου VT
- ισχύς (πραγματική, άεργος και φαινομενική): 46 × πρωταρχική ρύθμιση φάσης CT × 275 × ρύθμιση λόγου VT
- συχνότητα: 90 Hz
- συντελεστής ισχύος: 2

Τα σημεία διαμόρφωσης κατάστασης GGIO1 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨⇩ GGIO1 STATUS CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)

```
GGIO1 STATUS
CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

⇔

```
NUMBER OF STATUS POINTS
IN GGIO1 (ΑΡΙΘΜΟΣ
ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ
GGIO1): 8
```

Εύρος: 8 έως 128 σε βήματα του 8

ΜΗΝΥΜΑ ⇕

```
GGIO1 INDICATION 1
(ΕΝΔΕΙΞΗ 1 GGIO1)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ ⇕

```
GGIO1 INDICATION 2
(ΕΝΔΕΙΞΗ 2 GGIO1)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
GGIO1 INDICATION 128
(ΕΝΔΕΙΞΗ 128 GGIO1)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Η ρύθμιση **NUMBER OF STATUS POINTS IN GGIO1** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ GGIO1) ορίζει τον αριθμό των «Ind» (ενδείξεις κατάστασης μεμονωμένου σημείου) που συγκεκριμενοποιούνται στο λογικό κόμβο GGIO1. Αλλαγές στη ρύθμιση **NUMBER OF STATUS POINTS IN GGIO1** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΗΜΕΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ GGIO1) δεν θα ενεργοποιηθούν μέχρι την επανεκκίνηση του T60.

Τα σημεία διαμόρφωσης ελέγχου GGIO2 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨⇩ GGIO2 CONTROL... (ΕΛΕΓΧΟΣ GGIO2...) ⇨ GGIO2 CF SPSCO 1(64)

```
GGIO2 CF SPCSO 1
```

⇔

```
GGIO2 CF SPCSO 1
CTLMODEL: 1
```

Εύρος: 0, 1, ή 2

Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης ελέγχου GGIO2 χρησιμοποιούνται για να ορίσουν το μοντέλο ελέγχου για κάθε είσοδο. Οι διαθέσιμες επιλογές είναι «0» (κατάσταση μόνο), «1» (άμεσος έλεγχος) και «2» (SBO με κανονική ασφάλεια). Τα σημεία ελέγχου GGIO2 χρησιμοποιούνται για να ελέγχουν τις εικονικές εισόδους του T60.

Τα αναλογικά σημεία διαμόρφωσης GGIO4 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨⇩ GGIO4 ANALOG CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GGIO4)

```
■ GGIO4 ANALOG
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GGIO4)
```

```
NUMBER OF ANALOG POINTS IN
GGIO4 (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ
ΣΗΜΕΙΩΝ ΣΤΟ GGIO4):     8
```

Εύρος: 4 έως 32 σε βήματα του 4

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ GGIO4 ANALOG 1
■ MEASURED VALUE (ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ
  ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ GGIO4)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ GGIO4 ANALOG      2
■ MEASURED VALUE (ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ
  ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ GGIO4)
```

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ GGIO4 ANALOG 32
■ MEASURED VALUE (ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ
  ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ GGIO4)
```

Η ρύθμιση **NUMBER OF ANALOG POINTS** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ) ορίζει πόσα αναλογικά σημεία δεδομένων θα υπάρχουν στο GGIO4. Όταν αλλάξει αυτή η τιμή, το T60 πρέπει να επανεκκινηθεί για να επιτρέψει στο λογικό κόμβο GGIO4 να συγκεκριμενοποιηθεί εκ νέου και να περιέχει τον πρόσφατα διαμορφωμένο αριθμό αναλογικών σημείων.

Οι ρυθμίσεις της μετρηθείσας τιμής για κάθε μία από τις 32 αναλογικές τιμές εμφανίζονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT... (ΠΡΟΪΟΝ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ GGIO4... GGIO4 ANALOG 1(32) MEASURED VALUE (ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ GGIO4 1(32))

```
■ GGIO4 ANALOG 1
■ MEASURED VALUE (ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ
  ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ GGIO4)
```

```
ANALOG IN 1 VALUE (ΤΙΜΗ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: οποιαδήποτε τιμή FlexAnalog

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG IN 1 DB (DB ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ 1): 0,000
```

Εύρος: 0,000 έως 100,000 σε βήματα του 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG IN 1 MIN (ΕΛΑΧΙΣΤΟ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): 0,000
```

Εύρος: -1000000000,000 έως 1000000000,000 σε βήματα από 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG IN 1 MAX (ΜΕΓΙΣΤΟ
ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): 0,000
```

Εύρος: -1000000000,000 έως 1000000000,000 σε βήματα από 0,001

Αυτές οι ρυθμίσεις διαμορφώνονται ως εξής:

- **ANALOG IN 1 VALUE** (ΤΙΜΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την τιμή FlexAnalog για να οδηγήσει τη στιγμιαία τιμή κάθε αναλογικής τιμής κατάστασης GGIO4 (GGIO4.MX.AnIn1.instMag.f).
- **ANALOG IN 1 DB** (DB ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη νεκρή ζώνη για κάθε αναλογική τιμή. Ανατρέξτε στα IEC 61850-7-1 και 61850-7-3 για λεπτομέρειες. Η νεκρή ζώνη χρησιμοποιείται για να καθορίσει πότε θα ενημερωθεί το μέγεθος της νεκρής ζώνης από το στιγμιαίο μέγεθος. Η νεκρή ζώνη αποτελεί ποσοστό της διαφοράς ανάμεσα στις μέγιστες και τις ελάχιστες τιμές.
- **ANALOG IN 1 MIN** (ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση ορίζει την ελάχιστη τιμή για κάθε αναλογική τιμή. Ανατρέξτε στα IEC 61850-7-1 και 61850-7-3 για λεπτομέρειες. Αυτή η ελάχιστη τιμή χρησιμοποιείται για να καθορίσει τη νεκρή ζώνη. Η νεκρή ζώνη χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του μεγέθους της νεκρής ζώνης από το στιγμιαίο μέγεθος.
- **ANALOG IN 1 MAX** (ΜΕΓΙΣΤΟ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη μέγιστη τιμή για κάθε αναλογική τιμή. Ανατρέξτε στα IEC 61850-7-1 και 61850-7-3 για λεπτομέρειες. Αυτή η μέγιστη τιμή χρησιμοποιείται για να καθορίσει τη νεκρή ζώνη. Η νεκρή ζώνη χρησιμοποιείται για τον καθορισμό του μεγέθους της νεκρής ζώνης από το στιγμιαίο μέγεθος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Σημειωτέον ότι οι ρυθμίσεις **ANALOG IN 1 MIN** και **ANALOG IN 1 MAX** αποθηκεύονται ως αριθμοί κινητής υποδιαστολής IEEE 754 / IEC 60559. Λόγω του μεγάλου εύρους αυτών των ρυθμίσεων, δεν είναι δυνατή η αποθήκευση όλων των πιθανών τιμών. Κάποιες τιμές πρέπει ενδέχεται να στρογγυλοποιηθούν. στον πλησιέστερο δυνατό αριθμό κινητής υποδιαστολής.

Τα ακέραια σημεία διαμόρφωσης GGIO5 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨⇩ GGIO5 ANALOG CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GGIO5)

```
■ GGIO5 UINTEGER
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

```
GGIO5 UINT In 1 (ΕΙΣ. 1 ΜΗ
ΠΡΟΣΗΜ. ΑΚΕΡ. GGIO5):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένη, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog

ΜΗΝΥΜΑ

```
GGIO5 UINT In 2 (ΕΙΣ. 2 ΜΗ
ΠΡΟΣΗΜ. ΑΚΕΡ. GGIO5):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένη, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
GGIO5 UINT 1n 16 (ΕΙΣ. 16 ΜΗ
ΠΡΟΣΗΜ. ΑΚΕΡ. GGIO5):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένη, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog

Ο λογικός κόμβος GGIO5 επιτρέπει πρόσβαση πελάτη IEC 61850 σε ακέραιες τιμές δεδομένων. Αυτό επιτρέπει την πρόσβαση σε έως και 16 μη προσημασμένα σημεία ακέραιης τιμής, σχετιζόμενες χρονοσημάνσεις και σημάνσεις ποιότητας. Η μέθοδος της διαμόρφωσης είναι παρόμοια με αυτή του GGIO1 (δυαδικές τιμές κατάστασης). Οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την επιλογή τιμών FlexInteger™ για κάθε σημείο ακέραιης τιμής GGIO5.

Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε οι πελάτες να χρησιμοποιούν το GGIO5 για να έχουν πρόσβαση σε γενικές ακέραιες τιμές από το T60. Παρέχονται επιπρόσθετες ρυθμίσεις ώστε να επιτρέπουν την επιλογή του αριθμού των διαθέσιμων ακέραιων τιμών σε GGIO5 (1 έως 16) και να αντιστοιχίζουν τιμές FlexInteger™ στις ακέραιες εισόδους GGIO5. Η ακόλουθη ρύθμιση διατίθεται για όλα τα σημεία διαμόρφωσης GGIO5.

- **GGIO5 UINT IN 1 VALUE (ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1 GGIO5)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την τιμή FlexInteger™ για να οδηγήσει κάθε ακέραιη τιμή κατάστασης GGIO5 (GGIO5.ST.UIntIn1). Αυτή η ρύθμιση αποθηκεύεται ως μη προσημασμένη ακέραιη τιμή 32-bit.

Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης αναφοράς εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850... (...IEC 61850) ⇨ REPORT (ΑΝΑΦΟΡΑ)... ⇨⇩ REPORT 1(6) CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1(6)

```
■ REPORT 1
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

```
REPORT 1
RptID (ΑΝΑΓΝ. Rpt
ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1):
```

Εύρος: έως 66 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
REPORT 1
OptFlds (ΠΡΟΑΙΡ. ΠΕΔ.
ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1):  0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
REPORT 1
BufTm (ΧΡΟΝ. ΕΝΔ. ΜΝΗΜΗΣ):
 0
```

Εύρος: 0 έως 4294967295 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
REPORT 1
TrgOps (ΕΠΙΛ. ΕΝΕΡΓ.
ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1):   0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
REPORT 1
IntgPd (ΠΕΡ. ΑΚΕΡ.
ΑΝΑΦΟΡΑΣ 1):          0
```

Εύρος: 0 έως 4294967295 σε βήματα του 1

Οι αλλαγές στη διαμόρφωση αναφοράς δεν θα πραγματοποιούνται μέχρι να επανεκκινηθεί το T60.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αποσυνδέστε κάθε σύνδεση πελάτη IEC 61850 με το T60 πριν κάνετε αλλαγές ρύθμισης στη διαμόρφωση αναφοράς. Η αποσύνδεση της πίσω σύνδεσης Ethernet από το T60 αποσυνδέει τη σύνδεση πελάτη IEC 61850 .

Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης αποζεύκτη εμφανίζονται παρακάτω. Οι αλλαγές σε αυτές τις τιμές δεν θα πραγματοποιούνται μέχρι να επανεκκινηθεί το UR.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨⇩ XCBR CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ XCBR)

```
■ XCBR
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

```
XCBR1 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
XCBR2 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
XCBR6 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XCBR1 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XCBR2 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XCBR6 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

Η ρύθμιση **CLEAR XCBR1 OpCnt** (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XCBR1) αντιπροσωπεύει το μετρητή λειτουργίας αποζεύκτη. Καθώς οι αποζεύκτες λειτουργούν με άνοιγμα και κλείσιμο, το χαρακτηριστικό κατάστασης του λειτουργικού μετρητή XCBR (OpCnt) αυξάνει με κάθε λειτουργία. Η συχνή λειτουργία του αποζεύκτη δύναται να οδηγήσει μετέπειτα σε πολύ μεγάλες τιμές OpCnt. Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει στο OpCnt να ρυθμιστεί εκ νέου στο «0» για το XCBR1.

Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης του διακόπτη αποσύνδεσης εμφανίζονται παρακάτω: Οι αλλαγές σε αυτές τις τιμές δεν θα πραγματοποιούνται μέχρι να επανεκκινηθεί το UR.

5

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨⇩ XSWI CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ XSWI)

```
■ XSWI
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

```
XSWI1 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
XSWI2 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
XSWI24 ST.LOC OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ XSWI24 ST.LOC)
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XSWI1 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XSWI2 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLEAR XSWI24 OpCnt (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ
ΜΕΤΡ. ΛΕΙΤ. XSWI24):
Χωρίς
```

Εύρος: Όχι, Ναι

Η ρύθμιση **CLEAR XSWI1 OpCnt** αντιπροσωπεύει τον μετρητή διακόπτη αποσύνδεσης λειτουργίας. Καθώς οι διακόπτες αποσύνδεσης λειτουργούν με άνοιγμα και κλείσιμο, το χαρακτηριστικό κατάστασης του λειτουργικού μετρητή XSWI (OpCnt) αυξάνει με κάθε λειτουργία. Η συχνή λειτουργία του διακόπτη δύναται να οδηγήσει μετέπειτα σε πολύ μεγάλες τιμές OpCnt. Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει στο OpCnt να ρυθμιστεί εκ νέου στο «0» για το XSWI1.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Καθώς τα μηνύματα GSSE/GOOSE είναι πολλαπλής εκπομπής Ethernet λόγω προδιαγραφών, δεν θα προωθούνται συνήθως από δρομολογητές του δικτύου. Ωστόσο, τα μηνύματα GOOSE δύναται να προωθούνται από δρομολογητές εάν ο δρομολογητής έχει διαμορφωθεί για λειτουργικότηταVLAN.

h) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ WEB

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ WEB SERVER HTTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ WEB)

```
■ WEB SERVER (ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ
  WEB)
■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP
```

```
HTTP TCP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ
ΘΥΡΑΣ HTTP TCP):  80
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

Το T60 περιέχει έναν ενσωματωμένο διακομιστή web και έχει τη δυνατότητα μεταφοράς δικτυακών σελίδων σε έναν περιηγητή web, όπως ο Microsoft Internet Explorer ή ο Mozilla Firefox. Αυτή η δυνατότητα διατίθεται μόνον εάν το T60 διαθέτει επιλογή ethernet. Οι ιστοσελίδες οργανώνονται ως μια σειρά από μενού προσπελάσιμα αρχικά από το «Main Menu» (Κεντρικό μενού) του T60. Υπάρχουν διαθέσιμες ιστοσελίδες που δείχνουν λίστες σημείων DNP και IEC 60870-5-104, καταχωρητές Modbus, μητρώα συμβάντων, αναφορές σφαλμάτων, κλπ. Οι ιστοσελίδες μπορούν να προσπελαστούν συνδέοντας στο UR και έναν υπολογιστή σε δίκτυο Ethernet. Το κεντρικό μενού απεικονίζεται στο πρόγραμμα περιήγησης του υπολογιστή απλά πληκτρολογώντας τη διεύθυνση IP του T60 στο πλαίσιο «Address» (Διεύθυνση) του προγράμματος περιήγησης.

i) TFTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ TFTP)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ TFTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ TFTP)

```
■ TFTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ
  TFTP)
■
```

```
TFTP MAIN UDP PORT NUMBER
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΘΥΡΑΣ UDP
TFTP):  69
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
TFTP DATA UDP PORT 1 NUMBER
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 1
UDP TFTP):       0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
TFTP DATA UDP PORT 2 NUMBER
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 2
UDP TFTP):       0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

Το Πρωτόκολλο Απλής Μεταφοράς Αρχείων (Trivial File Transfer Protocol - TFTP) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά αρχείων από το T60 μέσω δικτύου. Το T60 λειτουργεί ως διακομιστής TFTP. Το λογισμικό πελάτη TFTP διατίθεται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένου του Microsoft Windows NT. Το αρχείο dir.txt που λαμβάνεται από το T60 περιέχει μια λίστα και περιγραφή όλων των διαθέσιμων αρχείων (μητρώα συμβάντων, παλμογράφοι, κλπ.).

5

j) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 60870-5-104 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850-5-104)

```
■ IEC 60870-5-104
■ PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC
  60870-5-104)
```

```
IEC 60870-5:-104
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
IEC TCP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ
ΘΥΡΑΣ IEC TCP): 2404
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ IEC NETWORK
■ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΗ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΚΟΙΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IEC ΤΟΥ ADSU:
        0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΥΚΛΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
IEC:     60 δευτ.
```

Εύρος: 1 έως 65535 s σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ
ΡΕΥΜΑΤΟΣ IEC: 30000
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ ΤΑΣΗΣ
IEC: 30000
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ ΙΣΧΥΟΣ
IEC: 30000
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ IEC: 30000
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΑΛΛΟ ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ
IEC: 30000
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

Το T60 υποστηρίζει το πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 . Το T60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια συσκευή IEC 60870-5-104 slave συνδεμένη το πολύ με δύο master (συνήθως ένα κεντρικό σταθμό RTU ή SCADA). Επειδή το T60 διατηρεί δύο σετ ενδιάμεσης μνήμης αλλαγής δεδομένων IEC 60870-5-104, μόνο δύο επιτελείς πρέπει να επικοινωνούν ενεργά με το T60 κάθε φορά.

Οι ρυθμίσεις **IEC ------- DEFAULT THRESHOLD** (IEC ------- ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ) χρησιμοποιούνται για να οριστεί ο χρόνος ενεργοποίησης αυθόρμητων αποκρίσεων που περιέχουν αναλογικά δεδομένα M_ME_NC_1. Αυτές οι ρυθμίσεις ομαδοποιούν τα αναλογικά δεδομένα του T60 στους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύς, ενέργεια και άλλα. Κάθε ρύθμιση αντιπροσωπεύει την προεπιλεγμένη τιμή κατωφλίου για όλα τα αναλογικά σημεία M_ME_NC_1 του συγκεκριμένου τύπου. Παραδείγματος χάριν, για να δοθεί έναυσμα ενεργοποίησης αυθόρμητης απόκρισης από το T60 όταν οποιαδήποτε τιμή ρεύματος αλλάζει κατά 15 A, η ρύθμιση **IEC CURRENT DEFAULT THRESHOLD** πρέπει να οριστεί σε "15". Λάβετε υπόψη ότι οι ρυθμίσεις αυτές είναι οι προεπιλεγμένες τιμές των νεκρών ζωνών. Τα σημεία P_ME_NC_1 (παράμετρος τιμής μέτρησης, τιμή βραχείας κινητής υποδιαστολής) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αλλαγή των τιμών κατωφλίου, από τις προεπιλεγμένες, για κάθε ξεχωριστό αναλογικό σημείο M_ME_NC_1. Κάθε φορά που η ισχύς διακόπτεται και επιστρέφει στο T60, ισχύουν τα προεπιλεγμένα κατώφλια.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα πρωτόκολλα IEC 60870-5-104 και DNP δεν μπορούν να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα. Όταν η ρύθμιση IEC 60870-5-104 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ IEC 60870-5-104) έχει οριστεί σε "Enabled" (Ενεργοποιημένη), το πρωτόκολλο DNP δεν είναι λειτουργικό. Όταν η ρύθμιση αυτή αλλάξει, δενκαθίσταταιενεργή μέχρι την αποκατάσταση της τροφοδοσίας στο ρελέ (Off σε On).

k) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ SNTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP)

```
■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP
■
```

```
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ SNTP:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΕΥΘ. IP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ SNTP:
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
SNTP UDP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ
ΘΥΡΑΣ SNTP UDP): 123
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

5

Το T60 υποστηρίζει το Πρωτόκολλο χρόνου απλού δικτύου που ορίζεται στο RFC-2030. Με το SNTP, το T60 μπορεί να λάβει τον χρόνο του ρολογιού μέσω δικτύου Ethernet. Το T60 ενεργεί ως πελάτης SNTP για λήψη χρονικών τιμών από ένα διακομιστή SNTP/NTP, συνήθως ένα αποκλειστικό προϊόν που χρησιμοποιεί ένα δέκτη GPS για να παρέχει τον ακριβή χρόνο. Υποστηρίζεται unicast και broadcast SNTP.

Εάν ενεργοποιηθεί η λειτουργικότητα SNTP και IRIG-B, το σήμα IRIG-B παρέχει τη χρονική τιμή στο ρολόι του T60 για όσο εξακολουθεί να υπάρχει ένα έγκυρο σήμα. Εάν το σήμα IRIG-B αφαιρεθεί, χρησιμοποιείται ο χρόνος που λαμβάνεται από τον διακομιστή SNTP. Εάν έχουν ενεργοποιηθεί είτε το SNTP είτε το IRIG-B, δεν είναι δυνατή η αλλαγή της τιμής του ρολογιού T60 με το πληκτρολόγιο της πρόσοψης.

Για χρήση του SNTP σε κατάσταση λειτουργίας μοναδικής διανομής, το **SNTP SERVER IP ADDR** (ΔΙΕΥΘ. IP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ SNTP) πρέπει να ρυθμιστεί στη διεύθυνση IP του διακομιστή SNTP/NTP. Μόλις η διεύθυνση αυτή οριστεί και το **SNTP FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ SNTP) τεθεί σε «Enabled», το T60 προσπαθεί να λάβει χρονικές τιμές από το διακομιστή SNTP/NTP. Επειδή πολλές φορές εξάγεται ο μέσος όρος των λαμβανομένων τιμών, συνήθως απαιτούνται τρία έως τέσσερα λεπτά για να συγχρονιστεί πλήρως το ρολόι του T60 με το διακομιστή SNTP/NTP. Πιθανόν να απαιτούνται έως δύο λεπτά για το T60 να σημάνει ένα σφάλμα αυτοελέγχου SNTP εάν ο εξυπηρετητής είναι εκτός λειτουργίας (offline).

Για να χρησιμοποιηθεί SNTP σε τρόπο μαζικής αποστολής, ρυθμίστε τη διεύθυνση **SNTP SERVER IP ADDR** σε "0.0.0.0" και την **SNTP FUNCTION** σε "Enabled". Κατόπιν το T60 ακούει τα μηνύματα SNTP που αποστέλλονται προς τη διεύθυνση διανομής μετάδοσης «all ones» για το υποδίκτυο. Το T60 περιμένει έως δεκαοκτώ λεπτά (>1024 δευτερόλεπτα) χωρίς να λάβει ένα μήνυμα μετάδοσης SNTP, πριν σημάνει ένα σφάλμα αυτοελέγχου SNTP.

Τα ρελέ της σειράς UR δεν υποστηρίζουν δυνατότητες πολλαπλής μετάδοσης (multicast) ή οποιασδήποτε μετάδοσης (anycast) SNTP.

l) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ EGD PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD)

```
■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD
■
```

```
■ FAST PROD EXCH 1
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ SLOW PROD EXCH 1
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ SLOW PROD EXCH 2
■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ
  ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)
```

Επιλογή λογισμικού

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών καθολικών δεδομένων Ethernet (Ethernet Global Data - EGD). Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2 για περισσότερες λεπτομέρειες. Το χαρακτηριστικό πρωτοκόλλου Ethernet Global Data (EGD) δεν διατίθεται με την παραγγελία του τύπου E κεντρικής μονάδας επεξεργασίας.

Ο ηλεκτρονόμος υποστηρίζει μία γρήγορη ανταλλαγή Ethernet Global Data (EGD) και δύο αργές ανταλλαγές EGD. Υπάρχουν 20 στοιχεία δεδομένων στη γρήγορη ανταλλαγή EGD και 50 στοιχεία δεδομένων σε κάθε αργή ανταλλαγή.

Το Ethernet Global Data (EGD) αποτελεί μία ακολουθία πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται για μεταφορά δεδομένων πραγματικού χρόνου για σκοπούς προβολής και ελέγχου. Το ρελέ μπορεί να διαμορφωθεί για να «παράξει» ανταλλαγές δεδομένων EGD και άλλες συσκευές δύνανται να διαμορφωθούν για να «καταναλώσουν» ανταλλαγές δεδομένων EGD. Ο αριθμός των ανταλλαγών που παράγονται (έως τρεις), τα στοιχεία δεδομένων σε κάθε ανταλλαγή (έως 50) και ο ρυθμός παραγωγής ανταλλαγών μπορούν να διαμορφωθούν.

Το EGD δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ των ηλεκτρονόμων της σειράς UR. Ο ηλεκτρονόμος υποστηρίζει μόνο παραγωγή EGD. Μία ανταλλαγή EGD δεν θα εταδοθεί παρά μόνο αν η διεύθυνση προορισμού είναι μη μηδενική και τουλάχιστον η πρώτη διεύθυνση στοιχείου δεδομένου έχει ρυθμιστεί σε έγκυρη διεύθυνση μητρώου Modbus. Λάβετε υπόψη ότι η προεπιλεγμένη τιμή ρύθμισης «0» θεωρείται άκυρη.

Το μενού ρυθμίσεων για τη γρήγορη ανταλλαγή EGD εμφανίζεται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ EGD PROTOCOL ⇨ FAST PROD EXCH 1 CONFIGURATION

■ FAST PROD EXCH 1 ■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)	◀▶	EXCH 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ANT. 1): Απενεργοποίηση	*Εύρος: Απενεργοποίηση, Ενεργοποίηση*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DESTINATION (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ANT. 1): 0.0.0.0	*Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1): 1000 ms	*Εύρος: 50 έως 1000 ms σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DATA ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1): 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1 (καταχωρητής Modbus εύρους διευθύνσεων)*
		↓	
ΜΗΝΥΜΑ	▲	EXCH 1 DATA ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 20): 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1 (καταχωρητής Modbus εύρους διευθύνσεων)*

Οι γρήγορες ανταλλαγές (50 έως 1000 ms) χρησιμοποιούνται γενικά σε σχήματα ελέγχου. Το T60 έχει μία γρήγορη ανταλλαγή (Ανταλλαγή 1) και δύο αργές ανταλλαγές (Ανταλλαγές 2 και 3).

Το μενού ρυθμίσεων για τις αργές ανταλλαγές EGD εμφανίζεται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ EGD PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD) ⇨ SLOW PROD EXCH 1(2) CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΡΓΗΣ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 1(2))

■ SLOW PROD EXCH 1 ■ CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ GGIO1)	◀▶	EXCH 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ANT. 1): Απενεργοποίηση	*Εύρος: Απενεργοποίηση, Ενεργοποίηση*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DESTINATION (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ANT. 1): 0.0.0.0	*Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1): 1000 ms	*Εύρος: 500 έως 1000 ms σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCH 1 DATA ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1): 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1 (Εύρος διεύθυνσης μητρώου Modbus σε δεκαδικό)*
		↓	
ΜΗΝΥΜΑ	▲	EXCH 1 DATA ITEM 20 (ΣΤΟΙΧΕΙΟ 20 ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1): 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1 (Εύρος διεύθυνσης μητρώου Modbus σε δεκαδικό)*

Οι αργές ανταλλαγές EGD (500 έως 1000 ms) χρησιμοποιούνται γενικά για τη μεταφορά και την προβολή στοιχείων δεδομένων. Οι ρυθμίσεις για τις γρήγορες και τις αργές ανταλλαγές περιγράφονται παρακάτω:

- **EXCH 1 DESTINATION (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ANT. 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη διεύθυνση IP- προορισμό της παραχθείσας ανταλλαγής EGD. Είναι συνήθως μοναδική διανομή ή διανομή μετάδοσης.
- **EXCH 1 DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει το ρυθμό κατά τον οποίο μεταδίδεται η ανταλλαγή EGD. Εάν η ρύθμιση έχει οριστεί στα 50 ms, τα δεδομένα ανταλλαγής θα ενημερώνονται και θα αποστέλλονται κάθε 50 ms. Εάν η ρύθμιση έχει οριστεί στα 1000 ms, τα δεδομένα ανταλλαγής θα ενημερώνονται και θα αποστέλλονται κάθε δευτερόλεπτο. Η ανταλλαγή EGD 1 έχει εύρος ρυθμίσεων από 50 έως 1000 ms. Οι ανταλλαγές 2 και 3 έχουν εύρος ρυθμίσεων από 500 έως 1000 ms.

- **EXCH 1 DATA ITEM 1 to 20/50 (ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 1 ΕΩΣ 20/50)**: Αυτές οι ρυθμίσεις ορίζουν τα στοιχεία δεδομένων που αποτελούν μέρος αυτής της ανταλλαγής EGD. Σχεδόν όλα τα δεδομένα από τον χάρτη μνήμης T60 μπορούν να διαμορφωθούν έτσι ώστε να περιληφθούν στην ανταλλαγή EGD. Οι ρυθμίσεις είναι η διεύθυνση μητρώου Modbus εκκίνησης για το στοιχείο δεδομένου σε δεκαδική μορφή. Ανατρέξτε στο Παράρτημα B για τον πλήρη χάρτη μνήμης Modbus. Λάβετε υπόψη ότι ο χάρτης μνήμης Modbus δείχνει τις διευθύνσεις σε δεκαεξαδική μορφή, έτσι θα είναι απαραίτητο να μετατραπούν αυτές οι τιμές σε δεκαδική μορφή πριν εισαχθούν ως τιμές σε αυτά τα σημεία ρύθμισης.

  Για να επιλέξετε ένα στοιχείο δεδομένου ως μέρος ανταλλαγής, αρκεί να επιλέξετε τη διεύθυνση Modbus εκκίνησης του στοιχείου. Δηλαδή, για στοιχεία που καταλαμβάνουν πάνω από μία καταχώρηση Modbus (για παράδειγμα, ακέραιοι 32 bit και τιμές κινητής υποδιαστολής), απαιτείται μόνο η πρώτη διεύθυνση Modbus. Η ανταλλαγή EGD που έχει διαμορφωθεί με αυτές τις ρυθμίσεις περιέχει τα στοιχεία των δεδομένων μέχρι την πρώτη ρύθμιση που περιέχει μια διεύθυνση Modbus χωρίς δεδομένα ή 0. Δηλαδή, αν οι τρεις πρώτες ρυθμίσεις περιέχουν έγκυρες διευθύνσεις Modbus και η τέταρτη είναι 0, η παραγόμενη ανταλλαγή EGD θα περιέχει τρία στοιχεία δεδομένων.

m) ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ ETHERNET SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET)

```
■ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
■
```

```
IP ADDRESS SWITCH (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
IP ΔΙΑΚΟΠΤΗ): 127.0.0.1
```

Εύρος: τυπική μορφή διεύθυνσης IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
SWITCH MODBUS TCP PORT NUMBER
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
MODBUS TCP): 502
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
PORT 1 EVENTS
(ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 6):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
PORT 2 EVENTS
(ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 6):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
PORT 6 EVENTS
(ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 6):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

Αυτές οι ρυθμίσεις εμφανίζονται μόνο στην περίπτωση που η παραγγελία του T60 έχει γίνει με δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet (τύπος 2S ή 2T).

Σε αυτό το μενού ορίζονται η διεύθυνση IP και ο αριθμός θύρας TCP Modbus για τη μονάδα διακόπτη Ethernet. Αυτές οι ρυθμίσεις χρησιμοποιούνται σε προηγμένες διαμορφώσεις δικτύου. Παρακαλώ συμβουλευθείτε τον διαχειριστή δικτύου πριν προβείτε σε αλλαγές στις εν λόγω ρυθμίσεις. Το λογισμικό πελάτη (EnerVista UR Setup, για παράδειγμα) είναι η προτιμώμενη διεπαφή για τη διαμόρφωση των εν λόγω ρυθμίσεων.

Οι ρυθμίσεις **PORT 1 EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 1) έως **PORT 6 EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΘΥΡΑΣ 6) επιτρέπουν στα συμβάντα δομοστοιχείου διακόπτη Ethernet να καταγράφονται στο καταγραφικό συμβάντων.

5.2.5 ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ MODBUS USER MAP (ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS)

```
■ ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS
■
```

```
ΤΙΜΗ        1:    0
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ: 0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΤΙΜΗ        2:    0
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ: 0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΤΙΜΗ        256:  0
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ: 0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

Ο χάρτης χρήστη Modbus παρέχει πρόσβαση ανάγνωσης μόνο σε 256 καταχωρητές. Για να δείτε μια τιμή του χάρτη μνήμης, πληκτρολογήστε την επιθυμητή τιμή στη γραμμή **ADDRESS** (η τιμή αυτή πρέπει να μετατραπεί από δεκαεξαδική σε δεκαδική μορφή). Η αντίστοιχη τιμή απεικονίζεται στη γραμμή **VALUE**. Μια τιμή «0» σε μετέπειτα γραμμές καταχωρητή **ADDRESS** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ) επιστρέφει αυτόματα τις τιμές των προηγούμενων γραμμών **ADDRESS** αυξημένες κατά «1». Μια τιμή διεύθυνσης «0» στην αρχική καταγραφή σημαίνει «τίποτε» και τιμές «0» θα εμφανίζονται σε όλους τους καταχωρητές. Διαφορετικές τιμές **ADDRESS** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ) μπορούν να πληκτρολογηθούν όπως απαιτείται σε οποιαδήποτε θέση των καταχωρητών.

5.2.6 ΡΟΛΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ REAL TIME CLOCK (ΡΟΛΟΪ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ)

```
■ ΡΟΛΟΪ
■ ΡΟΛΟΙ
```

```
IRIG-B ΤΥΠΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ:
Κανένα
```

Εύρος: None (Κανένα), DC Shift (Μετατόπιση DC), Amplitude Modulated (Διαμόρφωση κατά πλάτος)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΡΟΛΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
LOCAL TIME OFFSET FROM UTC
(ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ ΑΠΟ
UTC):    0,0 ώρες
```

Εύρος: -24,0 έως 24,0 ώρες σε βήματα των 0,5

ΜΗΝΥΜΑ

```
DAYLIGHT SAVINGS
TIME (ΘΕΡΙΝΗ ΩΡΑ):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΜΗΝΑΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ:
Απρίλιος
```

Εύρος: Από Ιανουάριο έως Δεκέμβριο (όλοι οι μήνες)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΗΜΕΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ:
Κυριακή
```

Εύρος: Από Κυριακή έως Σάββατο (όλες οι ημέρες της εβδομάδας)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΗΜΕΡΑΣ ΕΝΑΡΞΗΣ
ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ: Πρώτο
```

Εύρος: First (Πρώτο), Second (Δεύτερο), Third (Τρίτο), Fourth (Τέταρτο), Last (Τελευταίο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ:
2:00
```

Εύρος: 0:00 έως 23:00

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΜΗΝΑΣ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ:
Απρίλιος
```

Εύρος: Από Ιανουάριο έως Δεκέμβριο (όλοι οι μήνες)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΗΜΕΡΑ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ:
Κυριακή
```

Εύρος: Από Κυριακή έως Σάββατο (όλες οι ημέρες της εβδομάδας)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΗΜΕΡΑΣ ΛΗΞΗΣ
ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ: Πρώτο
```

Εύρος: First (Πρώτο), Second (Δεύτερο), Third (Τρίτο), Fourth (Τέταρτο), Last (Τελευταίο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΩΡΑ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ: 2:00
```

Εύρος: 0:00 έως 23:00

Η ημερομηνία και η ώρα μπορούν να συγχρονιστούν σύμφωνα με γνωστή χρονική βάση και με άλλους ηλεκτρονόμους χρησιμοποιώντας σήμα IRIG-B. Έχει την ίδια ακρίβεια με ένα ηλεκτρονικό ρολόι, περίπου ±1 λεπτό ανά μήνα. Εάν το σήμα IRIG-B είναι συνδεδεμένο με τον ηλεκτρονόμο, μόνο το τρέχον έτος πρέπει να εισαχθεί. Δείτε το μενού **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨ SET DATE AND TIME (ΡΥΘΜΙΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΡΑΣ)** για να ρυθμίσετε χειροκίνητα το ρολόι του ρελέ.

Η ρύθμιση **REAL TIME CLOCK EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ) επιτρέπει την καταχώρηση των αλλαγών της ημερομηνίας και/ή ώρας στο μητρώο συμβάντων.

Η ρύθμιση **LOCAL TIME OFFSET FROM UTC** (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΩΡΑΣ ΑΠΟ UTC) χρησιμοποιείται για να οριστεί η απόκλιση της τοπικής ζώνης ώρας από τη Συντονισμένη Παγκόσμια Ώρα – Παγκόσμια Ώρα Γκρίνουιτς- (Universal Coordinated Time -Greenwich Mean Time-) σε ώρες. Αυτή η ρύθμιση έχει δύο χρήσεις. Όταν η ώρα του T60 συγχρονίζεται με το IRIG-B ή δεν έχει μόνιμο συγχρονισμό χρόνου, η απόκλιση χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της ώρας UTC για χαρακτηριστικά IEC 61850. Όταν το T60 χρονοσυγχρονίζεται με το SNTP, η απόκλιση χρησιμοποιείται για να καθορίσει την τοπική ώρα για το ρολόι του T60, δεδομένου ότι το SNTP παρέχει την ώρα UTC.

Οι ρυθμίσεις της θερινής ώρας (DST) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιτρέψουν στο ρολόι του T60 να ακολουθήσει τους κανόνες της θερινής ώρας της τοπικής ζώνης ώρας. Λάβετε υπόψη ότι όταν είναι ενεργός ο χρονικός συγχρονισμός του IRIG-B, οι ρυθμίσεις της DST δεν λαμβάνονται υπόψη. Οι ρυθμίσεις της θερινής ώρας χρησιμοποιούνται όταν το T60 είναι συγχρονισμένο με το SNTP ή όταν δεν χρησιμοποιείται ούτε το SNTP ούτε το IRIG-B.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Μόνο οι χρονοσημάνσεις στο καταγραφικό συμβάντων και τα πρωτόκολλα επικοινωνίας επηρεάζονται από τις ρυθμίσεις θερινής ώρας. Η καταγραφείσα τιμή ρολογιού πραγματικού χρόνου δεν αλλάζει.

5.2.7 ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT 1(2) (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1(2))

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ
  ΧΡΗΣΤΗ)
■ ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ 1
```

```
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ 1
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
PRE-FAULT 1 TRIGGER
(ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟ
ΣΦΑΛΜΑ 1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
FAULT 1 TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
ΛΟΓΩ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #1:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #2:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #32:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής

Εάν είναι ενεργοποιημένη, αυτή η λειτουργία παρακολουθεί την ενεργοποίηση πριν από το σφάλμα. Τα δεδομένα πριν από το σφάλμα αποθηκεύονται στη μνήμη για τη μελλοντική δημιουργία της έκθεσης σφάλματος στο ανυψούμενο μέτωπο της ενεργοποίησης πριν από το σφάλμα. Το στοιχείο περιμένει για την ενεργοποίηση λόγω σφάλματος για όσο χρόνο η ενεργοποίηση πριν από το σφάλμα επιβεβαιώνεται, αλλά όχι λιγότερο από 1 δευτερόλεπτο. Όταν συμβεί η ενεργοποίηση λόγω σφάλματος, τα δεδομένα σφάλματος αποθηκεύονται και δημιουργείται η πλήρης αναφορά. Εάν η ενεργοποίηση σφάλματος δεν συμβεί μέσα σε 1 δευτερόλεπτο από την απενεργοποίηση της ενεργοποίησης πριν από το σφάλμα, το στοιχείο επαναφέρεται και δεν δημιουργείται καταχώρηση.

Η καταχώρηση που μπορεί να προγραμματιστεί από το χρήστη περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες: το όνομα του ρελέ που προγραμματίζεται από το χρήστη, λεπτομερή αναθεώρηση του υλικολογισμικού (π.χ. 5.7x) και το μοντέλο ρελέ (T60), ημερομηνία και ώρα ενεργοποίησης, όνομα της ενεργοποίησης πριν από σφάλμα (ειδικός τελεστής FlexLogic™), το όνομα της ενεργοποίησης πριν από το σφάλμα (ειδικός τελεστής FlexLogic™), την ενεργή ομάδα ρύθμισης της ενεργοποίησης πριν από το σφάλμα, την ενεργή ομάδα ρύθμισης κατά την ενεργοποίηση, τιμές πριν από την ενεργοποίηση όλων των προγραμματισμένων αναλογικών καναλιών (έναν κύκλο πριν από την ενεργοποίηση του σφάλματος) και τιμές σφαλμάτων όλων των προγραμματισμένων αναλογικών καναλιών (σε ενεργοποίηση σφάλματος).

Αυτή η αναφορά περιέχει χρόνους διάρκειας σφάλματος για κάθε έναν από τους αποζεύκτες (δημιουργείται από τη δυνατότητα ρεύματος τόξου αποζεύκτη). Για να συμπεριλάβετε χρόνους διάρκειας σφάλματος στην αναφορά σφάλματος, ο χρήστης πρέπει να ενεργοποιήσει και να διαμορφώσει τη δυνατότητα ρεύματος τόξου αποζεύκτη για κάθε έναν από τους αποζεύκτες. Η αναφορά διάρκειας σφάλματος γίνεται ανά φάση.

Κάθε αναφορά σφάλματος αποθηκεύεται ως αρχείο με μέγιστη χωρητικότητα τα δέκα αρχεία. Η ενδέκατη (11η) ενεργοποίηση επιγράφει τα παλαιότερα αρχεία. Το λογισμικό EnerVista UR Setup απαιτείται για να προβληθούν όλα τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί. Ένα συμβάν FAULT RPT TRIG (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ) δημιουργείται αυτόματα όταν ενεργοποιείται η αναφορά.

Το ρελέ περιλαμβάνει δύο αναφορές σφαλμάτων που μπορούν να προγραμματιστούν από το χρήστη ώστε να επιτρέπει την αποτύπωση δύο ειδών αναστολής (για παράδειγμα, αναστολή από θερμική προστασία, όπου η αναφορά είναι κατάλληλα διαμορφωμένη για να περιλαμβάνει θερμοκρασίες και αναστολή βραχυκυκλώματος, όπου η αναφορά είναι κατάλληλα διαμορφωμένη για να περιλαμβάνει τάσεις και ρεύματα). Και οι δύο αναφορές τροφοδοτούνται στην ίδια ουρά αρχείων αναφορών.

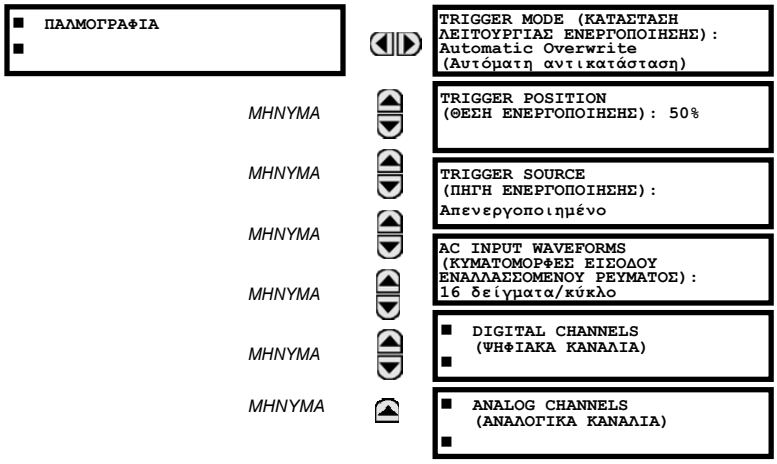
Η τελευταία καταχώρηση διατίθεται ως μεμονωμένα στοιχεία δεδομένων μέσω πρωτοκόλλων επικοινωνιών.

- **PRE-FAULT 1 TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟ ΣΦΑΛΜΑ 1):** Καθορίζει τον τελεστή FlexLogic™ για σύλληψη των δεδομένων πριν από το σφάλμα. Το θετικό μέτωπο του συγκεκριμένου τελεστή αποθηκεύει δεδομένα του προηγούμενου κύκλου για μελλοντικές αναφορές. Το στοιχείο περιμένει για την ενεργοποίηση πριν από το σφάλμα για να δημιουργήσει στην πραγματικότητα μια καταχώρηση για όσο χρόνο ο τελεστής που έχει επιλεγεί ως **PRE-FAULT 1 TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΟ ΣΦΑΛΜΑ 1) είναι «On». Εάν ο τελεστής παραμένει «Off» επί 1 δευτερόλεπτο, το στοιχείο επαναφέρεται και δεν δημιουργείται καταχώρηση.
- **FAULT 1 TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΛΟΓΩ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1):** Καθορίζει τον τελεστή FlexLogic™ για σύλληψη των δεδομένων του σφάλματος. Το θετικό μέτωπο του τελεστή αυτού αποθηκεύει τα δεδομένα ως δεδομένα σφάλματος και δημιουργεί καινούργια αναφορά. Η ενεργοποίηση (όχι η ενεργοποίηση πριν από το σφάλμα) ελέγχει την ημερομηνία και ώρα της αναφοράς.
- **ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #1** έως **ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1#32:** Αυτές οι ρυθμίσεις προσδιορίζουν μια πραγματική τιμή, όπως μεγέθη τάσης ή ρεύματος, πραγματικές τιμές RM, γωνία φάσης, συχνότητα, θερμοκρασία, κ.λπ., που αποθηκεύεται σε περίπτωση δημιουργίας της αναφοράς. Έως 32 κανάλια μπορούν να διαμορφωθούν. Μπορούν να διαμορφωθούν δύο αναφορές για την αντιμετώπιση του μεγάλου αριθμού καταστάσεων αναστολής και στοιχείων ενδιαφέροντος.

5.2.8 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY (ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ)



Οι καταχωρήσεις παλμογραφίας περιέχουν κυματομορφές που λαμβάνονται στον ρυθμό δειγματοληψίας, καθώς και άλλα δεδομένα του ρελέ στο σημείο ενεργοποίησης. Οι καταχωρήσεις παλμογραφίας πυροδοτούνται από έναν προγραμματιζόμενο τελεστή FlexLogic™. Πολλαπλές καταχωρήσεις παλμογραφίας μπορούν να ληφθούν ταυτόχρονα.

Υπάρχει δυνατότητα επιλογής του **NUMBER OF RECORDS** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ), αλλά ο αριθμός των λαμβανόμενων κύκλων ανά καταχώρηση κυμαίνεται ευρέως με βάση άλλους παράγοντες όπως ο ρυθμός δειγματοληψίας και ο αριθμός των δομοστοιχείων σε λειτουργία. Υπάρχει συγκεκριμένος αποθηκευτικός χώρος δεδομένων από παλμογράφους. Όσο περισσότερα δεδομένα συλλέγονται, τόσο μικρότερος ο αριθμός των κύκλων που υποβάλλονται σε δειγματοληψία ανά καταχώρηση. Βλ. μενού **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ RECORDS (ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ) ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY (ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ)** για προβολή του αριθμού των κύκλων που λαμβάνονται ανά καταχώρηση. Ο παρακάτω πίνακας παρέχει ένα δείγμα των διαμορφώσεων με τους αντίστοιχους κύκλους/καταχώρηση.

Πίνακας 5-2: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΥΚΛΩΝ/ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ	CT/VTS	ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜ.	ΨΗΦΙΑΚΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ	ΚΥΚΛΟΙ / ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗ
1	1	8	0	0	1872,0
1	1	16	16	0	1685,0
8	1	16	16	0	276,0
8	1	16	16	4	219,5
8	2	16	16	4	93,5
8	2	16	64	16	93,5
8	2	32	64	16	57,6
8	2	64	64	16	32,3
32	2	64	64	16	9,5

Μια καινούργια καταχώρηση μπορεί να αντικαταστήσει αυτόματα μια παλαιότερη, εάν το **TRIGGER MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) έχει ρυθμιστεί στο «Automatic Overwrite».

Ορίστε το **TRIGGER POSITION** (ΘΕΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) ως ποσοστό του συνολικού μεγέθους ενδιάμεσης μνήμης (π.χ. 10%, 50%, 75%, κ.λπ.). Μια θέση ενεργοποίησης 25% αποτελείται από 25% και 75% δεδομένα πριν και μετά την ενεργοποίηση, αντιστοίχως. Το **TRIGGER SOURCE** (ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) λαμβάνεται πάντα με παλμογράφους και μπορεί να είναι οποιαδήποτε παράμετρος FlexLogic™ (κατάσταση στοιχείου, είσοδος επαφής, εικονική έξοδος, κ.λπ.). Ο ρυθμός δειγματοληψίας του ρελέ είναι 64 δείγματα ανά κύκλο.

Η ρύθμιση **AC INPUT WAVEFORMS** (ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) προσδιορίζει το ρυθμό δειγματοληψίας με τον οποίο αποθηκεύονται σήματα εισόδου εναλλασσόμενου ρεύματος (δηλ. ρεύμα και τάση). Η μείωση του ρυθμού δειγματοληψίας επιτρέπει την αποθήκευση μεγαλύτερων καταχωρήσεων. Η ρύθμιση αυτή δεν επηρεάζει τον εσωτερικό ρυθμό δειγματοληψίας του ρελέ, ο οποίος είναι πάντα 64 δείγματα ανά κύκλο, δηλ. δεν έχει επίπτωση στους θεμελιώδεις υπολογισμούς της συσκευής.

Όταν πραγματοποιούνται αλλαγές στις ρυθμίσεις των παλμογράφων, όλες οι υπάρχουσες καταχωρήσεις των παλμογράφων θα ΔΙΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

b) DIGITAL CHANNELS (ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY (ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ) ⇨⇩ DIGITAL CHANNELS (ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

```
■ DIGITAL CHANNELS
  (ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)
■
```

```
DIGITAL CHANNEL
(ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΝΑΛΙ) 1:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIGITAL CHANNEL
(ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΝΑΛΙ) 2:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIGITAL CHANNEL
(ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΝΑΛΙ) 63:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Η ρύθμιση **DIGITAL 1(63) CHANNEL** (ΨΗΦΙΑΚΟ 1(63) ΚΑΝΑΛΙ) επιλέγει την κατάσταση του τελεστή FlexLogic™ που έχει καταγραφεί ως ίχνος του παλμογράφου. Το μήκος κάθε ίχνους παλμογράφου εξαρτάται εν μέρει από τον αριθμό των παραμέτρων που επιλέγονται εδώ. Οι παράμετροι που ορίζονται σε «Off» δεν λαμβάνονται υπόψη. Κατά την έναρξη, ο ηλεκτρονόμος ετοιμάζει αυτομάτως τη λίστα των παραμέτρων.

5

c) ANALOG CHANNELS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY (ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ) ⇨⇩ ANALOG CHANNELS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

```
■ ANALOG CHANNELS
  (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)
■
```

```
ANALOG CHANNEL (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ
ΚΑΝΑΛΙ) 1:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α για τον πλήρη κατάλογο.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG CHANNEL (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ
ΚΑΝΑΛΙ) 2:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Off, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α για τον πλήρη κατάλογο.

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG CHANNEL (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ
ΚΑΝΑΛΙ) 16:
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Off, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α για τον πλήρη κατάλογο.

Αυτές οι ρυθμίσεις επιλέγουν την πραγματική τιμή μέτρησης που καταχωρείται ως ίχνος του παλμογράφου. Το μήκος κάθε ίχνους παλμογράφου εξαρτάται εν μέρει από τον αριθμό των παραμέτρων που επιλέγονται εδώ. Οι παράμετροι που ορίζονται σε «Off» δεν λαμβάνονται υπόψη. Οι παράμετροι που είναι διαθέσιμες σε ένα δεδομένο ρελέ εξαρτώνται από:

- Τον τύπο του ηλεκτρονόμου,
- Τον τύπο και τον αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων υλικού εξοπλισμού CT/VT και
- Τον τύπο και τον αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων υλικού εξοπλισμού αναλογικής εισόδου.

Κατά την έναρξη, ο ηλεκτρονόμος ετοιμάζει αυτομάτως τη λίστα των παραμέτρων. Μια λίστα όλων των πιθανών παραμέτρων πραγματικών τιμών αναλογικών μετρήσεων παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α: *Παράμετροι FlexAnalog*. Ο αριθμός του ευρετηρίου παραμέτρου που φαίνεται σε οποιονδήποτε πίνακα χρησιμοποιείται για την επίσπευση της επιλογής της παραμέτρου στην οθόνη του ηλεκτρονόμου. Η σάρωση μιας λίστας παραμέτρων μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης του ηλεκτρονόμου μπορεί να είναι εξαιρετικά χρονοβόρα, ενώ η πληκτρολόγηση του αριθμού αυτού μέσω του πληκτρολογίου του ηλεκτρονόμου προκαλεί την εμφάνιση της αντίστοιχης παραμέτρου στην οθόνη.

Και τα οχτώ κανάλια της μονάδας CT/VT αποθηκεύονται στο αρχείο παλμογραφίας. Τα κανάλια της μονάδας CT/VT ονομάζονται με τον ακόλουθο τρόπο:

<γράμμα_θύρας><αριθμός_ακροδέκτη>-<I ή V><φάση A, B, ή C, ή 4η είσοδος>

Η τέταρτη είσοδος ρεύματος σε μια συστοιχία ονομάζεται IG και η τέταρτη είσοδος τάσης σε μια συστοιχία ονομάζεται VX. Για παράδειγμα, το F2-IB ορίζει το σήμα IB στον ακροδέκτη 2 της μονάδα CT/VT στη θύρα F.

Αν δεν υπάρχουν μονάδες CT/VT και μονάδες αναλογικής εισόδου, δεν θα εμφανιστούν αναλογικά ίχνη στο αρχείο, θα εμφανιστούν μόνο τα ψηφιακά ίχνη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι δείκτες αρμονικής πηγής παρουσιάζονται ως αναλογικά κανάλια παλμογραφίας με αριθμούς από το 0 έως το 23. Αυτοί οι αριθμοί αντιστοιχούν επακριβώς με την 2η έως την 25η αρμονική στο ρελέ ως εξής:

Αναλογικό κανάλι 0 ↔ 2η αρμονική
Αναλογικό κανάλι 1 ↔ 3η αρμονική
...
Αναλογικό κανάλι 23 ↔ 25η αρμονική

5.2.9 ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DATA LOGGER (ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

```
■ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
■
```

	DATA LOGGER MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ): Συνεχής	*Εύρος: Συνεχές, Ενεργοποίηση*
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER RATE (ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ): 60000 ms	*Εύρος: 15 έως 3600000 ms σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER CHNL (ΚΑΝΑΛΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) 1: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α: Παράμετροι FlexAnalog, για την πλήρη λίστα.*
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER CHNL (ΚΑΝΑΛΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) 2: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α: Παράμετροι FlexAnalog, για την πλήρη λίστα.*
	↓	
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER CHNL (ΚΑΝΑΛΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) 16: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α: Παράμετροι FlexAnalog, για την πλήρη λίστα.*
ΜΗΝΥΜΑ	DATA LOGGER CONFIG (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ): 0 ΚΑΝΑΛΙΑ x 0,0 ΗΜΕΡΕΣ	*Εύρος: Άνευ αντικειμένου - δείχνει μόνο τα υπολογισμένα δεδομένα*

Το καταγραφικό δεδομένων λαμβάνει δείγματα και καταχωρεί έως και 16 αναλογικές παραμέτρους με ρυθμό δειγματοληψίας που ορίζεται από τον χρήστη. Τα καταγεγραμμένα δεδομένα μπορούν να ληφθούν στο λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR και να απεικονιστούν με τις *παραμέτρους* στον κατακόρυφο άξονα και το *χρόνο* στον οριζόντιο άξονα. Όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται σε μη πτητική μνήμη, που σημαίνει ότι οι πληροφορίες διατηρούνται όταν διακοπεί η τροφοδοσία ρεύματος στον ηλεκτρονόμο.

Για σταθερό ρυθμό δειγματοληψίας, το καταγραφικό δεδομένων μπορεί να διαμορφωθεί με μερικά κανάλια για μεγαλύτερό χρονικό διάστημα ή μεγαλύτερο αριθμό καναλιών για μικρότερο χρονικό διάστημα. Το ρελέ διαιρεί αυτόματα τη διαθέσιμη μνήμη μεταξύ των καναλιών που χρησιμοποιούνται. Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται παραδείγματα χωρητικότητας αποθήκευσης για συχνότητα συστήματος 60 Hz.

Πίνακας 5-3: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΚΑΝΑΛΙΑ	ΗΜΕΡΕΣ	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ
15 ms	1	0,1	954 δευτ.
	8	0,1	120 δευτ.
	9	0,1	107 δευτ.
	16	0,1	60 δευτ.
1000 ms	1	0,7	65457 δευτ.
	8	0,1	8182 δευτ.
	9	0,1	7273 δευτ.
	16	0,1	4091 δευτ.
60000 ms	1	45,4	3927420 δευτ.
	8	5,6	490920 δευτ.
	9	5	436380 δευτ.
	16	2,8	254460 δευτ.
3600000 ms	1	2727,5	235645200 δευτ.
	8	340,9	29455200 δευτ.
	9	303	26182800 δευτ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αλλαγή οποιασδήποτε ρύθμισης που επηρεάζει τη λειτουργία του καταγραφικού δεδομένων εκκαθαρίζει όλα τα δεδομένα που βρίσκονται στο καταγραφικό.

5

- **DATA LOGGER MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)**: Αυτή η ρύθμιση διαμορφώνει την κατάσταση λειτουργίας του καταγραφικού δεδομένων. Όταν ρυθμίζεται στο «Continuous» (Συνεχές), το καταγραφικό δεδομένων θα καταγράφει ενεργά κάθε διαμορφωμένο κανάλι με το ρυθμό που ορίζεται από το **DATA LOGGER RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)**. Το καταγραφικό δεδομένων θα παραμείνει αδρανές σε αυτή την κατάσταση λειτουργίας αν δεν διαμορφωθούν κανάλια. Όταν ρυθμιστεί στο «Trigger» (Ενεργοποίηση), το καταγραφικό δεδομένων θα ξεκινήσει να καταγράφει κάθε διαμορφωμένο κανάλι κατά την εκκίνηση του θετικού μετώπου της πηγής **DATA LOGGER TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) του τελεστή FlexLogic™. *Το καταγραφικό δεδομένων θα αγνοήσει όλες τις μετέπειτα ενεργοποιήσεις* και θα συνεχίσει να καταγράφει δεδομένα μέχρι να γεμίσει η ενεργή εγγραφή. Μόλις το καταγραφικό δεδομένων γεμίσει, απαιτείται η εντολή **CLEAR DATA LOGGER** (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) για να γίνει εκκαθάριση του μητρώου καταχωρήσεων του καταγραφικού δεδομένων ώστε να είναι δυνατή η έναρξη νέας καταχώρησης. Η εκτέλεση της εντολής **CLEAR DATA LOGGER** (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) θα σταματήσει επίσης την τρέχουσα καταχώρηση και θα ρυθμίσει ξανά το καταγραφικό δεδομένων ώστε να είναι έτοιμο για την επόμενη καταχώρηση.
- **DATA LOGGER TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει το σήμα που χρησιμοποιείται για να ενεργοποιηθεί η εκκίνηση μιας νέας καταχώρησης στο καταγραφικό δεδομένων. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ ως πηγή ενεργοποίησης. Η ρύθμιση **DATA LOGGER TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) ισχύει μόνο όταν η κατάσταση λειτουργίας είναι ρυθμισμένη στο «Trigger» (Ενεργοποίηση).
- **DATA LOGGER RATE (ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει το χρονικό διάστημα στο οποίο θα καταγράφονται τα δεδομένα.
- **DATA LOGGER CHNL (ΚΑΝΑΛΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) 1(16):** Η ρύθμιση αυτή επιλέγει την πραγματική τιμή μέτρησης που πρέπει να καταχωρηθεί στο Κανάλι 1(16) του καταγραφικού δεδομένων. Οι παράμετροι που είναι διαθέσιμες σε ένα δεδομένο ρελέ εξαρτώνται από: τον τύπο του ηλεκτρονόμου, τον τύπο και αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων υλικού CT/VT και τον τύπο και αριθμό των εγκατεστημένων μονάδων υλικού αναλογικής εισόδου. Κατά την έναρξη, ο ηλεκτρονόμος ετοιμάζει αυτομάτως τη λίστα των παραμέτρων. Μια λίστα όλων των πιθανών παραμέτρων πραγματικών τιμών αναλογικών μετρήσεων παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α: *Παράμετροι FlexAnalog*. Ο αριθμός του ευρετηρίου παραμέτρου που φαίνεται σε οποιονδήποτε πίνακα χρησιμοποιείται για την επίσπευση της επιλογής της παραμέτρου στην οθόνη του ηλεκτρονόμου. Η σάρωση μιας λίστας παραμέτρων μέσω πληκτρολογίου/οθόνης του ρελέ μπορεί να είναι εξαιρετικά χρονοβόρα, ενώ η πληκτρολόγηση του αριθμού αυτού στο πληκτρολόγιο του ρελέ προκαλεί την εμφάνιση της αντίστοιχης παραμέτρου στην οθόνη.
- **DATA LOGGER CONFIG (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ):** Η οθόνη αυτή παρουσιάζει τον ολικό χρονικό διάστημα που ο καταγραφέας δεδομένων μπορεί να καταγράφει τα κανάλια που δεν έχουν ρυθμιστεί σε «Off» χωρίς να επιγράφει τα παλιά δεδομένα.

5.2.10 ΖΗΤΗΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇩ DEMAND (ΖΗΤΗΣΗ)

■ ΖΗΤΗΣΗ ■		CRNT DEMAND METHOD (ΜΕΘΟΔΟΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ): Thermal Exponential (Θερμική εκθετική)	*Εύρος: Θερμική εκθετική, Χρονικό διάστημα μπλοκ, Κυλιόμενη ζήτηση*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER DEMAND METHOD (ΜΕΘΟΔΟΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Thermal Exponential (Θερμική εκθετική)	*Εύρος: Θερμική εκθετική, Χρονικό διάστημα μπλοκ, Κυλιόμενη ζήτηση*
ΜΗΝΥΜΑ		DEMAND INTERVAL (ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΖΗΤΗΣΕΩΝ): 15 MIN	*Εύρος: 5, 10, 15, 20, 30, 60 λεπτά*
ΜΗΝΥΜΑ		DEMAND TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™* *Σημείωση: για υπολογισμό με τη Μέθοδο 2a*

Το ρελέ μετρά τη ζήτηση ρεύματος σε κάθε φάση και τη ζήτηση τριών φάσεων για πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύ. Οι μέθοδοι για το ρεύμα και για την ισχύ μπορούν να επιλεχθούν ξεχωριστά για λόγους ευκολίας. Οι ρυθμίσεις παρέχονται για να επιτραπεί στο χρήστη να προσομοιάσει μερικές κοινές τεχνικές μέτρησης της ζήτησης ηλεκτρικού ρεύματος, για στατιστικούς λόγους και για έλεγχο. Εάν η ρύθμιση **CRNT DEMAND METHOD** (ΜΕΘΟΔΟΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) οριστεί σε "Block Interval" και το **DEMAND TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ) ρυθμιστεί σε "Off", χρησιμοποιείται η μέθοδος 2 (βλ. παρακάτω). Εάν το **DEMAND TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ) αντιστοιχιστεί σε οποιονδήποτε άλλον τελεστή FlexLogic™, χρησιμοποιείται η Μέθοδος 2a (βλ. παρακάτω).

Το ρελέ μπορεί να ρυθμιστεί για τον υπολογισμό της ζήτησης με οποιαδήποτε από τις τρεις μεθόδους που περιγράφονται παρακάτω:

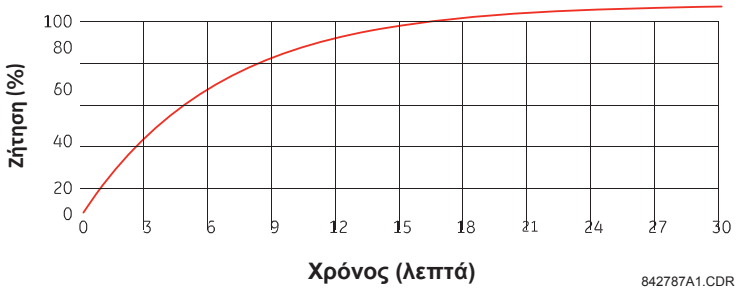
ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 1: ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΚΘΕΤΙΚΗ

Αυτή η μέθοδος μιμείται τις ενέργειες ενός αναλογικού μετρητή κορυφής καταγραφής της θερμικής ζήτησης. Το ρελέ μετράει την ποσότητα (ρεύμα RMS, πραγματική ισχύς, άεργος ισχύς ή φαινομενική ισχύς) σε κάθε φάση κάθε δευτερόλεπτο και δέχεται ότι η ποσότητα στο κύκλωμα παραμένει στην τιμή αυτή μέχρι να ενημερωθεί από την επόμενη μέτρηση. Υπολογίζει το «ισοδύναμο της θερμικής ζήτησης» με βάση την παρακάτω εξίσωση:

$$d\ (t) = D\ (1 - e^{-kt}) \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.6)}$$

όπου: d = τιμή ζήτησης μετά την εφαρμογή της ποσότητας εισόδου για χρόνο t (σε λεπτά)
D = ποσότητα εισόδου (σταθερά) και k = 2,3 / θερμικός χρόνος απόκρισης 90%.

Το χαρακτηριστικό του θερμικού χρόνου απόκρισης 90% σε 15 λεπτά διευκρινίζεται παρακάτω. Ένα σημείο ρύθμισης ορίζει το χρόνο έως ότου προσεγγιστεί το 90% μιας τιμής σταθερής κατάστασης, όπως συμβαίνει με το χρόνο απόκρισης ενός αναλογικού οργάνου. Μια τιμή σταθερής κατάστασης που εφαρμόζεται για το διπλάσιο του χρόνου απόκρισης θα δείχνει το 99% της τιμής.



Εικόνα 5-3: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 2: ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΠΛΟΚ

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει ένα γραμμικό μέσο όρο της ποσότητας (ρεύμα RMS, πραγματική ισχύς, άεργος ισχύς ή φαινομενική ισχύς) στη διάρκεια του προγραμματισμένου χρονικού διαστήματος ζήτησης, αρχίζοντας καθημερινά στις 00:00:00 (δηλ. τα μεσάνυχτα). Τα 1440 λεπτά ανά ημέρα διαιρούνται με τον αριθμό των μπλοκ που έχουν ρυθμιστεί από το προγραμματισμένο χρονικό διάστημα. Κάθε καινούργια τιμή ζήτησης γίνεται διαθέσιμη στο τέλος κάθε χρονικού διαστήματος.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 2α: ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΠΛΟΚ (με ενεργοποίηση λογικής έναρξης ζήτησης)

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει ένα γραμμικό μέσο όρο της ποσότητας (ρεύμα RMS, πραγματική ισχύς, άεργος ισχύς ή φαινομενική ισχύς) στη διάρκεια του διαστήματος ανάμεσα σε διαδοχικούς παλμούς λογικής εισόδου του διαστήματος έναρξης ζήτησης. Κάθε νέα τιμή ζήτησης γίνεται διαθέσιμη στο τέλος κάθε παλμού. Αντιστοίχιση ενός τελεστή FlexLogic™ στη ρύθμιση **DEMAND TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ) για προγραμματισμό της εισόδου στους παλμούς του νέου διαστήματος ζήτησης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν δεν έχει οριστεί ενεργοποίηση στη ρύθμιση **DEMAND TRIGGER** (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ) και η ρύθμιση **CRNT DEMAND METHOD** (ΜΕΘΟΔΟΣ ΖΗΤΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) έχει οριστεί σε "Block Interval", χρησιμοποιείτε τη μέθοδο υπολογισμού #2. Εάν έχει οριστεί ενεργοποίηση, το μέγιστο επιτρεπόμενο διάστημα μεταξύ δύο σημάτων ενεργοποίησης είναι 60 λεπτά. Εάν δεν εμφανιστεί σήμα ενεργοποίησης σε 60 λεπτά, πραγματοποιούνται και διατίθενται υπολογισμοί ζήτησης και γίνεται επαναφορά του αλγορίθμου και έναρξη του νέου κύκλου υπολογισμών. Ο ελάχιστος απαιτούμενος χρόνος για κλείσιμο των επαφών ενεργοποίησης είναι 20 μs.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 3: ΚΥΛΙΟΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει ένα γραμμικό μέσο όρο της ποσότητας (ρεύμα RMS, πραγματική ισχύς, άεργος ισχύς ή φαινομενική ισχύς) στη διάρκεια του προγραμματισμένου χρονικού διαστήματος ζήτησης, με τον ίδιο τρόπο όπως και το χρονικό διάστημα μπλοκ. Η τιμή ενημερώνεται κάθε λεπτό και δείχνει τη ζήτηση στο αμέσως προηγούμενο διάστημα της ενημέρωσης.

5.2.11 LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ
  ΧΡΗΣΤΗ)
■ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED:
```

```
■ ΔΟΚΙΜΗ LED
■
```

Βλ. παρακάτω

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ΟΠΛΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
■ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED:
```

Δείτε τη σελίδα 5-46.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ
  ΧΡΗΣΤΗ)
■ LED1
```

Δείτε τη σελίδα 5-46.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ
  ΧΡΗΣΤΗ)
■ LED2
```

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ
  ΧΡΗΣΤΗ)
■ LED48
```

b) ΔΟΚΙΜΗ LED

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ LED TEST (ΔΟΚΙΜΗ LED)

```
■ ΔΟΚΙΜΗ LED
■
```

```
LED TEST FUNCTION
(ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ LED):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
LED TEST CONTROL
(ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ LED):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Όταν ενεργοποιηθεί, ο έλεγχος των LED μπορεί να αρχικοποιηθεί από οποιαδήποτε ψηφιακή είσοδο ή κατάσταση προγραμματιζόμενη από το χρήστη όπως ένα προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί. Ο τελεστής ελέγχου διαμορφώνεται μέσα από τη ρύθμιση **LED TEST CONTROL** (ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ LED). Η δοκιμή καλύπτει όλα τα LED, μεταξύ των οποίων και τα LED των προαιρετικών κουμπιών που προγραμματίζονται από το χρήστη.

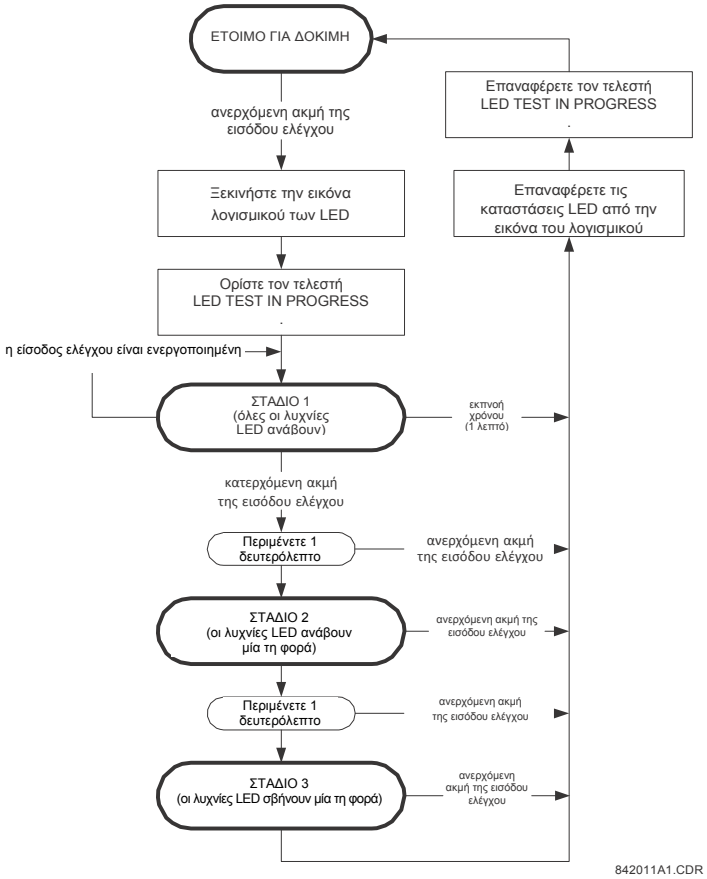
Η δοκιμή αποτελείται από τρία στάδια.

1. Ανάβουν και οι 62 λυχνίες LED στο ρελέ. Πρόκειται για μια γρήγορη δοκιμή για να επαληθευτεί εάν υπάρχουν "καμένες" λυχνίες. Το στάδιο αυτό διαρκεί όσο η είσοδος ελέγχου είναι ενεργοποιημένη, έως και 1 λεπτό κατά μέγιστο. Μετά από 1 λεπτό, η δοκιμή ολοκληρώνεται.
2. Όλες οι λυχνίες LED σβήνουν, και στη συνέχεια οι λυχνίες ανάβουν μία-μία για 1 δευτερόλεπτο, και στη συνέχεια σβήνουν και πάλι. Η διαδικασία της δοκιμής αρχίζει με τον πάνω αριστερά πίνακα και συνεχίζει από πάνω προς τα κάτω για κάθε στήλη LED. Η δοκιμή ανιχνεύει αστοχίες υλικού που οδηγούν στο να ανάβουν περισσότερα από ένα LED από ένα μόνο λογικό σημείο. Αυτό το στάδιο μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή.
3. Ανάβουν όλες οι λυχνίες LED. Οι λυχνίες σβήνουν μία-μία για 1 δευτερόλεπτο, και στη συνέχεια ανάβουν και πάλι. Η διαδικασία της δοκιμής αρχίζει με τον πάνω αριστερά πίνακα και συνεχίζει από πάνω προς τα κάτω για κάθε στήλη LED. Η δοκιμή ανιχνεύει αστοχίες υλικού που οδηγούν στο να σβήνουν περισσότερα από ένα LED από ένα μόνο λογικό σημείο. Αυτό το στάδιο μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή.

Όταν διεξάγεται η δοκιμασία αυτή, τα LED ελέγχονται από την ακολουθία δοκιμής, παρά από τα χαρακτηριστικά προστασίας, ελέγχου και παρακολούθησης. Ωστόσο, ο μηχανισμός ελέγχου LED δέχεται όλες τις αλλαγές στις καταστάσεις LED που δημιουργούνται από τον ηλεκτρονόμο και αποθηκεύει τις πραγματικές καταστάσεις των LED (On ή Off) στη μνήμη. Όταν η δοκιμή ολοκληρωθεί, τα LED αντιπροσωπεύουν την πραγματική κατάσταση που απορρέει από την απόκριση του ηλεκτρονόμου κατά τη δοκιμή. Το κουμπί επαναφοράς δεν εκκαθαρίζει οποιονδήποτε στόχο όταν η δοκιμή LED είναι υπό εξέλιξη.

Ένας αποκλειστικός τελεστής FlexLogic™, LED TEST IN PROGRESS, ορίζεται για τη διάρκεια του ελέγχου. Όταν η ακολουθία ελέγχου αρχίσει, το συμβάν LED TEST INITIATED αποθηκεύεται στον καταγραφέα συμβάντων.

Ολόκληρη η διαδικασία δοκιμής ελέγχεται από το χρήστη. Συγκεκριμένα, το στάδιο 1 μπορεί να διαρκέσει όσο απαιτείται και τα στάδια 2 και 3 μπορούν να διακοπούν. Η δοκιμή αποκρίνεται στη θέση και στην ανερχόμενη ακμή της εισόδου ελέγχου που ορίζεται από τη ρύθμιση **LED TEST CONTROL** (ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ LED). Οι παλμοί ελέγχου πρέπει να διαρκούν για τουλάχιστον 250 ms για να ενεργοποιηθεί. Το ακόλουθο διάγραμμα εξηγεί τον τρόπο εκτέλεσης της δοκιμής.



Εικόνα 5-4: ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ LED

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 1:

Έστω ότι χρειάζεται να ελεγχθεί εάν μια λυχνία LED είναι «καμένη» μέσω του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού 1. Πρέπει να εφαρμοσθούν οι παρακάτω ρυθμίσεις. Διαμορφώστε το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1 κάνοντας τις παρακάτω καταχωρήσεις στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1)**:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1: “Self-reset” (Αυτο-επαναφορά)
PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,10 s”

Διαμορφώστε τον έλεγχο LED για την αναγνώριση του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού 1 εισάγοντας τα παρακάτω στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS (ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ LED TEST (ΔΟΚΙΜΗ LED)** :

LED TEST FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ LED): “Enabled” (Ενεργοποιημένο)
LED TEST CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ LED): “PUSHBUTTON 1 ON” (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΝΕΡΓΟ)

Η δοκιμή θα εκκινήσει όταν πιεστεί το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1. Το κουμπί πρέπει να μείνει πατημένο για όσο διάστημα διαρκεί ο οπτικός έλεγχος των λυχνιών LED. Μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου, το κουμπί πρέπει να απελευθερωθεί. Στη συνέχεια το ρελέ θα ξεκινήσει αυτόματα το στάδιο 2. Από αυτό το σημείο και στο εξής, η δοκιμή μπορεί να διακοπεί πατώντας το κουμπί.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 2:

Έστω ότι χρειάζεται να ελεγχθεί εάν μια λυχνία LED είναι «καμένη» και να ανάψουν οι λυχνίες μία τη φορά για να εξακριβωθεί εάν υπάρχουν άλλες αστοχίες. Αυτό πρέπει να γίνει μέσω του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού 1.

Αφού εφαρμοσθούν οι ρυθμίσεις που προγράφονται στο παράδειγμα εφαρμογής 1, πιέστε και κρατήστε πατημένο το κουμπί για όσο διάστημα χρειάζεται προκειμένου να ελεγχθούν όλες οι λυχνίες LED. Στη συνέχεια, απελευθερώστε το κουμπί για να ξεκινήσει αυτόματα το στάδιο 2. Αφού ξεκινήσει το στάδιο 2, μπορείτε να απελευθερώσετε το κουμπί. Όταν ολοκληρωθεί το στάδιο 2, θα αρχίσει αυτόματα το στάδιο 3. Η δοκιμή μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή πατώντας το κουμπί.

c) TRIP & ALARM LEDS (led συναγερμου & αναστοληση)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS (LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨⇩ TRIP & ALARM LEDS (LED ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ & ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ)

```
■ TRIP & ALARM LEDS (LED
  ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ & ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ)
■
```

```
TRIP LED INPUT
(ΕΙΣΟΔΟΣ LED ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
ALARM LED INPUT
(ΕΙΣΟΔΟΣ LED ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Οι λυχνίες LED συναγερμού και αναστολής βρίσκονται στην πρώτη στήλη LED (ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης) και στον πίνακα LED 1 (τυπική πλάκα πρόσοψης). Κάθε δείκτης μπορεί να προγραμματιστεί για να ανάβει όταν ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ είναι σε κατάσταση λογικής 1.

d) ΛΥΧΝΙΑ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1(48)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS (LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LED 1(48) (ΛΥΧΝΙΑ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1[48])

```
■ USER-PROGRAMMABLE
  (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ
  ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)
■ LED 1
```

```
LED 1 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ LED 1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
LED 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ LED 1):
Αυτό-επαναφορά
```

Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο)

5

Υπάρχουν 48 πορτοκαλί λυχνίες LED στους πίνακες LED της πλάκας πρόσοψης του ρελέ. Καθένας από αυτούς τους δείκτες μπορεί να προγραμματιστεί για να ανάβει όταν ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ είναι στην κατάσταση λογικής 1.

Για την τυπική πλάκα πρόσοψης, τα LED είναι τοποθετημένα ως εξής.

- Πίνακας LED 2: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 1 έως 24
- Πίνακας LED 3: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 25 έως 48

Για την ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης, τα LED είναι τοποθετημένα ως εξής.

- Στήλη LED 2: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 1 έως 12
- Στήλη LED 3: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 13 έως 24
- Στήλη LED 4: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 25 έως 36
- Στήλη LED 5: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη λυχνίες LED 37 έως 48

Ανατρέξτε στην ενότητα *Ενδεικτικές λυχνίες LED* στο Κεφάλαιο 4 για επιπρόσθετες πληροφορίες αναφορικά με τις θέσεις των εκχωρημένων LED.

Οι ρυθμίσεις των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη LED επιλέγουν τους τελεστές FlexLogic™ που ελέγχουν τα LED. Εάν η ρύθμιση **LED 1 TYPE** (ΤΥΠΟΣ LED 1) είναι στο "Self-Reset" (αυτο-επαναφορά) (προεπιλεγμένη ρύθμιση), η φωτεινή λυχνία LED θα ανιχνεύει την κατάσταση του επιλεγμένου τελεστή LED. Εάν η ρύθμιση **LED 1 TYPE** (ΤΥΠΟΣ LED 1) είναι στο 'Latched' (ασφαλισμένη), τότε η λυχνία LED, αφού ανάψει, παραμένει αναμμένη μέχρι να γίνει επαναφορά από το κουμπί RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ) της πλάκας πρόσοψης, από μια απομακρυσμένη συσκευή μέσω ενός καναλιού επικοινωνίας ή από οποιονδήποτε προγραμματισμένο τελεστή, ακόμη κι αν η κατάσταση του τελεστή LED αναιρείται.

Πίνακας 5-4: ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ LED

SETTING (ΡΥΘΜΙΣΗ)	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ
LED 1 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1
LED 2 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 2
LED 3 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 3
LED 4 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4
LED 5 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5
LED 6 τελεστής	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 6
LED 7 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 8 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 9 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 10 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 11 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 12 τελεστής	Απενεργοποιημένο

SETTING (ΡΥΘΜΙΣΗ)	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ
LED 13 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 14 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 15 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 16 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 17 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 18 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 19 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 20 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 21 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 22 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 23 τελεστής	Απενεργοποιημένο
LED 24 τελεστής	Απενεργοποιημένο

Ανατρέξτε στο παράδειγμα *Έλεγχος ομάδων ρυθμίσεων* στην ενότητα *Στοιχεία Ελέγχου* του παρόντος Κεφαλαίου για την ενεργοποίηση ομάδων.

5.2.12 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE SELF TESTS (ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)

```
USER-PROGRAMMABLE
SELF TESTS (ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ
ΧΡΗΣΤΗ)
```

	DIRECT I/O RING BREAK (ΔΙΑΚΟΠΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες με υπο-μονάδα άμεσης I/O.*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT DEVICE OFF (ΑΜΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΕΝΕΡΓΗ) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες με υπο-μονάδα άμεσης I/O.*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE DEVICE OFF (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΕΝΕΡΓΗ) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με δυνατότητα Ethernet .*
ΜΗΝΥΜΑ	PRI. ETHERNET FAIL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΠΡΩΤ. ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με πρωτεύουσα θύρα ίνας .*
ΜΗΝΥΜΑ	SEC ETHERNET FAIL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΕΥΤ. ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με εφεδρική θύρα ίνας .*
ΜΗΝΥΜΑ	BATTERY FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	SNTP FAIL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ SNTP): Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με δυνατότητα Ethernet .*
ΜΗΝΥΜΑ	IRIG-B FAIL FUNCTION ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ETHERNET SWITCH FAIL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Όλοι οι μείζονες συναγερμοί αυτοελέγχου αναφέρονται αυτόματα με τους αντίστοιχους τελεστές FlexLogic™, συμβάντα και στόχους. Οι περισσότεροι συναγερμοί ήσσονος σημασίας είναι δυνατόν να απενεργοποιηθούν, εάν αυτό είναι επιθυμητό.

Όταν βρίσκονται σε κατάσταση λειτουργίας "Disabled" (Απενεργοποιημένοι), οι ήσσονος σημασίας συναγερμοί δεν επιβεβαιώνουν τελεστές FlexLogic™, δεν γράφουν στο καταγραφικό συμβάντων και δεν εμφανίζουν μηνύματα στόχου. Επιπλέον, δεν ενεργοποιούν τα μηνύματα **ANY MINOR ALARM** ή **ANY SELF-TEST**. Όταν βρίσκονται σε κατάσταση λειτουργίας "Enabled" (Ενεργοποιημένοι), οι ήσσονος σημασίας συναγερμοί εξακολουθούν να λειτουργούν μαζί με τους άλλους συναγερμούς μείζονος και ήσσονος σημασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα *Αυτοέλεγχοι ρελέ* στο Κεφάλαιο 7 για επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τους μείζονος και ήσσονος σημασίας συναγερμούς αυτοελέγχου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για να ενεργοποιηθεί η λειτουργία αστοχίας διακόπτη Ethernet, βεβαιωθείτε ότι η επιλογή **ETHERNET SWITCH FAIL FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET) είναι "Enabled" (Ενεργοποιημένη) σε αυτό το μενού.

5.2.13 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ CONTROL PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨ CONTROL PUSHBUTTON 1(7) (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1[7])

```
■ CONTROL
■ PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ
  ΕΛΕΓΧΟΥ 1)
```

```
CONTROL PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ
ΕΛΕΓΧΟΥ 1)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
CONTROL PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ
ΕΛΕΓΧΟΥ 1)
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

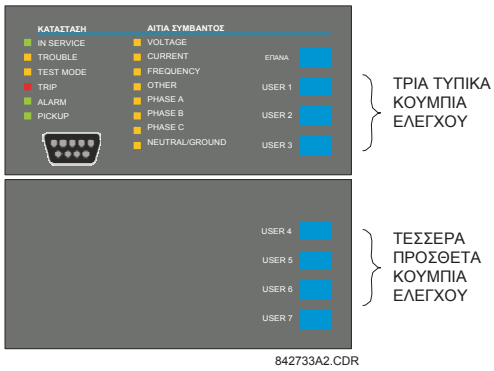
Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Υπάρχουν τρία τυπικά κουμπιά ελέγχου, με σήμανση USER 1 (ΧΡΗΣΤΗΣ 1), USER 2 (ΧΡΗΣΤΗΣ 2) και USER 3 (ΧΡΗΣΤΗΣ 3) στους τυπικούς και ενισχυμένους μπροστινούς πίνακες. Τα εν λόγω κουμπιά είναι προγραμματιζόμενα από τον χρήστη και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορες εφαρμογές, όπως την εκτέλεση ελέγχου LED, την εναλλαγή ομάδων ρύθμισης, την εμφάνιση και την πλοήγηση σε προγραμματιζόμενες από τον χρήστη οθόνες.

Οι θέσεις των κουμπιών ελέγχου εμφανίζονται στα παρακάτω σχήματα.

Εικόνα 5-5: ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τέσσερα πρόσθετα κουμπιά ελέγχου περιλαμβάνονται στην τυπική πλάκα πρόσοψης όταν το T60 παραγγέλνεται με την επιλογή των δώδεκα προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών.

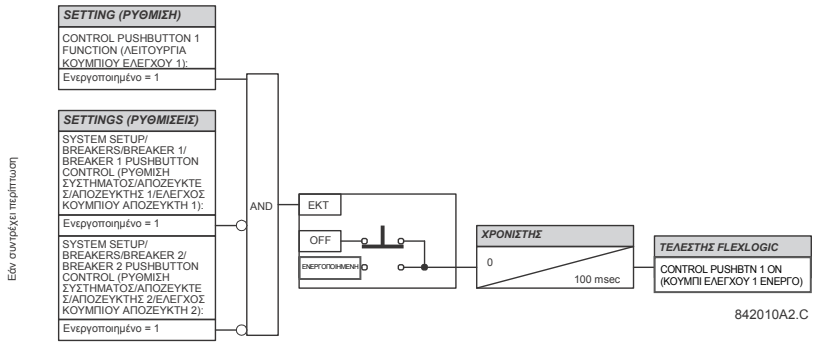


Εικόνα 5-6: ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τα κουμπιά ελέγχου δεν χρησιμοποιούνται συνήθως για κρίσιμες λειτουργίες και δεν προστατεύονται από τον κωδικό πρόσβασης ελέγχου. Παρόλα αυτά, επιτηρώντας τους τελεστές εξόδου τους, ο χρήστης μπορεί να ενεργοποιήσει ή να απενεργοποιήσει δυναμικά τα κουμπιά ελέγχου για λόγους ασφαλείας.

Κάθε κουμπί ελέγχου επιβεβαιώνει τον δικό του τελεστή FlexLogic™. Αυτοί οι τελεστές πρέπει να διαμορφώνονται κατάλληλα για να εκτελούν την επιθυμητή λειτουργία. Ο τελεστής παραμένει βεβαιωμένος για όσο διάστημα το κουμπί είναι πατημένο και επανέρχεται με την απελευθέρωση του κουμπιού. Υπάρχει ενσωματωμένη καθυστέρηση ενεργοποίησης 100 ms για τη διασφάλιση ότι ο γρήγορος χειρισμός του κουμπιού θα αναγνωρίζεται από τις διάφορες λειτουργικές δυνατότητες που ενδέχεται να χρησιμοποιούν κουμπιά ελέγχου ως εισόδους.

Ένα συμβάν καταχωρείται στις καταχωρήσεις συμβάντων (ανά ρύθμιση χρήστη) όταν πατηθεί ένα κουμπί ελέγχου. Κανένα συμβάν δεν καταχωρείται όταν αφήνεται το κουμπί. Τα κουμπιά της πλάκας πρόσοψης (συμπεριλαμβανομένων των κουμπιών ελέγχου) δεν μπορούν να λειτουργήσουν ταυτόχρονα – κάθε κουμπί πρέπει να αφήνεται πριν μπορέσει να πατηθεί το επόμενο.



Εικόνα 5-7: ΛΟΓΙΚΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ

5.2.14 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ) ⇨ USER PUSHBUTTON 1(16) (ΚΟΥΜΠΙ ΧΡΗΣΤΗ 1(16))

■ USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ ΧΡΗΣΤΗ 1) ■		PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 ID TEXT (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 ON TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 ON):	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 OFF TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 OFF):	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 HOLD (ΚΡΑΤΗΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): 0,0 δευτ.	*Εύρος: 0,0 έως 10,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 SET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 AUTORST (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΠΟΥΤΟΝ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 AUTORST (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 1,0 δευτ.	*Εύρος: 0,2 έως 600,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 REMOTE (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 LOCAL (ΤΟΠΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0 έως 60,00 s σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 LED CTL (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΛΕΓΧΟΣ LED) : Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 MESSAGE (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, Κανονικό, Υψηλή Προτεραιότητα*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1) ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Τα προαιρετικά προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά (ορίζονται στον κώδικα παραγγελίας) παρέχουν μία εύκολη και άνευ σφαλμάτων μέθοδο για την εισαγωγή πληροφοριών ψηφιακής κατάστασης (on, off). Ο αριθμός των διαθέσιμων κουμπιών εξαρτάται από την μονάδα πλάκας πρόσοψης που έχει παραγγελθεί με τον ηλεκτρονόμο.

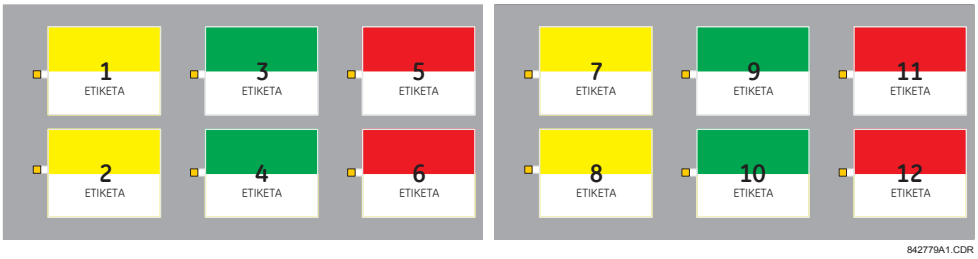
- Πλάκα πρόσοψης τύπου P: τυπική οριζόντια πλάκα πρόσοψης με 12 προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά.
- Πλάκα πρόσοψης τύπου Q: ενισχυμένη οριζόντια πλάκα πρόσοψης με 16 προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά.

Η ψηφιακή κατάσταση μπορεί να εισαχθεί τοπικά (πιέζοντας απευθείας το κουμπί του μπροστινού πίνακα) ή απομακρυσμένα (μέσω τελεστών FlexLogic™) σε στοιχεία ελέγχου, στοιχεία προστασίας και εξισώσεις FlexLogic™. Οι τυπικές εφαρμογές περιλαμβάνουν έλεγχο αποζεύκτη, αποκλεισμό αυτόματου διακόπτη κλεισίματος και αλλαγές ομάδων ρυθμίσεων. Τα προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά βρίσκονται υπό το επίπεδο ελέγχου της προστασίας κωδικού πρόσβασης.

Τα διαμορφώσιμα από τον χρήστη κουμπιά για την ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης φαίνονται παρακάτω.

Εικόνα 5-8: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τα διαμορφώσιμα από τον χρήστη κουμπιά για την τυπική πλάκα πρόσοψης φαίνονται παρακάτω.



Εικόνα 5-9: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τα κουμπιά είναι δυνατόν να λάβουν κατ' επιλογή ετικέτες, με τη βοήθεια ενός προτύπου που παρέχεται από το εργοστάσιο και είναι διαθέσιμο στην ηλεκτρονική διεύθυνση http://www.GEindustrial.com/multilin. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης το λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR για να δημιουργηθούν ετικέτες για την ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης.

Κάθε κουμπί επιβεβαιώνει τους δικούς του τελεστές FlexLogic™ “On” και “Off” (για παράδειγμα, ΚΟΥΜΠΙ 1 ON και ΚΟΥΜΠΙ 1 OFF). Αυτοί οι τελεστές διατίθενται για κάθε κουμπί και χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό συγκεκριμένων ενεργειών. Αν οποιοδήποτε κουμπί είναι ενεργό, θα επιβεβαιωθεί ο τελεστής ANY PB ON (ΟΠΟΙΟΔΗΠΟΤΕ ΚΟΥΜΠΙ ON).

Κάθε κουμπί έχει ένα σχετικό δείκτη LED. Βάσει προεπιλογής, ο εν λόγω δείκτης παρουσιάζει την τρέχουσα κατάσταση του αντίστοιχου κουμπιού (on ή off). Ωστόσο, κάθε δείκτης LED μπορεί να ανατεθεί σε οποιονδήποτε τελεστή FlexLogic™ μέσω της ρύθμισης **PUSHBTN 1 LED CTL** (ΕΛΕΓΧΟΣ LED ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1).

Τα κουμπιά μπορούν να ελεγχθούν αυτόματα ενεργοποιώντας τους τελεστές που ανατίθενται στις ρυθμίσεις **PUSHBTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) (για κατάσταση λειτουργίας ασφαλισμένο και αυτοεπαναφορά) και **PUSHBTN 1 RESET** (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) (μόνο για κατάσταση λειτουργίας ασφαλισμένο). Η κατάσταση επαναφοράς του κουμπιού δηλώνεται όταν επιβεβαιωθεί ο τελεστής PUSHBUTTON 1 OFF (ΜΠΟΥΤΟΝ 1 OFF). Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών εξαρτώνται από το αν έχει προγραμματιστεί η κατάσταση λειτουργίας «μανδαλωμένο» ή «αυτόματη επαναφορά».

- *Κατάσταση λειτουργίας latched (ασφαλισμένο)*: Στην κατάσταση λειτουργίας ασφαλισμένο, ένα κουμπί μπορεί να ρυθμιστεί (ενεργοποιηθεί) με την επιβεβαίωση του τελεστή που έχει ανατεθεί στη λειτουργία **PUSH-BTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) ή πιέζοντας απευθείας το σχετικό κουμπί του μπροστινού πίνακα. Το κουμπί διατηρεί την κατάσταση ρύθμισης μέχρι να απενεργοποιηθεί από την εντολή επαναφοράς ή μετά από τη χρονοκαθυστέρηση που έχει οριστεί από τον χρήστη. Η κατάσταση κάθε κουμπιού αποθηκεύεται σε μόνιμη μνήμη και διατηρείται σε περίπτωση απώλειας ισχύος ελέγχου.

  Το κουμπί επαναφέρεται (απενεργοποιείται) σε κατάσταση λειτουργίας ασφαλισμένο με την επιβεβαίωση του τελεστή που έχει ανατεθεί στη ρύθμιση **PUSHBTN 1 RESET** (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) ή πιέζοντας απευθείας το σχετικό ενεργό κουμπί του μπροστινού πίνακα.

Μπορεί, επίσης, να προγραμματιστεί για αυτόματη επαναφορά μέσω των ρυθμίσεων **PUSHBTN 1 AUTORST** (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) και **PUSHBTN 1 AUTORST DELAY** (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1). Αυτές οι ρυθμίσεις ενεργοποιούν το χρονόμετρο αυτόματης επαναφοράς και ορίζουν τη σχετική χρονοκαθυστέρηση. Το χρονόμετρο αυτόματης επαναφοράς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εφαρμογές ελέγχου αποζεύκτη select-before-operate (SBO – επιλογή πριν τη λειτουργία), όπου ο τύπος εντολής (close/open-κλείσιμο/άνοιγμα) ή η τοποθεσία του αποζεύκτη (αριθμός τροφοδότη) πρέπει να επιλέγεται πριν την εκτέλεση της εντολής. Η επιλογή πρέπει να επανέλθει αυτόματα αν δεν εκτελεστεί έλεγχος εντός ορισμένου χρονικού διαστήματος.

- *Κατάσταση λειτουργίας self-reset (αυτόματης επαναφοράς)*: Στην κατάσταση λειτουργίας αυτόματης επαναφοράς, ένα κουμπί θα παραμείνει ενεργό για το διάστημα κατά το οποίο πιέζεται (τη *διάρκεια παλμού*) καθώς και τον χρόνο καθυστέρησης που ορίζεται στη ρύθμιση **PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1). Αν το κουμπί ενεργοποιηθεί μέσω FlexLogic™, η διάρκεια παλμού ορίζεται μόνο από το **PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1). Ο χρόνος κατά τον οποίο ο τελεστής παραμένει ανατεθειμένος στη ρύθμιση **PUSH-BTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) δεν επηρεάζει τη διάρκεια παλμού.

  Το κουμπί επαναφέρεται (απενεργοποιείται) σε κατάσταση λειτουργίας αυτοεπαναφοράς όταν ο χρόνος απενεργοποίησης που ορίζεται στη ρύθμιση **PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) λήξει.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η διάρκεια του παλμού της απομακρυσμένης ρύθμισης, της απομακρυσμένης επαναφοράς ή του τοπικού κουμπιού πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 ms για να λειτουργήσει το κουμπί. Αυτό επιτρέπει στα προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά να λειτουργούν σωστά κατά τη διάρκεια συμβάντων κύκλου ισχύος και διαφόρων διαταραχών του συστήματος που ενδέχεται να προκαλέσουν μεταβατική παραδοχή των λειτουργικών σημάτων.

Η τοπική και απομακρυσμένη λειτουργία κάθε προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού μπορεί να ανασταλεί μέσω των ρυθμίσεων **PUSHBTN 1 LOCAL** (ΤΟΠΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙ 1) και **PUSHBTN 1 REMOTE** (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙ 1), αντιστοίχως. Αν εφαρμόζεται τοπικό κλείδωμα, το κουμπί θα αγνοήσει τις εντολές ρύθμισης και επαναφοράς που εκτελούνται μέσω των κουμπιών του μπροστινού πίνακα. Αν εφαρμόζεται απομακρυσμένο κλείδωμα, το κουμπί θα αγνοήσει τις εντολές ρύθμισης και επαναφοράς που εκτελούνται μέσω των τελεστών FlexLogic™.

Οι λειτουργίες κλειδώματος δεν εφαρμόζονται στο χαρακτηριστικό αυτόματης επανεκκίνησης. Σε αυτή την περίπτωση, η λειτουργία αναστολής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε λειτουργίες ελέγχου SBO για να προληφθεί η ενεργοποίηση της λειτουργίας του κουμπιού και να διασφαλιστεί η λειτουργία επιλογής “one-at-a-time” (ένα τη φορά).

Οι λειτουργίες κλειδώματος μπορούν, επίσης, να χρησιμοποιηθούν για να προληφθεί ακούσιο πάτημα των κουμπιών του μπροστινού πίνακα. Η ξεχωριστή αναστολή της τοπικής και απομακρυσμένης λειτουργίας απλοποιεί την εφαρμογή της επίβλεψης τοπικού/απομακρυσμένου ελέγχου.

Οι καταστάσεις των κουμπιών μπορεί να καταχωρούνται από το καταγραφικό συμβάντων και να εμφανίζονται ως μηνύματα στόχου. Σε κατάσταση λειτουργίας μανδαλωμένο, μηνύματα ορισμένα από τον χρήστη μπορεί, επίσης, να σχετίζονται με κάθε κουμπί και να εμφανίζονται όταν το κουμπί είναι σε θέση «on» ή εναλλάσσεται σε «off».

5

- **PUSHBUTTON 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τα χαρακτηριστικά του κουμπιού. Αν ρυθμιστεί σε “Disabled” (απενεργοποιημένο), το κουμπί δεν είναι ενεργό και οι αντίστοιχοι τελεστές FlexLogic™ (“On” και “Off”) απαξιώνονται. Αν ρυθμιστεί σε "Self-Reset" (αυτοεπαναφορά), η λογική ελέγχου ενεργοποιείται από τον παλμό (μεγαλύτερο από 100 ms) που παράγεται όταν το κουμπί πιέζεται φυσικά ή εικονικά μέσω τελεστή FlexLogic™ που ανατίθεται στη ρύθμιση **PUSHBTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1).

  Όταν είναι σε κατάσταση λειτουργίας “Self-Reset” (Αυτό-Επαναφοράς) και ενεργοποιείται τοπικά, το κουμπί λογικής ελέγχου βεβαιώνει τον τελεστή FlexLogic™ που αντιστοιχεί στο “On” για όση διάρκεια το κουμπί πιέζεται φυσικά, και αφού αφεθεί, η απενεργοποίηση του τελεστή καθυστερείται από τον χρονοδιακόπτη καθυστέρησης. Ο τελεστής “Off” βεβαιώνεται όταν το στοιχείο του κουμπιού απενεργοποιείται. Αν το κουμπί ενεργοποιείται απομακρυσμένα, η λογική ελέγχου του κουμπιού βεβαιώνει τον αντίστοιχο τελεστή FlexLogic™ "On" μόνο για το χρονικό διάστημα που ορίζεται από τη ρύθμιση **PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1).

  Εάν ρυθμιστεί στη θέση “Latched” (ασφαλισμένο), η λογική ελέγχου εναλλάσσει την κατάσταση του αντίστοιχου τελεστή FlexLogic™ μεταξύ “On” και “Off” κάθε φορά που το κουμπί πιέζεται ή όταν το κουμπί ενεργοποιείται εικονικά (αναθέτοντας τελεστές ρύθμισης και επαναφοράς). Σε κατάσταση λειτουργίας “Latched” (ασφαλισμένο), οι καταστάσεις τελεστών FlexLogic™ αποθηκεύονται σε μόνιμη μνήμη. Αν χαθεί η παροχή ισχύος, η σωστή κατάσταση κουμπιού επανακτάται με την επόμενη έναρξη λειτουργίας του ηλεκτρονόμου.
- **PUSHBTN 1 ID TEXT (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση ορίζει την πάνω γραμμή 20 χαρακτήρων του προγραμματιζόμενου από το χρήστη μηνύματος, που προορίζεται για την παροχή αναγνωριστικών πληροφοριών σχετικά με το κουμπί. Ανατρέξτε στην ενότητα *Οθόνες οριζόμενες από το χρήστη* για οδηγίες για το πως να εισάγετε αλφαριθμητικούς χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο.
- **PUSHBTN 1 ON TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 ON):** Αυτή η ρύθμιση ορίζει την κάτω γραμμή 20 χαρακτήρων του προγραμματιζόμενου από το χρήστη μηνύματος, που προορίζεται για την παροχή αναγνωριστικών πληροφοριών σχετικά με το κουμπί. Ανατρέξτε στην ενότητα *Οθόνες οριζόμενες από το χρήστη* για οδηγίες για το πως να εισάγετε αλφαριθμητικούς χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο.
- **PUSHBTN 1 OFF TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 OFF):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την κάτω γραμμή 20 χαρακτήρων του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη μηνύματος και εμφανίζεται όταν το κουμπί ενεργοποιείται από τη θέση on σε off και η **PUSHBUTTON 1 FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) είναι “Latched” (ασφαλισμένη). Αυτό το μήνυμα δεν εμφανίζεται όταν η **PUSHBUTTON 1 FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) είναι σε κατάσταση “Self-reset” (αυτοεπαναφορά) καθώς η κατάσταση του τελεστή του κουμπιού υποτίθεται πως είναι σε θέση “Off” κατά την αποδέσμευσή του. Το μήκος του μηνύματος “Off” διαμορφώνεται από τη ρύθμιση **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ) ⇨ FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH)**.
- **PUSHBTN 1 HOLD (ΚΡΑΤΗΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον χρόνο που απαιτείται να πιεστεί ένα κουμπί πριν θεωρηθεί ενεργό. Αυτό το χρονόμετρο επαναφέρεται μετά την αποδέσμευση του κουμπιού. Να σημειωθεί ότι οποιαδήποτε λειτουργία του κουμπιού απαιτεί πάτημα του κουμπιού για τουλάχιστον 50 ms. Αυτός ο ελάχιστος χρόνος απαιτείται πριν από την ενεργοποίηση του χρονομέτρου κρατήματος του κουμπιού.

- **PUSHBTN 1 SET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση αναθέτει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του στοιχείου του μπουτόν και τη βεβαίωση του τελεστή PUSHBUTTON 1 ON (ΜΠΟΥΤΟΝ 1 ON). Η διάρκεια του εισερχόμενου σήματος ρύθμισης πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 ms.
- **PUSHBTN 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση αναθέτει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για την επαναφορά του στοιχείου του κουμπιού και την βεβαίωση του τελεστή PUSHBUTTON 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ 1 ON). Αυτή η ρύθμιση εφαρμόζεται μόνο αν το κουμπί είναι σε κατάσταση λειτουργίας μανδάλωσης. Η διάρκεια του εισερχόμενου σήματος επαναφοράς πρέπει να είναι τουλάχιστον 50 ms.
- **PUSHBTN 1 AUTORST (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί το χαρακτηριστικό αυτόματης επαναφοράς του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού. Αυτή η ρύθμιση εφαρμόζεται μόνο αν το κουμπί είναι σε κατάσταση λειτουργίας “Latched” (ασφαλισμένο).
- **PUSHBTN 1 AUTORST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη χρονοκαθυστέρηση της αυτόματης επαναφοράς του κουμπιού όταν βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας ασφαλισμένο.
- **PUSHBTN 1 REMOTE (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμεύει στην αναστολή λειτουργίας του κουμπιού από τον τελεστή όπως έχει οριστεί στις λειτουργίες **PUSHBTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) ή **PUSHBTN 1 RESET** (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1).
- **PUSHBTN 1 LOCAL (ΤΟΠΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμεύει για την αναστολή της λειτουργίας του κουμπιού από τα κουμπιά του μπροστινού πίνακα. Αυτή η λειτουργία κλειδώματος δεν εφαρμόζεται στην αυτόματη επαναφορά κουμπιών.
- **PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο στην κατάσταση λειτουργίας “Self-Reset” (αυτοεπαναφορά) και ορίζει τη διάρκεια της ενεργής κατάστασης του κουμπιού αφού αφεθεί το κουμπί. Όταν ενεργοποιείται απομακρυσμένα, αυτή η ρύθμιση ορίζει τον συνολικό χρόνο ενεργοποίησης της κατάστασης του κουμπιού. Η διάρκεια του χρόνου κατά τον οποίο ο τελεστής παραμένει «on» δεν επηρεάζει τη διάρκεια παλμού. Αυτή η ρύθμιση απαιτείται για τη ρύθμιση της διάρκειας του παλμού λειτουργίας του κουμπιού.

5

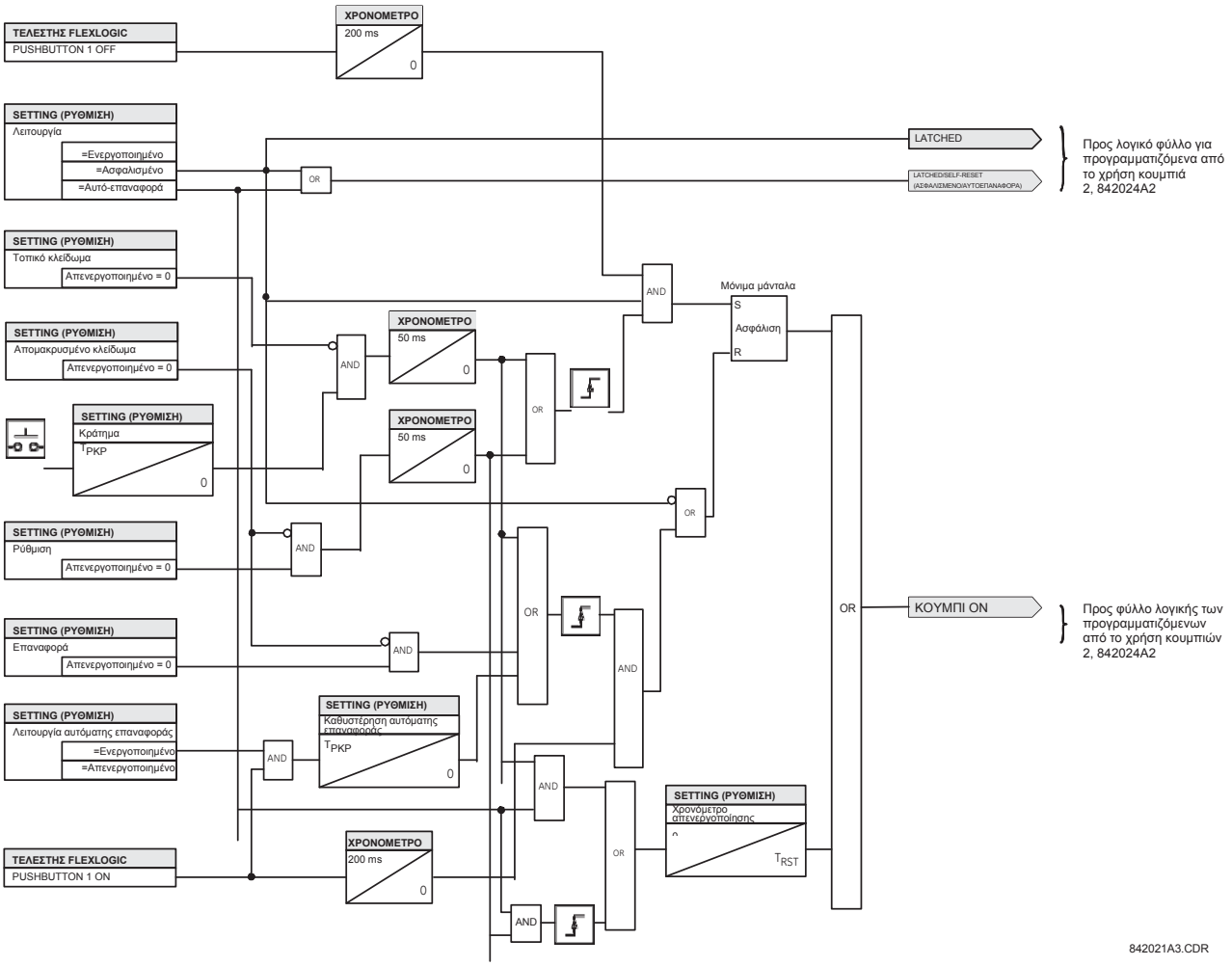
- **PUSHBTN 1 LED CTL (ΕΛΕΓΧΟΣ LED ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμεύει για να κατευθύνει το κουμπί LED. Αν αυτή η ρύθμιση είναι στο “Off”, τότε η λειτουργία του LED συνδέεται άμεσα με τον τελεστή PUSHBUTTON 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ 1 ON).
- **PUSHBTN 1 MESSAGE (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αν το μήνυμα του κουμπιού έχει ρυθμιστεί στο “High Priority” (Υψηλή Προτεραιότητα), το μήνυμα που έχει προγραμματιστεί στις ρυθμίσεις **PUSHBTN 1 ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) και **PUSHBTN 1 ON TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 ON) θα εμφανίζεται ανεμπόδιστο για όση ώρα βεβαιώνεται ο τελεστής PUSHBUTTON 1 ON(ΚΟΥΜΠΙ 1 ON). Η επιλογή της υψηλής προτεραιότητας δεν ισχύει για τη ρύθμιση **PUSHBTN 1 OFF TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 OFF).

  Αυτό το μήνυμα μπορεί να απομακρυνθεί προσωρινά αν πιεστεί οποιοδήποτε κουμπί πληκτρολογίου του μπροστινού πίνακα. Ωστόσο, αν το πληκτρολόγιο παραμείνει ανενεργό για δέκα δευτερόλεπτα το μήνυμα θα ανακτηθεί αν ο τελεστής PUSHBUTTON 1 ON είναι ακόμα ενεργός.

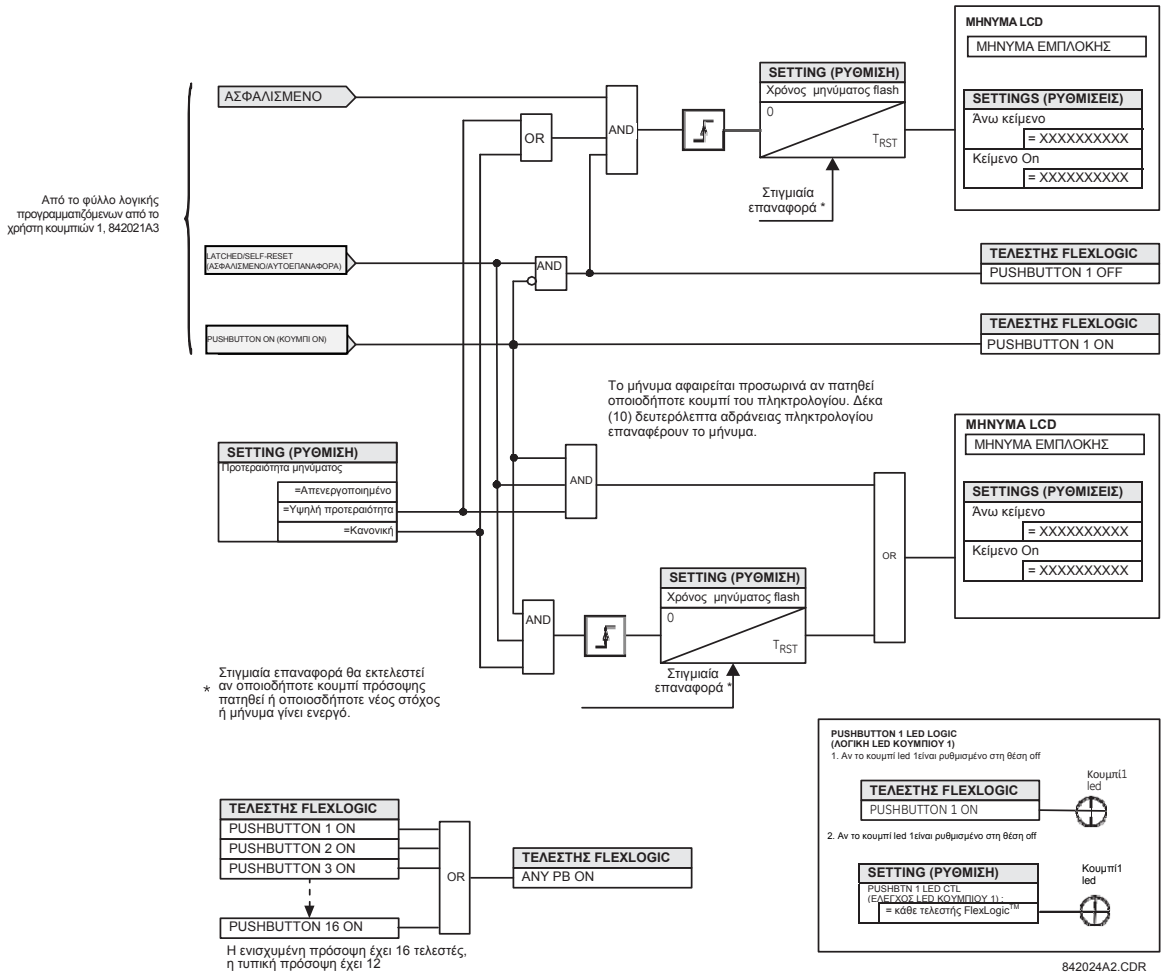
  Αν το **PUSHBTN 1 MESSAGE** (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) έχει ρυθμιστεί στο “Normal” (Κανονικό), το μήνυμα που έχει προγραμματιστεί στις ρυθμίσεις **PUSHBTN 1 ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) και **PUSHBTN 1 ON TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 ON) θα εμφανίζεται για όση ώρα επιβεβαιώνεται ο τελεστής PUSHBUTTON 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ 1 ON), αλλά όχι για περισσότερη ώρα από αυτή που ορίζεται στη ρύθμιση **FLASH MESSAGE TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH). Αφού εκπνεύσει ο χρόνος flash, θα εμφανιστεί το προεπιλεγμένο μήνυμα ή κάποιο άλλο μήνυμα ενεργού στόχου. Η στιγμιαία επαναφορά του μηνύματος flash θα εκτελεστεί αν πιεστεί οποιοδήποτε κουμπί μπροστινού πίνακα του ηλεκτρονόμου ή αν ενεργοποιηθεί οποιοσδήποτε νέος στόχος ή μήνυμα.

  Η ρύθμιση **PUSHBTN 1 OFF TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 OFF) συνδέεται με τον τελεστή PUSHBUTTON 1 OFF (ΚΟΥΜΠΙ 1 OFF) και θα εμφανίζεται σε συνδυασμό με το **PUSHBTN 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)** μόνο αν το στοιχείο του κουμπιού είναι στην κατάσταση λειτουργίας “Latched” (ασφαλισμένο). Το μήνυμα του **PUSHBTN 1 OFF TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 OFF) θα εμφανίζεται ως “Normal” (Κανονικό) αν η ρύθμιση του **PUSHBTN 1 MESSAGE** (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) είναι σε “High Priority” (Υψηλή Προτεραιότητα) ή “Normal” (Κανονικό).
- **PUSHBUTTON 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)**: Αν αυτή η ρύθμιση ενεργοποιηθεί, κάθε αλλαγή κατάστασης κουμπιού θα καταχωρείται ως συμβάν στο καταγραφικό συμβάντων.

Η λογική των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 5-10: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ (Φύλλο 1 από 2)



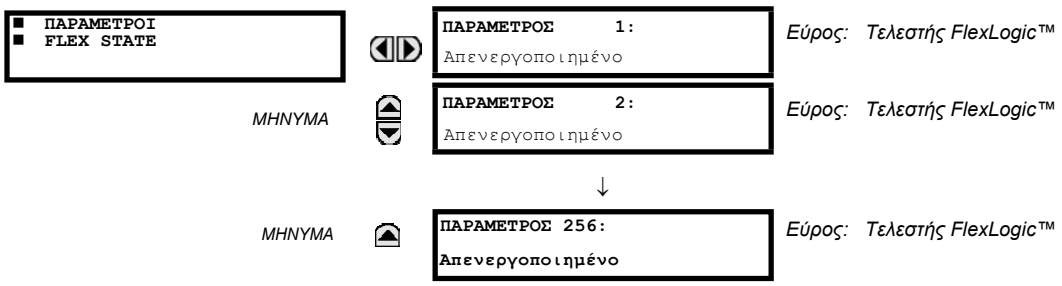
Εικόνα 5-11: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ (Φύλλο 2 από 2)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά απαιτούν πλάκα πρόσοψης τύπου HP ή HQ. Εάν μια πλάκα πρόσοψης τύπου HP ή HQ έχει παραγγελθεί χωριστά, πρέπει να αλλάξει ο κωδικός παραγγελίας του ηλεκτρονόμου για να δηλώνει τη σωστή επιλογή πλάκας πρόσοψης. Αυτό μπορεί να γίνει μέσω της εγκατάστασης EnerVista UR με την εντολή **Maintenance > Enable Pushbutton (Συντήρηση > Ενεργοποίηση κουμπιού)**.

5.2.15 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ FLEX STATE PARAMETERS (ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX)



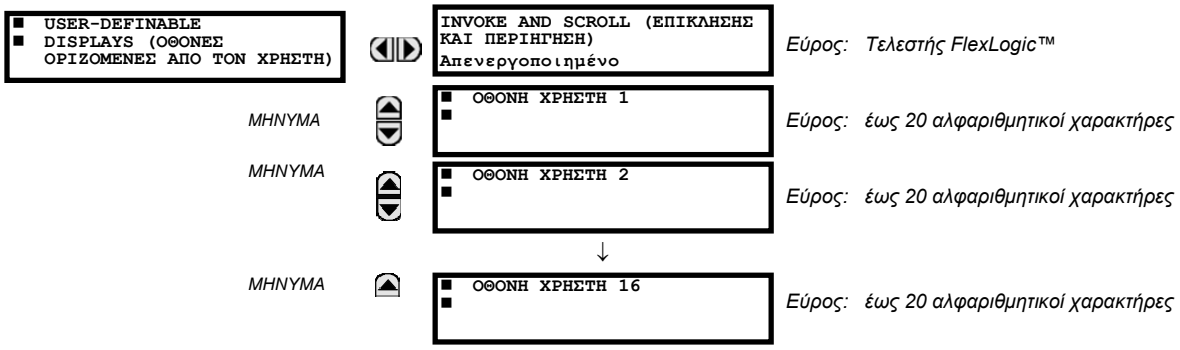
Η λειτουργία αυτή παρέχει έναν μηχανισμό δια του οποίου οποιαδήποτε από τις 256 επιλεγμένες καταστάσεις τελεστών FlexLogic™ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποτελεσματική παρακολούθηση. Το χαρακτηριστικό επιτρέπει προσαρμοσμένη είσοδο χρήστη στις καταστάσεις τελεστή FlexLogic™ στο ρελέ. Τα bit καταστάσεων είναι συγκεντρωμένα ούτως ώστε 16 καταστάσεις να μπορούν να αναγνωστούν σε ένα μοναδικό μητρώο Modbus. Τα bit καταστάσεων μπορούν να διαμορφωθούν με τρόπο ώστε όλες οι καταστάσεις που έχουν ενδιαφέρον για το χρήστη να είναι διαθέσιμες σε έναν ελάχιστο αριθμό μητρώων Modbus.

Τα bit καταστάσεων μπορούν να διαβάζονται στον πίνακα μητρώου “Flex States” (Καταστάσεις Flex) ξεκινώντας από τη διεύθυνση Modbus 0900h. Δεκαέξι καταστάσεις στοιβάζονται σε κάθε μητρώο, με την χαμηλότερα αριθμημένη κατάσταση να βρίσκεται στο bit με τη χαμηλότερη σειρά. Υπάρχουν 16 μητρώα για να δεχθούν τα bit των 256 καταστάσεων.

5.2.16 ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-DEFINEBLE DISPLAYS (ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ)



Αυτό το μενού παρέχει έναν μηχανισμό για τη χειροκίνητη δημιουργία έως και 16 οθονών με πληροφορίες οριζόμενες από τον χρήστη με μια εύχρηστη ακολουθία προβολής στο μενού **USER DISPLAYS** (ΟΘΟΝΕΣ ΧΡΗΣΤΗ) [μεταξύ των μενού ανώτατου επιπέδου **TARGETS** (ΣΤΟΧΟΙ) και **ACTUAL VALUES** (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)]. Τα υπομενού διευκολύνουν την εισαγωγή κειμένου και τις επιλογές δείκτη δεδομένων μητρώου Modbus για τον καθορισμό του περιεχομένου της οθόνης χρήστη.

Μετά τον προγραμματισμό τους, οι οθόνες που ορίζονται από το χρήστη μπορούν να προβληθούν με δύο τρόπους.

- **ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ**: Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο ΜΕΝΟΥ για να επιλέξετε το στοιχείο του μενού **USER DISPLAYS** (ΟΘΟΝΕΣ ΧΡΗΣΤΗ) για να έχετε πρόσβαση στην πρώτη οριζόμενη από τον χρήστη οθόνη (σημειώστε ότι μόνο οι προγραμματισμένες οθόνες απεικονίζονται). Μπορείτε να περιηγηθείτε στις οθόνες χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα UP (ΠΑΝΩ) και DOWN (ΚΑΤΩ). Η οθόνη εξαφανίζεται μετά από το διάστημα εκπνοής χρόνου μηνύματος προεπιλογής που ορίζεται από τη ρύθμιση **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ) ⇨⇩ DEFAULT MESSAGE TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ).**
- **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ**: Οι οριζόμενες από τον χρήστη οθόνες επίσης αποκρίνονται στη ρύθμιση **INVOKE AND SCROLL (ΠΡΟΒΟΛΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ)**. Οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ (ειδικότερα οι τελεστές των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη τελεστών για κουμπιά), μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πλοήγηση στις προγραμματισμένες οθόνες.

  Στην ανερχόμενη ακμή του διαμορφωμένου τελεστή (όπως όταν πιέζεται το κουμπί), γίνεται επίκληση των οθονών μέσω της εμφάνισης της τελευταίας οριζόμενης από το χρήστη οθόνης που εμφανίστηκε κατά τη διάρκεια της προηγούμενης δραστηριότητας. Από αυτό το σημείο και μετά, ο τελεστής ενεργεί ακριβώς όπως το πλήκτρο κάτω και επιτρέπει την περιήγηση στις διαμορφωμένες οθόνες. Η τελευταία οθόνη επιστρέφει στην πρώτη. Η είσοδος **INVOKE AND SCROLL (ΕΠΙΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ)** και το πλήκτρο DOWN (ΚΑΤΩ) λειτουργούν ταυτόχρονα.

  Όταν το προεπιλεγμένο χρονόμετρο εκπνεύσει (ρυθμίζεται από ρύθμιση **DEFAULT MESSAGE TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ)**, το ρελέ θα αρχίσει να εμφανίζει κυκλικά τις οθόνες χρήστη. Η επόμενη ενέργεια της εισόδου **INVOKE AND SCROLL (ΕΠΙΚΛΗΣΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ)** σταματά την κυκλική απεικόνιση στην τρέχουσα προβαλλόμενη οθόνη χρήστη και όχι στην πρώτη ορισμένη από τον χρήστη οθόνη. Οι παλμοί **INVOKE AND SCROLL (ΕΠΙΚΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ)** πρέπει να διαρκούν για τουλάχιστον 250 ms για να ενεργοποιηθεί.

b) ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1(16)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-DEFINABLE DISPLAYS (ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER DISPLAY 1(16) (ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1[16])

■ ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1 ■		ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΗ ΟΘΟΝΗΣ 1:	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΗ ΟΘΟΝΗΣ 1:	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 2 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 4 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 5: 0	*Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1*

Οποιαδήποτε υπάρχουσα οθόνη συστήματος μπορεί να αντιγραφεί αυτόματα σε μια διαθέσιμη οθόνη χρήστη επιλέγοντας την υπάρχουσα οθόνη και πιέζοντας το πλήκτρο ENTER. Η οθόνη θα δείξει τότε **ADD TO USER DISPLAY LIST?** (ΝΑ ΠΡΟΣΤΕΘΕΙ ΣΤΗΝ ΛΙΣΤΑ ΟΘΟΝΩΝ ΧΡΗΣΤΗ;). Αφού επιλέξετε "Yes" (Ναι), ένα μήνυμα δηλώνει ότι η επιλεγμένη οθόνη έχει προστεθεί στον κατάλογο οθονών χρήστη. Όταν συμβαίνει τέτοιου είδους εισαγωγή, τα υπο-μενού διαμορφώνονται αυτόματα με το κατάλληλο περιεχόμενο – αυτό το περιεχόμενο μπορεί να υποβληθεί σε μετέπειτα επεξεργασία.

Αυτό το μενού χρησιμοποιείται για να εισάγει κείμενο ορισμένο από τον χρήστη και τα πεδία δεδομένων επιλεγμένα από τον χρήστη και καταχωρημένα σε Modbus στη συγκεκριμένη οθόνη χρήστη. Κάθε οθόνη χρήστη απαρτίζεται από δύο γραμμές είκοσι χαρακτήρων (πάνω και κάτω). Το σύμβολο (~) χρησιμοποιείται για να ορίσει την αρχή του πεδίου δεδομένων – το μήκος του πεδίου δεδομένων πρέπει να λαμβάνεται υπόψη. Σε μια οθόνη χρήστη είναι δυνατόν να εισαχθούν μέχρι 5 χωριστά πεδία δεδομένων - το νιοστό «~» αναφέρεται στο νιοστό στοιχείο.

Μια Οθόνη Χρήστη μπορεί να εισαχθεί από το πληκτρολόγιο πλάκας πρόσοψης ή από τη διεπαφή EnerVista UR Setup (προτιμάται για ευκολία). Παρακάτω παρουσιάζεται η διαδικασία εισαγωγής χαρακτήρων κειμένου στην άνω και κάτω γραμμή από το πληκτρολόγιο της πλάκας πρόσοψης:

1. Επιλέξτε τη γραμμή που θέλετε να επεξεργαστείτε.
2. Πιέστε το πλήκτρο της υποδιαστολής για εισαγωγή σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου.
3. Χρησιμοποιήστε οποιοδήποτε πλήκτρο VALUE (ΤΙΜΗ) για να περιηγηθείτε στους χαρακτήρες. Τα κενά επιλέγονται όπως και οι χαρακτήρες.
4. Πιέστε το πλήκτρο της υποδιαστολής για να προχωρήσετε τον δρομέα στην επόμενη θέση.
5. Επαναλάβετε το βήμα 3 και συνεχίστε να εισάγετε χαρακτήρες μέχρι να εμφανιστεί το επιθυμητό κείμενο.
6. Μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο HELP (ΒΟΗΘΕΙΑ) ανά πάσα στιγμή για βοηθητικές πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο.
7. Πιέστε το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τις νέες ρυθμίσεις.

Για να εισάγετε μια αριθμητική τιμή για οποιοδήποτε από τα πέντε στοιχεία (τη *δεκαδική μορφή* της επιλεγμένης διεύθυνσης Modbus) από το πληκτρολόγιο της πλάκας πρόσοψης, χρησιμοποιήστε το αριθμητικό πληκτρολόγιο. Χρησιμοποιήστε την τιμή '0' για οποιαδήποτε στοιχεία δεν χρησιμοποιήθηκαν. Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο HELP σε οποιαδήποτε επιλεγμένη οθόνη συστήματος (Ρυθμίσεις, Πραγματική τιμή ή Εντολή) που διαθέτει διεύθυνση Modbus για να δείτε τη *δεκαεξαδική μορφή* της διεύθυνσης Modbus και στη συνέχεια μετατρέψτε τη χειροκίνητα σε δεκαδική μορφή προτού την εισαγάγετε (η χρήση της ρύθμισης EnerVista UR διευκολύνει πολύ αυτή τη μετατροπή).

Χρησιμοποιήστε το πλήκτρο MENU (ΜΕΝΟΥ) για να μεταβείτε στο μενού οθονών χρήστη και να δείτε το ορισμένο από τον χρήστη περιεχόμενο. Οι τρέχουσες οθόνες χρήστη θα εμφανιστούν διαδοχικά, εναλλασσόμενες κάθε 4 δευτερόλεπτα. Ενώ βλέπετε μια οθόνη χρήστη, πιέστε το πλήκτρο ENTER και έπειτα επιλέξτε "Yes" (Ναι) για να αφαιρέσετε την οθόνη από τον κατάλογο οθονών χρήστη. Χρησιμοποιήστε ξανά το πλήκτρο MENU (ΜΕΝΟΥ) για να βγείτε από το μενού οθονών χρήστη.

Ένα παράδειγμα εγκατάστασης οθόνης χρήστη και το σχετικό αποτέλεσμα φαίνονται παρακάτω.

■ USER DISPLAY 1 (ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1) ■		DISP 1 TOP LINE (ΑΝΩ ΓΡΑΜΜΗ ΟΘΟΝΗΣ 1): Current (Ρεύμα) X A	Δείχνει το ορισμένο από τον χρήστη κείμενο με την πρώτη περισπωμένη
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 BOTTOM LINE (ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΗ ΟΘΟΝΗΣ 1): Current (Ρεύμα) Y A	Δείχνει το ορισμένο από τον χρήστη κείμενο με το δεύτερο σύμβολο "~".
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 ITEM 1 (ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1): 6016	Δείχνει τη δεκαδική μορφή της επιλεγμένης από τον χρήστη διεύθυνσης μητρώου Modbus, που αντιστοιχεί στο πρώτο σύμβολο "~".
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 ITEM 2 (ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 2): 6357	Δείχνει τη δεκαδική μορφή της επιλεγμένης από τον χρήστη διεύθυνσης μητρώου Modbus, που αντιστοιχεί στο 2ο σύμβολο "~".
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 ITEM 3 (ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3): 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχο σύμβολο "~" στην άνω ή την κάτω γραμμή.
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 ITEM 4 (ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3): 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχο σύμβολο "~" στην άνω ή την κάτω γραμμή.
	ΜΗΝΥΜΑ	DISP 1 ITEM 5 (ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3): 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχο σύμβολο "~" στην άνω ή την κάτω γραμμή.
USER DISPLAYS (ΟΘΟΝΕΣ ΧΡΗΣΤΗ)	→	Ρεύμα X 0,850 A Ρεύμα Y 0,327 A	Εμφανίζει το περιεχόμενο της οθόνης που προκύπτει.

5.2.17 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ

5

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DIRECT I/O (ΑΜΕΣΗ Ι/Ο)

■ DIRECT I/O (ΑΜΕΣΗ Ι/Ο) ■		DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): 1	*Εύρος: 1 έως 16*
	ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο ΚΑΝ 1): Ναι	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
	ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο ΚΑΝ 2): Ναι	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
	ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O DATA RATE (ΡΥΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο): 64 kbps	*Εύρος: 64 kbps, 128 kbps*
	ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CHANNEL CROSSOVER (ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ Ι/Ο): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	■ CRC ALARM CH1 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ 1) ■	**Δείτε σελίδα 5-63.**
	ΜΗΝΥΜΑ	■ CRC ALARM CH2 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ 1) ■	**Δείτε σελίδα 5-63.**
	ΜΗΝΥΜΑ	■ UNRETURNED ■ MESSAGES ALARM CH1 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ	**Δείτε σελίδα 5-64.**
	ΜΗΝΥΜΑ	■ UNRETURNED ■ MESSAGES ALARM CH2 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝ 2)	**Δείτε σελίδα 5-64.**

Οι άμεσες είσοδοι και έξοδοι προορίζονται για την ανταλλαγή πληροφοριών κατάστασης (είσοδοι και έξοδοι) μεταξύ των ηλεκτρονόμων σειράς UR που συνδέονται άμεσα μέσω καρτών ψηφιακής επικοινωνίας τύπου 7. Ο μηχανισμός είναι παρόμοιος με το IEC 61850 GSSE, με τη διαφορά ότι η επικοινωνία πραγματοποιείται σε ένα μη διακοπτόμενο απομονωμένο δίκτυο και έχει βελτιστοποιηθεί ως προς την ταχύτητα. Στις κάρτες τύπου 7 που υποστηρίζουν δύο κανάλια, τα μηνύματα άμεσης εξόδου αποστέλλονται και από τα δύο κανάλια ταυτόχρονα. Αυτό αποστέλλει αποτελεσματικά τα μηνύματα άμεσης εξόδου

αμφίδρομα γύρω από μια διαμόρφωση δακτυλίου. Στις κάρτες τύπου 7 που υποστηρίζουν ένα μόνο κανάλι, τα μηνύματα άμεσης εξόδου αποστέλλονται μόνο προς μία κατεύθυνση. Τα μηνύματα αποστέλλονται εκ νέου (διαβιβάζονται) όταν προσδιοριστεί ότι το μήνυμα δεν ξεκίνησε από τον δέκτη.

Ο χρονισμός των μηνυμάτων άμεσης εξόδου είναι παρόμοιος με τον χρονισμό μηνυμάτων GSSE. Μηνύματα ακεραιότητας (χωρίς αλλαγές κατάστασης) αποστέλλονται τουλάχιστον κάθε 1000 ms. Τα μηνύματα που περιέχουν αλλαγές κατάστασης αποστέλλονται εντός της κύριας διέλευσης που σαρώνει τις εισόδους και επιβεβαιώνει τις εξόδους εκτός εάν έχει γίνει υπέρβαση του εύρους ζώνης του καναλιού επικοινωνίας. Δύο αυτοέλεγχοι πραγματοποιούνται και σηματοδοτούνται από τους παρακάτω τελεστές FlexLogic™:

1. DIRECT RING BREAK –ΑΜΕΣΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ (direct input/output ring break-διακόπτης δακτυλίου άμεσης εισόδου/εξόδου). Αυτός ο τελεστής FlexLogic™ καταδεικνύει ότι τα μηνύματα άμεσης εξόδου που έχουν αποσταλεί από ένα ρελέ σειράς UR δεν λαμβάνονται πίσω από το ρελέ.
2. DIRECT DEVICE 1 OFF (ΑΜΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗ 1 OFF) προς DIRECT DEVICE 16 OFF (ΑΜΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗ 16 OFF) (direct device offline- άμεση συσκευή εκτός σύνδεσης). Αυτοί οι τελεστές FlexLogic™ καταδεικνύουν ότι τα μηνύματα άμεσης εξόδου από τουλάχιστον μία άμεση συσκευή δεν λαμβάνονται.

Οι ρυθμίσεις άμεσης εισόδου και εξόδου είναι παρόμοιες με τις ρυθμίσεις απομακρυσμένης εισόδου και εξόδου. Το αντίστοιχο των συμβολοσειρών ονόματος των απομακρυσμένων συσκευών για τις άμεσες εισόδους και εξόδους είναι το **DIRECT OUTPUT DEVICE ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ). Η ρύθμιση **DIRECT OUTPUT DEVICE ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ) ταυτοποιεί το ρελέ σε όλα τα μηνύματα άμεσης εξόδου. Όλα τα IED σειράς UR σε ένα δακτύλιο πρέπει να έχουν αντιστοιχηθεί σε μοναδικούς αριθμούς. Το IED ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ IED) χρησιμοποιείται για την αναγνώριση του αποστολέα του μηνύματος άμεσης εισόδου και εξόδου.

Αν το σχήμα άμεσης εισόδου και εξόδου έχει διαμορφωθεί για να λειτουργεί σε δακτύλιο (το **DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION** [ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙ 1] ή το **DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION** [ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙ 2] είναι “Yes” [Ναι]), όλα τα μηνύματα άμεσης εξόδου θα πρέπει να λαμβάνονται πίσω. Αν όχι, ενεργοποιείται ο αυτοέλεγχος διακοπής δακτυλίου άμεσης εισόδου/εξόδου. Το σφάλμα αυτο-ελέγχου σηματοδοτείται από τον τελεστή FlexLogic™ DIRECT RING BREAK (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΜΕΣΟΥ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ).

Επιλέξτε **DIRECT I/O DATA RATE** (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O) ώστε να ταιριάζουν με τις δυνατότητες δεδομένων του καναλιού επικοινωνίας. Όλα τα IED που επικοινωνούν με άμεσες εισόδους και εξόδους πρέπει να ρυθμίζονται στον ίδιο ρυθμό δεδομένων. Τα IED σειράς UR που είναι εξοπλισμένα με κάρτες επικοινωνίας διπλού καναλιού εφαρμόζουν τον ίδιο ρυθμό δεδομένων και στα δυο κανάλια. Ο χρόνος παράδοσης για μηνύματα άμεσης εισόδου και εξόδου είναι κατά προσέγγιση 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος στα 128 kbps και 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος στα 64 kbps, ανά “γέφυρα”.

Πίνακας 5-5: ΡΥΘΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

ΜΟΝΑΔΑ	ΚΑΝΑΛΙ	ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
74	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7L	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps, 128 kbps
7M	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps, 128 kbps
7P	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps, 128 kbps
7T	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
7W	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps, 128 kbps
7V	Κανάλι 1	64 kbps, 128 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps, 128 kbps
2A	Κανάλι 1	64 kbps
2B	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
2G	Κανάλι 1	128 kbps
2H	Κανάλι 1	128 kbps
76	Κανάλι 1	64 kbps
77	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
75	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7E	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7F	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7G	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7Q	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps
7R	Κανάλι 1	64 kbps
7S	Κανάλι 1	64 kbps
	Κανάλι 2	64 kbps

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

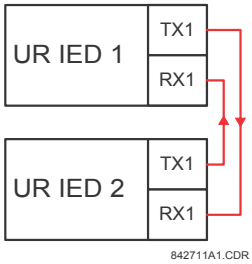
Οι μονάδες G.703 είναι σταθερές στα 64 kbps. Η ρύθμιση **DIRECT I/O DATA RATE** (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ) δεν ισχύει σε αυτές τις μονάδες.

Η ρύθμιση **DIRECT I/O CHANNEL CROSSOVER** (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O) εφαρμόζεται στα T60 με κάρτες επικοινωνίας διπλού καναλιού και επιτρέπει τη διασταύρωση μηνυμάτων από το κανάλι 1 στο κανάλι 2. Αυτό εντάσσει όλα τα IED σειράς UR σε ένα δίκτυο άμεσης εισόδου και εξόδου, ανεξαρτήτως του φυσικού μέσου των δύο καναλιών επικοινωνίας.

Τα παρακάτω παραδείγματα εφαρμογών αναδεικνύουν τις βασικές έννοιες της διαμόρφωσης της άμεσης εισόδου και εξόδου. Παρακαλούμε ανατρέξτε στην ενότητα *Είσοδοι και Έξοδοι* στο παρόν κεφάλαιο για πληροφορίες σχετικά με τη διαμόρφωση των τελεστών FlexLogic™ (σημαίες, bits) προς ανταλλαγή.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΕΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ ΣΕΙΡΑΣ UR

Θεωρήστε μια εφαρμογή η οποία απαιτεί επιπλέον ποσότητες επαφών ψηφιακών εισόδων ή εξόδων ή γραμμές προγραμματιζόμενης λογικής που υπερβαίνουν τις δυνατότητες ενός μόνο πλαισίου της σειράς UR. Το πρόβλημα επιλύεται προσθέτοντας ένα επιπλέον IED σειράς UR, όπως το C30, για να ικανοποιηθούν οι πρόσθετες απαιτήσεων εισόδου και εξόδου και προγραμματιζόμενης λογικής. Τα δύο IED συνδέονται μέσω καρτών ψηφιακής επικοινωνίας μονού καναλιού, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Εικόνα 5-12: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ ΜΕΣΩ ΑΜΕΣΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΔΩΝ

Στην παραπάνω εφαρμογή πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Για IED 1 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O): "128 kbps"

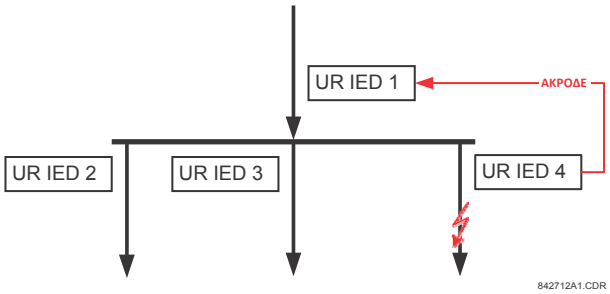
Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “2”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O): "128 kbps"

Ο χρόνος παράδοσης μηνύματος είναι περίπου το 0,2 του κύκλου ισχύος αμφίδρομα (στα 128 kbps)· δηλαδή, από τη συσκευή 1 προς τη συσκευή 2 και από τη συσκευή 2 προς τη συσκευή 1. Διαφορετικές κάρτες επικοινωνίας μπορεί να επιλεχθούν από το χρήστη για αυτή την επικοινωνία πλάτη με πλάτη (για παράδειγμα: ίνα, G.703, ή RS422).

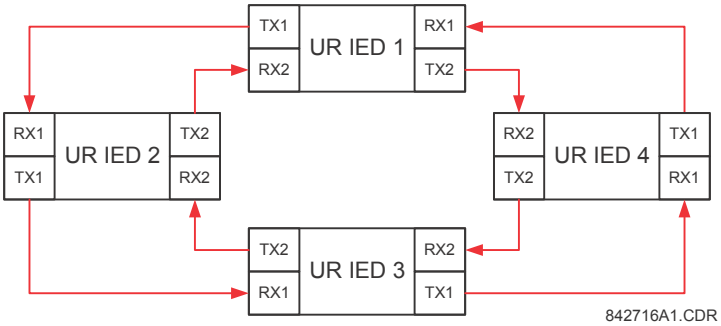
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: INTERLOCKING BUSBAR PROTECTION (ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ)

Ένα απλό σύστημα προστασίας αγωγού διακλάδωσης αλληλασφάλισης μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της αποστολής σήματος αποκλεισμού από κατάντη συσκευές, για παράδειγμα 2, 3, και 4, στην ανάντη συσκευή που παρακολουθεί μια μοναδική είσοδο του αγωγού διακλάδωσης, όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-13: ΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Για περισσότερη αξιοπιστία, συνιστάται η διαμόρφωση διπλού δακτυλίου για αυτή την εφαρμογή.



Εικόνα 5-14: ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΜΕΣΩ ΑΜΕΣΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ

Στην παραπάνω εφαρμογή πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Για IED 1 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Για IED 4 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Ο χρόνος παράδοσης μηνύματος είναι περίπου 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος (στα 128 kbps) επί τον αριθμό “γεφυρών” μεταξύ προέλευσης και προορισμού. Η διαμόρφωση διπλού δακτυλίου μειώνει αποτελεσματικά τη μέγιστη “απόσταση επικοινωνίας” κατά ένα συντελεστή δύο.

Σε αυτή τη διαμόρφωση αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps) αν και οι δύο

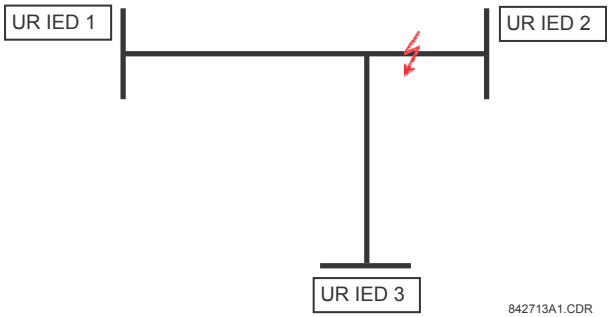
δακτύλιοι βρίσκονται σε καλή κατάσταση: IED 1 προς IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 3: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 4: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 4: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 3 προς IED 4: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

Εάν ένας δακτύλιος σπάσει (π.χ. ο TX2-RX2) οι χρόνοι παράδοσης έχουν ως εξής:
IED 1 προς IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 3: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 4: 0,6 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 4: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 3 προς IED 4: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

Ένα χρονόμετρο συντονισμού για αυτό σχήμα προστασίας διαύλου πρέπει να επιλέγεται για να καλύψει το χειρότερο δυνατό σενάριο (0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος). Μετά την ανίχνευση ενός σπασμένου δακτυλίου, ο χρόνος συντονισμού πρέπει να αυξηθεί προσαρμοστικά στο 0,6 του κύκλου ισχύος συστήματος. Η ολοκληρωμένη εφαρμογή απαιτεί την αντιμετώπιση ενός αριθμού προβλημάτων, όπως η αστοχία και των δύο δακτυλίων επικοινωνίας, η αστοχία ή η κατάσταση εκτός λειτουργίας ενός από τα ρελέ, κ.τ.λ.. Σημαίες αυτο-παρακολούθησης του χαρακτηριστικού άμεσων εισόδων και εξόδων θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν βασικά για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων.

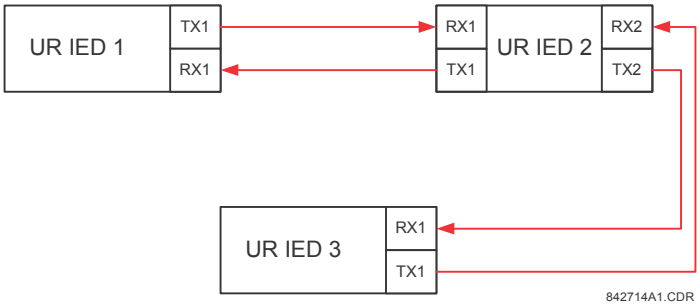
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3: ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Ας θεωρήσουμε την εφαρμογή προστασίας γραμμής τριών ακροδεκτών που παρουσιάζεται παρακάτω:



Εικόνα 5-15: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΤΡΙΩΝ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

Ένα επιτρεπτικό πιλοτικά υποβοηθούμενο σχήμα θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε μια διαμόρφωση διπλού δακτυλίου, όπως φαίνεται παρακάτω (τα IED 1 και 2 αποτελούν τον πρώτο δακτύλιο, ενώ τα IED 2 και 3 αποτελούν τον δεύτερο δακτύλιο):



Εικόνα 5-16: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΒΡΟΧΟΥ ΜΟΝΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ

Στην παραπάνω εφαρμογή πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Για IED 1 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

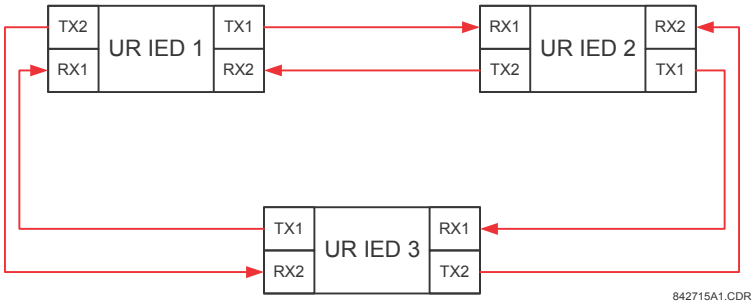
Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): “Yes”

Σε αυτή τη διαμόρφωση αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps):

IED 1 προς IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 3: 0,5 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

Στο παραπάνω σχήμα, τα IED 1 και IED 3 δεν επικοινωνούν άμεσα. Το IED 2 πρέπει να διαμορφωθεί για να προωθήσει τα μηνύματα όπως εξηγήθηκε στην ενότητα *Είσοδοι και Έξοδοι*. Πρέπει να υλοποιηθεί ένα πιλοτικά υποβοηθούμενο σχήμα αποκλεισμού με μεγαλύτερη ασφάλεια και, ιδανικά, συντομότερους χρόνους παράδοσης μηνυμάτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω διαμόρφωσης διπλού δακτυλίου όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-17: ΣΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΠΛΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΚΛΕΙΣΤΟΥ ΒΡΟΧΟΥ (ΔΙΠΛΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣ)

Στην παραπάνω εφαρμογή πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Για IED 1 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"

Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝ 2): "Yes"

Σε αυτή τη διαμόρφωση αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps) αν και οι δύο δακτύλιοι βρίσκονται σε καλή κατάσταση:

IED 1 προς IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 1 προς IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 προς IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

Οι δύο διαμορφώσεις επικοινωνίας θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν τόσο για ανεκτικά σχήματα όσο και για σχήματα αποκλεισμού. Κατά την επιλογή της απαιτούμενης αρχιτεκτονικής θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη η ταχύτητα, η αξιοπιστία και το κόστος.

b) ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC 1(2)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DIRECT I/O (ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ) ⇨⇩ CRC ALARM CH1(2) (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝΑΛΙ1(2)]

```
■ CRC ALARM CH1 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
  CRC ΚΑΝ 1)
■
```

⇨

```
CRC ALARM CH1
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ 1)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
CRC ALARM CH1 MESSAGE COUNT
(ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ
CRC ΚΑΝ 1: 600
```

Εύρος: 100 έως 10000 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
CRC ALARM CH1 THRESHOLD
(ΚΑΤΩΦΛΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC
ΚΑΝ 1) 10
```

Εύρος: 1 έως 1000 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
CRC ALARM CH1
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ 1)
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

Το T60 ελέγχει την ακεραιότητα των εισερχόμενων μηνυμάτων άμεσης εισόδου και εξόδου χρησιμοποιώντας 32-bit CRC. Η λειτουργία συναγερμού CRC είναι διαθέσιμη για την παρακολούθηση του θορύβου του μέσου επικοινωνίας εντοπίζοντας τον ρυθμό μηνυμάτων που αποτυγχάνουν στον έλεγχο CRC. Η λειτουργία παρακολούθησης μετρά όλα τα εισερχόμενα μηνύματα, συμπεριλαμβανομένων των μηνυμάτων που απέτυχαν στον έλεγχο CRC. Ένας διακριτός μετρητής αθροίζει τα μηνύματα που απέτυχαν στον έλεγχο CRC. Όταν ο μετρητής αποτυχιών στον έλεγχο CRC φθάσει σε ένα οριζόμενο από τον χρήστη επίπεδο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **CRC ALARM CH1 THRESHOLD** (ΚΑΤΩΦΛΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1) στα πλαίσια της ορισμένης από το χρήστη μέτρησης μηνυμάτων **CRC ALARM 1 CH1 COUNT** (ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1), τίθεται ο τελεστής Flex-Logic™ DIR I/O CH1 CRC ALARM (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1 ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ).

Όταν ο μετρητής του συνόλου μηνυμάτων φθάσει στο οριζόμενο από τον χρήστη μέγιστο όριο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **CRC ALARM CH1 MESSAGE COUNT** (ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1), και οι δύο μετρητές επαναφέρονται στην αρχική κατάσταση και η διαδικασία παρακολούθησης ξεκινάει από την αρχή.

Ο τελεστής διαμορφώνεται για την οδήγηση μιας επαφής εισόδου, μιας λυχνίας LED προγραμματιζόμενης από το χρήστη ή επιλεγμένης εξόδου με βάση την επικοινωνία. Αν απαιτούνται συνθήκες ασφάλισης και αναγνώρισης, αυτές θα πρέπει να προγραμματίζονται αναλόγως.

Η λειτουργία συναγερμού CRC είναι διαθέσιμη ανά κανάλι. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων άμεσης εισόδου και εξόδου που απέτυχαν στον έλεγχο CRC διατίθεται ως η πραγματική τιμή **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ DIRECT INPUTS (ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨⇩ CRC FAIL COUNT CH1 (ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΣΤΟΧΙΩΝ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1)**.

- *Μέτρηση μηνυμάτων και μήκος του παραθύρου παρακολούθησης*: Για την παρακολούθηση της ακεραιότητας των επικοινωνιών, ο ηλεκτρονόμος στέλνει 1 μήνυμα ανά δευτερόλεπτο (στα 64 kbps) ή 2 μηνύματα ανά δευτερόλεπτο (στα 128 kbps), ακόμα και αν δεν υπάρχει μεταβολή στις άμεσες εξόδους. Για παράδειγμα, ρυθμίζοντας το **CRC ALARM CH1 MESSAGE COUNT (ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1)** στο "10000", αντιστοιχεί σε χρονικό παράθυρο περίπου 160 λεπτών στα 64 kbps και 80 λεπτών στα 128 kbps. Εάν τα μηνύματα αποστέλλονται γρηγορότερα ως αποτέλεσμα της δραστηριότητας των άμεσων εξόδων, το διάστημα του χρόνου παρακολούθησης θα μειωθεί. Αυτό πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν προσδιορίζεται η ρύθμιση **CRC ALARM CH1 MESSAGE COUNT (ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝ 1)**. Για παράδειγμα., εάν η απαίτηση είναι το μέγιστο χρονικό διάστημα παρακολούθησης να είναι 10 λεπτά στα 64 kbps, τότε το **CRC ALARM CHI MESSAGE COUNT** θα πρέπει να ρυ θμιστεί στο $10 \times 60 \times 1 = 600$.
- *Συσχέτιση αποτυχίας CRC και εύρος λάθους bit (BER)*: Ο έλεγχος CRC μπορεί να αποτύχει εάν ένα ή περισσότερα bit ενός πακέτου έχουν αλλοιωθεί. Ως εκ τούτου, δεν είναι δυνατή η ακριβής συσχέτιση μεταξύ του ρυθμού αποτυχίας CRC και του BER. Βάσει ορισμένων παραδοχών η συσχέτιση μπορεί να γίνει κατά προσέγγιση με τον εξής τρόπο. Ένα πακέτο άμεσης εισόδου και εξόδου που περιέχει 20 bytes προκαλεί την αποστολή 160 bit δεδομένων και επομένως, η μετάδοση 63 πακέτων ισοδυναμεί με 10.000 bit. Ένα BER των 10^{-4} σημαίνει 1 σφάλμα bit για κάθε 10000 bit που εστάλησαν ή ελήφθησαν. Θεωρώντας ότι στην καλύτερη περίπτωση υπάρχει μόνο 1 εσφαλμένο bit σε κάθε αποτυχημένο πακέτο, η πιθανότητα να βρεθεί 1 αποτυχημένο πακέτο για κάθε 63 λαμβανόμενα είναι περίπου ίση με ένα BER των 10^{-4}.

5

c) ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ 1(2)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DIRECT I/O (ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ) ⇨⇩ UNRETURNED MESSAGES ALARM CH1(2) [ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1(2)]

```
■ UNRETURNED
■ MESSAGES ALARM CH1
  (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ
  ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝ 1)
```

```
UNRET MSGS ALARM CH1 (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦ. ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
UNRET MSGS ALARM CH1 MESSAGE
COUNT (ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦ.
ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1): 600
```

Εύρος: 100 έως 10000 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
UNRET MSGS ALARM CH1 THRESHOLD
(ΚΑΤΩΦΛΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦ.
ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1): 10
```

Εύρος: 1 έως 1000 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
UNRET MSGS ALARM CH1
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦ.
ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1)
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

Το T60 ελέγχει την ακεραιότητα του δακτυλίου επικοινωνίας άμεσης εισόδου και εξόδου μετρώντας τα μη επιστραφέντα μηνύματα. Στη διαμόρφωση δακτυλίου, όλα τα μηνύματα που ξεκινούν από μια δεδομένη συσκευή πρέπει να επιστρέφονται εντός προκαθορισμένου χρονικού διαστήματος. Η λειτουργία του συναγερμού μη επιστραφέντων μηνυμάτων είναι διαθέσιμη για την παρακολούθηση της ακεραιότητας του δακτυλίου επικοινωνίας εντοπίζοντας τον ρυθμό των μη επιστραφέντων μηνυμάτων. Η λειτουργία μετρά όλα τα εξερχόμενα μηνύματα και ένας διακριτός μετρητής αθροίζει τα μηνύματα που δεν επέστρεψαν. Όταν ο μετρητής μη επιστραφέντων μηνυμάτων φθάσει στο οριζόμενο από τον χρήστη επίπεδο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **UNRET MSGS ALARM CH1 THRESHOLD** (ΚΑΤΩΦΛΙ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1) και εντός του οριζόμενου από τον χρήστη **UNRET MSGS ALARM CH1 COUNT** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1), τίθεται ο τελεστής Flex-Logic™ DIR IO CH1 UNRET ALM (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΚΑΝΑΛΙ 1).

Όταν ο μετρητής του συνόλου μηνυμάτων φθάσει στο οριζόμενο από τον χρήστη μέγιστο όριο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **UNRET MSGS ALARM CH1 MESSAGE COUNT** , αμφότεροι οι μετρητές μηδενίζονται και η διαδικασία παρακολούθησης ξεκινά από την αρχή.

Ο τελεστής διαμορφώνεται για την οδήγηση μιας επαφής εισόδου, μιας λυχνίας LED προγραμματιζόμενης από το χρήστη ή επιλεγμένης εξόδου με βάση την επικοινωνία. Αν απαιτούνται συνθήκες ασφάλισης και αναγνώρισης, αυτές θα πρέπει να προγραμματίζονται αναλόγως.

Η λειτουργία του συναγερμού μη επιστραφέντων μηνυμάτων είναι διαθέσιμη ανά κανάλι και είναι ενεργή μόνο στη διαμόρφωση δακτυλίου. Ο συνολικός αριθμός μη επιστραφέντων μηνυμάτων εισόδου και εξόδου διατίθεται ως η πραγματική τιμή **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ DIRECT INPUTS (ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨⇩ UNRETURNED MSG COUNT CH1 (ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙ 1)**.

5.2.18 ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ TELEPROTECTION (ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ)

■ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ■		ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NUMBER OF TERMINALS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ): 2	*Εύρος: 2, 3*
	ΜΗΝΥΜΑ	NUMBER OF COMM CHANNELS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ): 1	*Εύρος: 1, 2*
	ΜΗΝΥΜΑ	LOCAL RELAY ID NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΡΕΛΕ): 0	*Εύρος: 0 έως 255 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	TERMINAL 1 RELAY ID NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΡΕΛΕ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ 1): 0	*Εύρος: 0 έως 255 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	TERMINAL 2 RELAY ID NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΡΕΛΕ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ 2): 0	*Εύρος: 0 έως 255 σε βήματα του 1*

Η λειτουργία της ψηφιακής τηλεπροστασίας έχει σχεδιαστεί για να μεταφέρονται εντολές προστασίας μεταξύ δύο ή τριών ηλεκτρονόμων με ασφαλή, γρήγορο, αξιόπιστο και καθοριστικό τρόπο. Πιθανές εφαρμογές είναι τα επιτρεπτικά ή αποκλειστικά πιλοτικά σχήματα και ο ασφαλειοδιακόπτης άμεσης μεταφοράς (DTT). Η τηλεπροστασία μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε αναλογικό ή ψηφιακό κανάλι και οποιοδήποτε μέσο επικοινωνίας, όπως άμεσες ίνες, σύρματα χαλκού, οπτικά δίκτυα ή ραδιοζεύξεις μικροκυμάτων. Είναι δυνατός ο συνδυασμός μέσων επικοινωνίας.

Μόλις ενεργοποιηθεί η τηλεπροστασία και διαμορφωθούν οι είσοδοι/έξοδοι τηλεπροστασίας, τα πακέτα δεδομένων μεταφέρονται αδιαλείπτως κάθε 1/4 του κύκλου (3/8 του κύκλου αν χρησιμοποιούνται μονάδες C37.94) σε ομότιμη επικοινωνία. Η ασφάλεια των δεδομένων των καναλιών επικοινωνίας επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας CRC-32 στο πακέτο δεδομένων.

5

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι είσοδοι/έξοδοι τηλεπροστασίας και οι άμεσες είσοδοι/έξοδοι είναι αμοιβαία αποκλειστικές- ως εκ τούτου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ταυτόχρονα. Μόλις ενεργοποιηθούν οι είσοδοι και οι έξοδοι της τηλεπροστασίας, οι άμεσες είσοδοι και έξοδοι αποκλείονται και αντιστρόφως.

- **NUMBER OF TERMINALS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ)**: Ορίζει εάν το σύστημα τηλεπροστασίας λειτουργεί μεταξύ δύο ή τριών ομότιμων μερών.
- **NUMBER OF CHANNELS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ)**: Ορίζει πόσα κανάλια χρησιμοποιούνται. Αν το **NUMBER OF TERMINALS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ)** είναι "3" (σύστημα τριών ακροδεκτών), ορίστε το **NUMBER OF CHANNELS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ)** στο "2". Για ένα σύστημα δύο ακροδεκτών, το **NUMBER OF CHANNELS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΝΑΛΙΩΝ)** μπορεί να οριστεί σε "1" ή "2" (εφεδρικά κανάλια).
- **LOCAL RELAY ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ), **TERMINAL 1 RELAY ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΡΕΛΕ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ 1) και **TERMINAL 2 RELAY ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΡΕΛΕ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ 2): Στις εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν πολυπλέκτες ή μόντεμ, είναι επιθυμητό να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται από οι ηλεκτρονόμου που προστατεύουν μία συγκεκριμένη γραμμή είναι από τα σωστά ρελέ. Η λειτουργία της τηλεπροστασίας πραγματοποιεί αυτόν τον έλεγχο διαβάζοντας το αναγνωριστικό του μηνύματος που αποστέλλεται από τα ρελέ μετάδοσης και συγκρίνοντάς το με το προγραμματισμένο αναγνωριστικό στο ρελέ λήψης. Αυτός ο έλεγχος χρησιμοποιείται, επίσης, για να μπλοκάρει εισόδους αν ρυθμιστεί ακουσίως σε κατάσταση λειτουργίας βρόχου επιστροφής ή αν λαμβάνονται δεδομένα από λάθος ρελέ, ελέγχοντας το αναγνωριστικό στο λαμβανόμενο κανάλι. Αν βρεθεί ένα λάθος αναγνωριστικό σε ένα κανάλι κατά τη διάρκεια κανονικής λειτουργίας, ρυθμίζονται οι τελεστές FlexLogic™ TELEPROT CH1 ID FAIL (ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΝΑΛΙ 1) ή TELEPROT CH2 ID FAIL (ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΝΑΛΙ 2), οδηγώντας το συμβάν με το ίδιο όνομα και αποκλείοντας τις εισαγωγές τηλεπροστασίας. Για λόγους προετοιμασίας της λειτουργίας, το αποτέλεσμα της ταυτοποίησης καναλιών εμφανίζεται στην πραγματική τιμή **STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ CHANNEL TESTS (ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ) ⇨⇩ VALIDITY OF CHANNEL CONFIGURATION (ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ)**. Η προεπιλεγμένη τιμή “0” για τον **LOCAL RELAY ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΡΕΛΕ) δείχνει ότι το αναγνωριστικό του ρελέ δεν είναι προς έλεγχο. Σε συστήματα δύο ακροδεκτών δύο καναλιών, ο ίδιος **LOCAL RELAY ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΚΟΥ ΡΕΛΕ) μεταδίδεται και στα δύο κανάλια. Έτσι, μόνο ο **TERMINAL 1 ID NUMBER** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟΥ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗ 1) πρέπει να προγραμματιστεί στο άκρο λήψης.

5.2.19 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ INSTALLATION (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)

```
■ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
■
```

```
RELAY SETTINGS
(ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΡΕΛΕ):
Not Programmed
```

Εύρος: Μη προγραμματισμένο, Προγραμματισμένο

ΜΗΝΥΜΑ

```
RELAY NAME (ΟΝΟΜΑ ΡΕΛΕ):
"Relay-1"
```

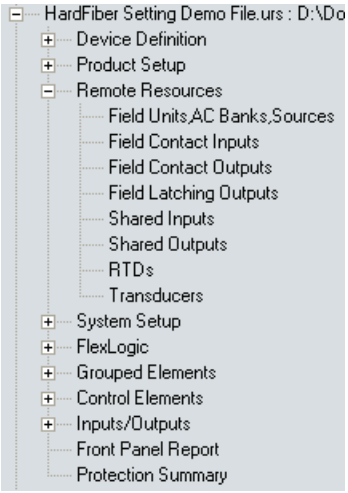
Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

Για προστασία από την εγκατάσταση ενός ρελέ χωρίς να έχουν εισαχθεί ρυθμίσεις, η μονάδα δεν επιτρέπει σηματοδοσία κανενός ρελέ εξόδου μέχρις ότου οι **RELAY SETTINGS** (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΡΕΛΕ) να οριστούν σε “Programmed” (Προγραμματισμένο). Η ρύθμιση είναι από προεπιλογή "Not Programmed" από το εργοστάσιο. Το μήνυμα σφάλματος αυτοελέγχου **UNIT NOT PROGRAMMED** (ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΜΟΝΑΔΑ) εμφανίζεται μέχρι το ρελέ να τεθεί σε κατάσταση "Programmed" (Προγραμματισμένο).

Η ρύθμιση **RELAY NAME** (ΟΝΟΜΑ ΡΕΛΕ) επιτρέπει στον χρήστη να ταυτοποιήσει ένα ρελέ με μοναδικό τρόπο. Αυτό το όνομα θα εμφανίζεται στις αναφορές που δημιουργούνται. Το όνομα αυτό χρησιμοποιείται, επίσης, για την ταυτοποίηση συγκεκριμένων συσκευών που εμπλέκονται στην αυτόματη αποστολή/λήψη δεδομένων μέσω του καναλιού επικοινωνίας Ethernet με χρήση του πρωτοκόλλου IEC 61850 .

5.3.1 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Όταν το T60 παραγγέλλεται με μονάδα κάρτας επεξεργασίας ως μέρος του συστήματος HardFiber, τότε διατίθεται ένα πρόσθετο δένδρο μενού **Remote Resources** (Απομακρυσμένοι Πόροι) στο λογισμικό EnerVista UR Setup, το οποίο επιτρέπει τη διαμόρφωση του συστήματος HardFiber.



Εικόνα 5-18: ΜΕΝΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένων πόρων διαμορφώνουν ένα T60 με μονάδα διαύλου επεξεργασίας για να λειτουργεί με συσκευές που ονομάζονται *Brick*. Η διαμόρφωση απομακρυσμένων πόρων διατίθεται μόνο μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup και δεν διατίθεται μέσω του μπροστινού πίνακα του T60. Ένα Brick παρέχει οχτώ μετρήσεις AC, μαζί με εισόδους επαφών, αναλογικές εισόδους DC και εξόδους επαφών, για να αποτελέσει την απομακρυσμένη επαφή σε εξοπλισμό πεδίου, όπως αποζεύκτες κυκλώματος και μετασχηματιστές. Το T60 με μονάδα διαύλου επεξεργασίας έχει πρόσβαση σε όλες τις δυνατότητες έως οκτώ Brick. Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένων πόρων διαμορφώνουν τη σύνδεση σημείο με σημείο ανάμεσα σε συγκεκριμένες θύρες οπτικών ινών στην κάρτα επεξεργασίας T60 και συγκεκριμένο Brick. Στη συνέχεια, διαμορφώνεται το ρελέ για να μετρηθούν συγκεκριμένα ρεύματα, τάσεις και είσοδοι επαφών από αυτά τα Brick και για να ελεγχθούν συγκεκριμένες έξοδοι.

Η διαδικασία διαμόρφωσης για απομακρυσμένους πόρους είναι απλή και αποτελείται από τα ακόλουθα βήματα.

- *Διαμόρφωση των μονάδων πεδίου*. Αυτό καθιερώνει τη σύνδεση σημείο με σημείο μεταξύ μίας συγκεκριμένης θύρας στη μονάδα διαύλου επεξεργασίας του ηλεκτρονόμου κι ενός συγκεκριμένου ψηφιακού πυρήνα σε ένα συγκεκριμένο Brick. Αυτό είναι το απαραίτητο πρώτο βήμα στη διαμόρφωση ενός ηλεκτρονόμου διαύλου επεξεργασίας.
- *Διαμόρφωση των συστοιχιών AC*. Αυτό ρυθμίζει τις πρωτεύουσες και τις δευτερεύουσες ποσότητες και συνδέσεις για ρεύματα και τάσεις. Η διαμόρφωση συστοιχίας AC παρέχει, επίσης, μια πρόβλεψη για εφεδρικές μετρήσεις για ρεύματα και τάσεις, μία ισχυρή βελτίωση αξιοπιστίας που είναι δυνατή με δίαυλο επεξεργασίας.
- *Διαμόρφωση των πηγών σήματος*. Αυτή η λειτουργικότητα του T60 δεν έχει αλλάξει παρά την απαίτηση χρήσης ρευμάτων και τάσεων που έχουν παγιωθεί από τη διαμόρφωση συστοιχίας εναλλασσόμενου ρεύματος υπό το μενού απομακρυσμένων πόρων.
- *Διαμόρφωση των εισόδων επαφών πεδίου, των εξόδων επαφών πεδίου, των RTD και των μορφοτροπέων όπως απαιτείται για τη λειτουργικότητα της εφαρμογής*. Αυτές οι είσοδοι και οι έξοδοι αποτελούν τη φυσική διεπαφή για τους αποζεύκτες κυκλώματος, τους μετασχηματιστές και τον λοιπό εξοπλισμό. Αντικαθιστούν τις παραδοσιακές εισόδους και εξόδους επαφών που βρίσκονται στον ηλεκτρονόμο για να αποκλειστούν ουσιαστικά οι χάλκινες καλωδιώσεις.
- *Διαμόρφωση των κοινών εισόδων και εξόδων όπως απαιτείται για τη λειτουργικότητα της εφαρμογής*. Οι κοινές είσοδοι και έξοδοι είναι διακριτά δυαδικά κανάλια που παρέχουν σηματοδοσία ποιότητας προστασίας υψηλής ταχύτητας ανάμεσα στους ηλεκτρονόμους μέσω ενός Brick.

Για επιπρόσθετες πληροφορίες αναφορικά με τη διαμόρφωση ενός ηλεκτρονόμου με μονάδα διαύλου επεξεργασίας, παρακαλώ ανατρέξτε στην έκδοση GE αρ. GEK-113500: Εγχειρίδιο οδηγιών συστήματος HardFiber.

5.4.1 ΕΙΣΟΔΟΙ AC

a) ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨ CURRENT BANK F1(U5) [ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ F1(U5)]

```
CURRENT BANK F1 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ
ΡΕΥΜΑΤΟΣ F1)
```

⇦⇨

```
PHASE CT F1 PRIMARY
(ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ):   1 A
```

Εύρος: 1 έως 65000 A σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
PHASE CT F1 SECONDARY
(ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): 1 A
```

Εύρος: 1 A, 5 A

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
GROUND CT F1 PRIMARY
(ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΓΕΙΩΣΗΣ): 1 A
```

Εύρος: 1 έως 65000 A σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
GROUND CT F1 SECONDARY
(ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F1
CT ΓΕΙΩΣΗΣ):              1 A
```

Εύρος: 1 A, 5 A

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Επειδή οι παράμετροι ενέργειας συσσωρεύονται, πρέπει να γίνεται καταγραφή αυτών των τιμών και, στη συνέχεια, άμεση επαναφορά τους πριν από την αλλαγή των χαρακτηριστικών CT.

Είναι δυνατόν να ρυθμιστούν έξι συστοιχίες CT φάσης και γείωσης, όπου οι συστοιχίες ρεύματος δηλώνονται με την ακόλουθη μορφή (το *X* αντιστοιχεί στο γράμμα της θέσης υποδοχής της μονάδας):

Xa, όπου ***X*** = {**F**, **M**, **U**} και ***a*** = {**1**, **5**}.

Βλ. την ενότητα *Εισαγωγή στις Πηγές AC* στην αρχή αυτού του κεφαλαίου για επιπλέον λεπτομέρειες.

5

Αυτές οι ρυθμίσεις είναι κρίσιμες για όλες τις δυνατότητες με ρυθμίσεις που εξαρτώνται από τις μετρήσεις του ρεύματος. Κατά την παραγγελία του ρελέ, η μονάδα CT πρέπει να είναι ειδικά προσδιορισμένη για τη συμπερίληψη τυπικής ή ευαίσθητης εισόδου γείωσης. Καθώς τα CT φάσης συνδέονται σε τύπο Wye (αστέρα), το υπολογιζόμενο άθροισμα φασιθέτη αυτών των τριών ρευμάτων φάσης (IA + IB + IC = Ουδέτερο ρεύμα = 3Io) χρησιμοποιείται ως είσοδος για τα στοιχεία υπερέντασης ουδετέρου. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί CT μηδενικής ακολουθίας (ισοστάθμισης πυρήνα) που ανιχνεύει το ρεύμα σε όλους τους πρωτεύοντες αγωγούς του κυκλώματος, ή CT σε αγωγό γείωσης ουδέτερου. Για αυτή τη διαμόρφωση πρέπει να εισαχθεί η ονομαστική τιμή του πρωτεύοντος CT γείωσης. Για την ανίχνευση ρευμάτων σφάλματος γείωσης χαμηλού επιπέδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ευαίσθητη είσοδος γείωσης. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να εισαχθεί η ονομαστική τιμή του πρωτεύοντος CT ευαίσθητης γείωσης. Ανατρέξτε στο Κεφάλαιο 3 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις συνδέσεις CT.

Εισαγάγετε τις ονομαστικές τιμές ρεύματος του πρωτεύοντος CT. Για τους CT 1000:5 και 1000:1, η τιμή πρέπει να είναι 1000. Για την ορθή λειτουργία του, η ονομαστική τιμή του δευτερεύοντος του CT πρέπει να ταυτίζεται με τη ρύθμιση (που πρέπει επίσης να αντιστοιχεί στις συγκεκριμένες συνδέσεις CT που χρησιμοποιούνται).

Στο παρακάτω παράδειγμα παρουσιάζεται ο τρόπος άθροισης πολλαπλών εισόδων CT (συστοιχιών ρεύματος) ως ένα ρεύμα πηγής. Δεδομένων των παρακάτω συστοιχιών ρεύματος:

- F1: συστοιχία CT με λόγο 500:1
- F5: συστοιχία CT με λόγο 1000:.
- M1: συστοιχία CT με λόγο 800:1

Ισχύει ο ακόλουθος κανόνας:

$$\text{SRC 1} = \text{F1} + \text{F5} + \text{M1} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.7)}$$

1 pu είναι το υψηλότερο πρωτεύον ρεύμα. Σε αυτή την περίπτωση εισάγεται η τιμή 1000 και το δευτερεύον ρεύμα από το CT με λόγο 500:1 θα προσαρμοστεί σε αυτό που δημιουργείται από ένα CT με λόγο 1000:1 πριν από το άθροισμά τους. Εάν ένα στοιχείο προστασίας είναι ρυθμισμένο για να ενεργεί σε ρεύματα SRC 1, το επίπεδο λήψης 1 pu λειτουργεί σε πρωτεύον ρεύμα 1000 A.

Ο ίδιος κανόνας ισχύει για αθροίσματα ρεύματος από CT με διαφορετικά δευτερεύοντα πώματα (5 A και 1 A).

b) ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΤΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK F5(U5) [ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ F5(U5)]

VOLTAGE BANK F5 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ F5)		PHASE VT F5 CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ F5 VT ΦΑΣΗΣ): Wye	*Εύρος: Αστέρας, Τρίγωνο*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE VT F5 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ F5): 66,4 V	*Εύρος: 25,0 έως 240,0 V σε βήματα του 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE VT RATIO (ΛΟΓΟΣ VT ΦΑΣΗΣ F5): 1,00 :1	*Εύρος: 1,00 έως 24000,00 σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	AUXILIARY VT F5 CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ VT F5): Vag	*Εύρος: Vn, Vag, Vbg, Vcg, Vab, Vbc, Vca*
	ΜΗΝΥΜΑ	AUXILIARY VT F5 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F5 VT ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ): 66,4 V	*Εύρος: 25,0 έως 240,0 V σε βήματα του 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	AUXILIARY VT F5 RATIO (ΛΟΓΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ VT F5): 1,00 :1	*Εύρος: 1,00 έως 24000,00 σε βήματα του 0,01*

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ **Επειδή οι παράμετροι ενέργειας συσσωρεύονται, πρέπει να γίνεται καταγραφή αυτών των τιμών και, στη συνέχεια, άμεση επαναφορά τους πριν από την αλλαγή των χαρακτηριστικών CT.**

Τρεις συστοιχίες VT φάσης / βοηθητικού VT μπορούν να οριστούν, όπου οι συστοιχίες τάσης δηλώνονται με την ακόλουθη μορφή (το *X* αντιπροσωπεύει το γράμμα της θέσης υποδοχής της μονάδας):

Xa, όπου ***X*** = {**F**, **M**, **U**} και ***a*** = {**5**}.

Βλ. την ενότητα *Εισαγωγή στις Πηγές AC* στην αρχή αυτού του κεφαλαίου για επιπλέον λεπτομέρειες.

Μετά την εγκατάσταση των VT, το ρελέ μπορεί να εκτελεί μετρήσεις τάσεις εκτός από τους υπολογισμούς ισχύος. Εισάγετε στη ρύθμιση **PHASE VT F5 CONNECTION** (ΣΥΝΔΕΣΗ VT F5 ΦΑΣΗΣ) που έγινε στο σύστημα "Wye" ή "Delta". Μια σύνδεση VT πηγής ανοιχτού δέλτα πρέπει να εισαχθεί ως “Delta”.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ρύθμιση ονομαστικής τάσης **PHASE VT F5 SECONDARY** (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ F5) είναι η τάση σε όλους τους ακροδέκτες εισόδου του ρελέ όταν ονομαστική τάση εφαρμόζεται στο πρωτεύον VT.

Για παράδειγμα, σε ένα σύστημα με 13,8 kV ονομαστικής τάσης πρωτεύοντος και με 14400:120 volt VT σε σύνδεση Δέλτα, η τάση δευτερεύοντος θα είναι 115, δηλαδή, (13800 / 14400) x 120. Για μια σύνδεση αστέρα (wye), η τιμή τάσης που εισάγεται πρέπει να είναι ο λόγος τάσης της φάσης προς τον ουδέτερο η οποία θα είναι $115 / \sqrt{3} = 66,4$.

Σε ένα σύστημα με 14,4 kV με σύνδεση τριγώνου και με λόγο στροφών πρωτεύοντος προς δευτερεύον VT 14400:120, η τιμή τάσης που εισάγεται θα είναι 120, δηλαδή 14400 / 120.

5.4.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ)

ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ		NOMINAL FREQUENCY (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ): 60 Hz	*Εύρος: 25 έως 60 Hz σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE ROTATION (ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ): ABC	*Εύρος: ABC, ACB*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY AND PHASE REFERENCE (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΑΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4 SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY TRACKING (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ): Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Η τιμή **NOMINAL FREQUENCY** (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) του συστήματος ισχύος χρησιμοποιείται ως προεπιλογή για να ρυθμιστεί ο ψηφιακός ρυθμός δειγματοληψίας, αν η συχνότητα του συστήματος δεν μπορεί να μετρηθεί από τα διαθέσιμα σήματα. Αυτό μπορεί να συμβεί εάν τα σήματα δεν υπάρχουν ή είναι έντονα παραμορφωμένα. Πριν επιστρέψει στην ονομαστική συχνότητα, ο αλγόριθμος ανίχνευσης συχνότητας διατηρεί την τελευταία έγκυρη μέτρηση συχνότητας για ασφαλές χρονικό διάστημα ενόσω περιμένει την επανεμφάνιση των σημάτων ή την εξασθένηση των παραμορφώσεων.

Η ακολουθία φάσης του συστήματος ισχύος είναι απαραίτητη για τον κατάλληλο υπολογισμό των μερών της ακολουθίας και των παραμέτρων ισχύος. Η ρύθμιση **PHASE ROTATION** (ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ) ταιριάζει με την ακολουθία φάσης του συστήματος ισχύος. Σημειώνεται ότι αυτή η ρύθμιση ενημερώνει το ρελέ σχετικά με την πραγματική ακολουθία φάσης του συστήματος, είτε ABC είτε ACB. Οι είσοδοι CT και VT στο ρελέ, που φέρουν τις ετικέτες A, B και C, πρέπει να είναι συνδεδεμένες με τις φάσεις A, B και C του συστήματος για τη διασφάλιση της ορθής λειτουργίας τους.

5

Η ρύθμιση **FREQUENCY AND PHASE REFERENCE** (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΑΣΗΣ) καθορίζει ποιά πηγή σήματος χρησιμοποιείται (κι επομένως, ποιό σήμα AC) ως αναφορά γωνίας φάσης. Το σήμα AC που χρησιμοποιείται ιεραρχείται βάσει των εισόδων AC που είναι διαμορφωμένες για την πηγή του σήματος: οι τάσεις φάσης παίρνουν προτεραιότητα, και ακολουθεί η βοηθητική τάση, στη συνέχεια τα ρεύματα φάσης και τέλος το ρεύμα γείωσης.

Για επιλογή τριών φάσεων, η φάση A χρησιμοποιείται ως αναφορά γωνίας ($V_{\text{ANGLE REF}} = V_A$), ενώ χρησιμοποιείται μετασχηματισμός Clarke των σημάτων φάσης για μέτρηση συχνότητας και εντοπισμού ($V_{\text{FREQUENCY}} = (2V_A - V_B - V_C)/3$) για την καλύτερη απόδοση κατά τη διάρκεια σφάλματος, ανοιχτού πόλου και συνθήκες αστοχίας VT και CT.

Τα σήματα AC αναφοράς φάσης και ανίχνευσης συχνότητας επιλέγονται βάσει της διαμόρφωσης της Πηγής, ανεξάρτητα από το κατά πόσο εφαρμόζεται πράγματι ένα συγκεκριμένο σήμα στο ρελέ.

Η γωνία φάσης του σήματος αναφοράς θα εμφανίζει πάντα μηδέν βαθμούς και όλες οι υπόλοιπες γωνίες φάσης θα είναι σχετικές με αυτό το σήμα. Εάν το προεπιλεγμένο σήμα αναφοράς δεν είναι μετρήσιμο σε μια δεδομένη στιγμή, τότε δεν γίνεται αναφορά στις γωνίες φάσης.

Η αναφορά της γωνίας φάσης πραγματοποιείται μέσω βρόχου κλειδωμένης φάσης, που μπορεί να συγχρονίσει ανεξάρτητα ρελέ της σειράς UR εάν έχουν την ίδια αναφορά σήματος AC. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα πολύ ακριβή συσχέτιση της χρονικής σήμανσης στο καταγραφικό συμβάντων ανάμεσα σε διαφορετικούς ηλεκτρονόμους της σειράς UR, εφόσον οι ηλεκτρονόμοι διαθέτουν σύνδεση IRIG-B.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το **FREQUENCY TRACKING** (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ) πρέπει μόνο να ορίζεται σε **"Disabled"** (Απενεργοποιημένο) σε πολύ ασυνήθιστες συνθήκες. Συμβουλευτείτε το εργοστάσιο για ειδικές εφαρμογές μεταβλητής συχνότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Το χαρακτηριστικό ανίχνευσης συχνότητας θα λειτουργεί μόνο όταν το T60 είναι στην κατάσταση λειτουργίας "Programmed" (Προγραμματισμένο). Αν το T60 είναι «Not Programmed» (Μη προγραμματισμένο), τότε οι τιμές μέτρησης θα διατίθενται αλλά ενδέχεται να έχουν σημαντικά σφάλματα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Τα συστήματα με ακολουθία φάσης ACB απαιτούν ειδική εξέταση. Ανατρέξτε στην υπο-ενότητα *Σχέσεις φάσεων τριφασικών μετασχηματιστών* στο κεφάλαιο 5.**

5.4.3 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ) ⇨ SOURCE 1(6) (ΠΗΓΗ 1(6))

```
■ ΠΗΓΗ 1
■
```

	SOURCE 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 1): SRC 1	*Εύρος: έως έξι αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): None (Κανένα)	*Εύρος: Κανένα, F1, F5, F1+F5,...μέχρι συνδυασμό οποιωνδήποτε 6 CT. Απεικονίζονται μόνο οι είσοδοι CT Φάσης.*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): None (Κανένα)	*Εύρος: Κανένα, F1, F5, F1+F5,...μέχρι συνδυασμό οποιωνδήποτε 6 CT. Απεικονίζονται μόνο οι είσοδοι CT Γείωσης.*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 3): None (Κανένα)	*Εύρος: Κανένα, F5, M5, U5 Θα απεικονίζονται μόνο οι είσοδοι τάσης φάσης.*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 1): None (Κανένα)	*Εύρος: Κανένα, F5, M5, U5 Θα απεικονίζονται μόνο οι είσοδοι βοηθητικής τάσης.*

Για κάθε πηγή υπάρχουν πανομοιότυπα μενού. Το κείμενο «SRC 1» μπορεί να αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα που ορίζεται από το χρήστη και είναι κατάλληλο για τη σχετική πηγή.

Το πρώτο γράμμα στο αναγνωριστικό πηγής αντιπροσωπεύει τη θέση υποδοχής της μονάδας. Ο αριθμός αμέσως μετά από αυτό το γράμμα είτε αντιπροσωπεύει την πρώτη συστοιχία τεσσάρων καναλιών (1, 2, 3, 4) που αποκαλείται «1» ή τη δεύτερη συστοιχία τεσσάρων καναλιών (5, 6, 7, 8) αποκαλούμενη «5» σε ένα συγκεκριμένο δομοστοιχείο CT / VT. Ανατρέξτε στην ενότητα *Εισαγωγή στις πηγές AC* στην αρχή αυτού του κεφαλαίου για επιπλέον λεπτομέρειες.

Είναι δυνατή η επιλογή του αθροίσματος όλων των συνδυασμών CT. Το πρώτο κανάλι που εμφανίζεται είναι το CT στο οποίο θα αναφέρονται όλα τα άλλα. Για παράδειγμα, η επιλογή «F1+F5» δηλώνει το άθροισμα κάθε φάσης από τα κανάλια «F1» και «F5», με κλίμακα βάσει του CT που έχει τον υψηλότερο λόγο. Εάν επιλέξετε “None” οι σχετικές πραγματικές τιμές εξαφανίζονται.

Η προσέγγιση που χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση των πηγών AC αποτελείται από διάφορα βήματα. Πρώτο βήμα είναι να προσδιοριστούν οι πληροφορίες για κάθε είσοδο CT και VT. Για τις εισόδους CT, αυτές είναι οι ονομαστικές τιμές του πρωτεύοντος και του δευτερεύοντος ρεύματος. Για τα VT, αυτές είναι ο τύπος σύνδεσης, ο λόγος και η ονομαστική δευτερεύουσα τάση. Αφού έχουν προσδιοριστεί οι είσοδοι, καταχωρείται η διαμόρφωση για κάθε πηγή και συμπεριλαμβάνεται ο προσδιορισμός των CT που πρόκειται να αθροιστούν.

Επιλογή από το χρήστη παραμέτρων AC για τα στοιχεία του συγκριτή:

Οι μονάδες CT/VT υπολογίζουν αυτόματα όλες τις παραμέτρους ρεύματος και τάσης από τις διαθέσιμες εισόδους. Οι χρήστες πρέπει να επιλέξουν τις συγκεκριμένες παραμέτρους εισόδους που πρέπει να μετρώνται από κάθε στοιχείο στο σχετικό μενού ρυθμίσεων. Ο εσωτερικός σχεδιασμός του στοιχείου καθορίζει το είδος της παραμέτρου για χρήση και παρέχει μια ρύθμιση για την επιλογή πηγής. Σε στοιχεία όπου η παράμετρος μπορεί να είναι είτε θεμελιώδης είτε μεγέθους RMS, όπως η υπερένταση χρόνου τάσης, παρέχονται δύο ρυθμίσεις. Μια ρύθμιση ορίζει την πηγή, η δεύτερη ρύθμιση επιλέγει μεταξύ του θεμελιώδους φασιθέτη και του RMS.

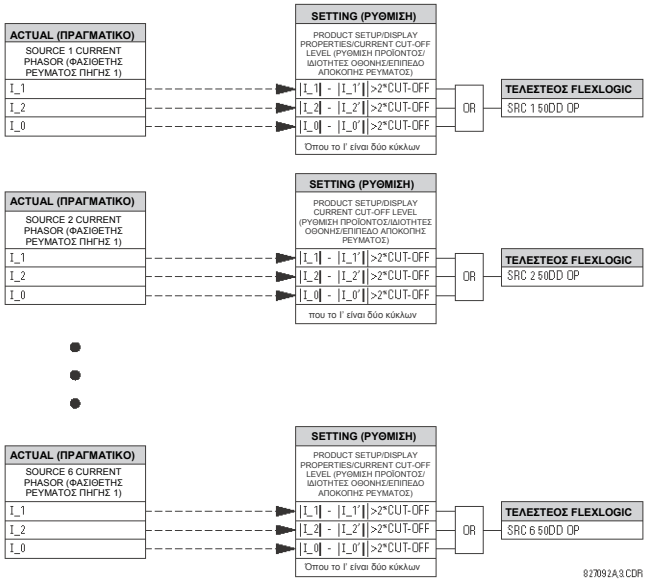
Πραγματικές τιμές εισόδου AC:

Οι υπολογισμένες παράμετροι που συνδέονται με τις διαμορφωμένες εισόδους τάσης και ρεύματος εμφανίζονται στα τμήματα ρεύματος και τάσης των πραγματικών τιμών. Εδώ θα εμφανίζονται μόνο οι ποσότητες του φασιθέτη που σχετίζονται με τα πραγματικά κανάλια φυσικών εισόδων AC. Όλες οι παράμετροι που περιέχονται σε μια διαμορφωμένη πηγή εμφανίζονται στο τμήμα πηγών των πραγματικών τιμών.

ΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ (ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ):

Το στοιχείο ανιχνευτή διαταραχών (ANSI 50DD) είναι ένας ευαίσθητος ανιχνευτής διαταραχών ρεύματος που ανιχνεύει οποιαδήποτε διαταραχή στο προστατευόμενο σύστημα. Η λειτουργία 50DD προορίζεται για χρήση σε συνδυασμό με στοιχεία μετρήσεων, στοιχεία που βασίζονται σε διακοπή ρεύματος (για προστασία δυσλειτουργίας ως αποτέλεσμα εσφαλμένων ρυθμίσεων) και την έναρξη λήψης δεδομένων από παλμογράφους. Παρέχεται ένας ανιχνευτής διαταραχών για κάθε πηγή.

Η λειτουργία 50DD ανταποκρίνεται στις αλλαγές μεγέθους των ρευμάτων ακολουθίας. Η λογική του σχήματος του ανιχνευτή διαταραχών είναι η εξής:



Εικόνα 5-19: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

Ο ανιχνευτής διαταραχών ανταποκρίνεται στην αλλαγή των ρευμάτων όταν είναι διπλάσια από το επίπεδο αποκοπής ρεύματος. Το προεπιλεγμένο κατώφλι αποκοπής είναι 0,02 pu, ως εκ τούτου ο ανιχνευτής διαταραχών ανταποκρίνεται από προεπιλογή σε αλλαγές 0,04 pu. Η ρύθμιση της ευαισθησίας μέτρησης (**PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ) ⇨⇩ CURRENT CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)**) ελέγχει αντιστοίχως την ευαισθησία του ανιχνευτή διαταραχών.

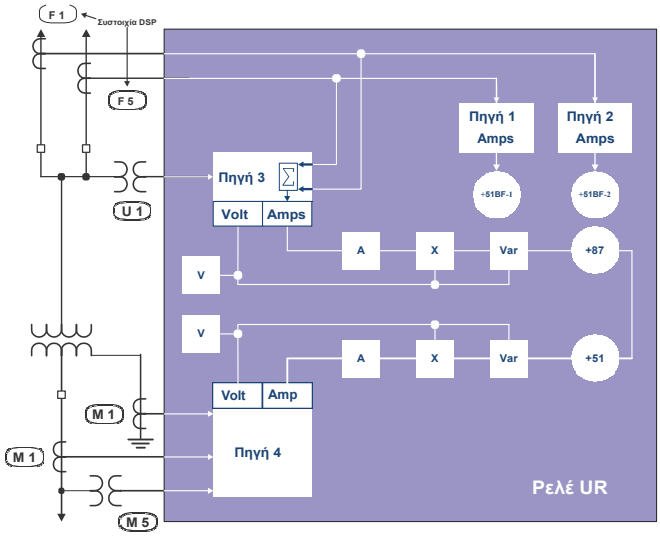
5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΗΓΩΝ:

Ένα παράδειγμα χρήσης πηγών εμφανίζεται στο διάγραμμα παρακάτω. Το ρελέ θα μπορούσε να έχει την ακόλουθη διαμόρφωση υλισμικού:

ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΟ ΓΡΑΜΜΑ ΘΕΣΗΣ ΘΥΡΑΣ -->		
ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 1	**ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 2**	**ΒΑΘΜΙΔΑ CT/VT 3**
CT	VT	δεν εφαρμόζεται

Αυτή η διαμόρφωση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ένα μετασχηματιστή με δύο περιελίξεις, με τη μία περιέλιξη συνδεδεμένη σε ένα σύστημα ενός και μισού αποζεύκτη. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τη διάταξη των πηγών που χρησιμοποιούνται για να παρέχουν τις λειουργίες που απαιτούνται στην παρούσα εφαρμογή και τις εισόδους CT / VT που χρησιμοποιούνται για να παρέχουν τα δεδομένα.



Εικόνα 5-20: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΗΓΩΝ:

5.4.4 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ

a) ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ)

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ		ΓΕΝΙΚΑ	Δείτε σελίδα 5-73.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	Δείτε σελίδα 5-75.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	Δείτε σελίδα 5-75.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 3	Δείτε σελίδα 5-75.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 4	Δείτε σελίδα 5-75.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 5	Δείτε σελίδα 5-75.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 5-84.

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 έχει σχεδιαστεί για να παρέχει πρωτεύουσα προστασία για μετασχηματιστές μέσης και υψηλής τάσης. Μπορεί να εκτελέσει αυτή τη λειτουργία σε μετασχηματιστές 2 έως 5 περιελίξεων με διάφορες διαμορφώσεις συστήματος.

b) ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨ GENERAL (ΓΕΝΙΚΑ)

ΓΕΝΙΚΑ		NUMBER OF WINDINGS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ): 2	*Εύρος: 2 έως 5 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	REFERENCE WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ): Αυτόματη επιλογή	*Εύρος: Αυτόματη επιλογή, Περιέλιξη 1, Περιέλιξη 2,…, Περιέλιξη 5*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE COMPENSATION (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ): Internal (software) [Εσωτερικό (λογισμικό)]	*Εύρος: Εσωτερικό (λογισμικό), Εξωτερικό (με CT)*
	ΜΗΝΥΜΑ	LOAD LOSS AT RATED LOAD (ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ): 100 kW	*Εύρος: 1 έως 20000 kW σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	RATED WINDING TEMP RISE (ΑΥΞΗΣΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ): 65°C (λάδι)	*Εύρος: 55°C (λάδι), 65°C (λάδι), 80°C (ξηρό), 115°C (ξηρό), 150°C (ξηρό)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NO LOAD LOSS (ΧΩΡΙΣ ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ): 10 kW	*Εύρος: 1 έως 20000 kW σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	TYPE OF COOLING (ΤΥΠΟΣ ΨΥΞΗΣ): OA	*Εύρος: OA, FA, Μη κατευθυνόμενο FOA/FOW, Κατευθυνόμενο FOA/FOW, Στεγανοποιημένο αυτόψυκτο, Εξαεριζόμενο αυτόψυκτο, Εξαναγκασμένη ψύξη*
	ΜΗΝΥΜΑ	TOP OIL RISE OVER AMBIENT (ΑΥΞΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΛΑΔΙΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ): 35°C	*Εύρος: 1 έως 200°C σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	WINDING THERMAL TIME CONSTANT (ΘΕΡΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΡΟΝΟΥ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ): 2,00 min	*Εύρος: 0,00 έως 200,00 kWh/°C σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	THERMAL CAPACITY (ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ): 100,00 kWh/° C	*Εύρος: 0,25 έως 15,00 min. σε βήματα των 0,01*

Οι γενικές ρυθμίσεις μετασχηματιστή ισχύουν για όλες τις περιελίξεις. Οι ρυθμίσεις που είναι συγκεκριμένες σε κάθε περιέλιξη εμφανίζονται στην παρακάτω ενότητα.

- **NUMBER OF WINDINGS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ)**: Επιλέγει τον αριθμό των περιελίξεων για τη ρύθμιση του μετασχηματιστή.

- **PHASE COMPENSATION (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ)**: Επιλέγει τον τύπο της αντιστάθμισης φάσης προς εκτέλεση από το ρελέ. Εάν οριστεί στο «Internal (software)», η μετατόπιση φάσης μετασχηματιστή αντισταθμίζεται εσωτερικά από τον αλγόριθμο του ρελέ. Εάν οριστεί στο «External (with CTs)», η μετατόπιση φάσης μετασχηματιστή αντισταθμίζεται εξωτερικά από τις συνδέσεις CT.
- **LOAD LOSS AT RATED LOAD (ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΕ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ)**: Αυτή η ρύθμιση πρέπει να γίνει από την πινακίδα ενδείξεων του μετασχηματιστή. Εάν δεν είναι διαθέσιμη στην πινακίδα ενδείξεων, η τιμή ρύθμισης μπορεί να υπολογιστεί ως $P_R = I^2_{n(W)} \times R$, όπου $I_{n(W)}$ είναι το ονομαστικό ρεύμα περιέλιξης και R η τριφασική αντίσταση σειράς. Η ρύθμιση χρησιμοποιείται ως είσοδος για τον υπολογισμό της θερμοκρασίας του θερμότερου σημείου περιέλιξης.
- **RATED WINDING TEMP RISE (ΑΥΞΗΣΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει την αύξηση θερμοκρασίας περιέλιξης πάνω από 30°C θερμοκρασία περιβάλλοντος. Η ρύθμιση επιλέγεται αυτόματα για τον τύπο μετασχηματιστή όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

  Η λειτουργία απώλειας ζωής υπολογίζει το συντελεστή επιτάχυνσης γήρανσης μόνωσης με χρήση των ρυθμίσεων που εισάγονται σε αυτήν τη ενότητα, με την εξίσωση που ακολουθεί:

$$F_{AA}(t) = e^{\left(\frac{15000}{\Theta_{H_R}+273} - \frac{15000}{\Theta_{H(t)}+273}\right)} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5. 8)}$$

  όπου Θ_{H_R} είναι η ονομαστική θερμοκρασία του θερμότερου σημείου σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και $\Theta_{H(t)}$ είναι η πραγματική υπολογισμένη θερμοκρασία του θερμότερου σημείου περιέλιξης.

  Ο συντελεστής επιτάχυνσης γήρανσης υπολογίζεται κάθε λεπτό. Έχει τιμή 1,0 όταν η πραγματική θερμοκρασία θερμότερου σημείου περιέλιξης ισούται με την ονομαστική θερμοκρασία, είναι μεγαλύτερη του 1 εάν η πραγματική θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από την ονομαστική θερμοκρασία και μικρότερη του 1 εάν η πραγματική τιμή είναι μικρότερη της ονομαστικής θερμοκρασίας.

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ		ΧΩΡΗΤΙΚΟΗΤΑ ΙΣΧΥΟΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΖΩΗΣ	ΑΤ Θ_{H_R}
Λάδι	55°C	≤ 500 kVA	180000 ώρες	95°C
		≤ 100 MVA	$6,5 \times 10^4$ ώρες	95°C
	65°C	≤ 500 kVA	20 χρόνια	110°C
		≤ 100 MVA	$6,5 \times 10^4$ ώρες	110°C
		> 100 MVA	$6,5 \times 10^4$ ώρες	110°C
Ξηρό	80°C	Οποιαδήποτε	20 χρόνια	140°C
	115°C	Οποιαδήποτε	20 χρόνια	175°C
	150°C	Οποιαδήποτε	20 χρόνια	210°C

- **NO LOAD LOSS (ΧΩΡΙΣ ΑΠΩΛΕΙΑ ΦΟΡΤΙΟΥ)**: Αυτή η ρύθμιση λαμβάνεται από τα δεδομένα του μετασχηματιστή και χρησιμοποιείται για υπολογισμό του συντελεστή επιτάχυνσης γήρανσης.
- **TYPE OF COOLING (ΤΥΠΟΣ ΨΥΞΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον τύπο ψύξης μετασχηματιστή και χρησιμοποιείται για υπολογισμό του συντελεστή επιτάχυνσης γήρανσης. Οι τιμές και οι περιγραφές τους για αυτήν τη ρύθμιση έχουν ως εξής:

  "OA": oil-air (λάδι-αέρας)
  "FA": forced air (εξαναγκασμένη ροή αέρα)
  "Non-directed FOA/FOW": non-directed forced-oil-air/forced-oil-water (μη κατευθυνόμενη εξαναγκασμένη ροή λαδιού-αέρα/εξαναγκασμένη ροή λαδιού-νερού)
  "Directed FOA/FOW": directed forced-oil-air/forced-oil-water (κατευθυνόμενη εξαναγκασμένη ροή λαδιού-αέρα/εξαναγκασμένη ροή λαδιού-νερού)
  "Sealed Self Cooled", (Στεγανοποιημένο αυτόψυκτο), "Vented Self Cooled" (Εξαεριζόμενο αυτόψυκτο), "Forced Cooled" (Εξαναγκασμένη ψύξη): όπως ονομάζονται
- **TOP OIL RISE OVER AMBIENT (ΑΥΞΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΛΑΔΙΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση πρέπει να είναι διαθέσιμη από τα δεδομένα της πινακίδας ενδείξεων του μετασχηματιστή.
- **THERMAL CAPACITY (ΘΕΡΜΟΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ)**: Η ρύθμιση πρέπει να είναι διαθέσιμη από τα δεδομένα της πινακίδας ενδείξεων μετασχηματιστή. Εάν όχι, ανατρέξτε στους παρακάτω υπολογισμούς. Για τους τύπους ψύξης «OA» και «FA»:

  C = 0,06 (πυρήνας και διάταξη πηνίου σε lbs.) + 0,04 (δεξαμενή και εξαρτήματα σε lbs.) +1,33 (γαλόνια λαδιού), Wh/°C
  ή C = 0,0272 (πυρήνας και διάταξη πηνίου σε kg) + 0,01814 (δεξαμενή και εξαρτήματα σε kg) + 5,034 (L λάδι), Wh/°C

  Για τους τύπους ψύξης «Non-directed FOA/FOW» (μη κατευθυνόμενη εξαναγκασμένη ροή λαδιού-αέρα/εξαναγκασμένη ροή λαδιού-νερού) ή «Directed FOA/FOW» (κατευθυνόμενη εξαναγκασμένη ροή λαδιού-αέρα/εξαναγκασμένη ροή λαδιού-νερού), η θερμοχωρητικότητα δίνεται από:

C = 0,06 (πυρήνας και διάταξη πηνίου σε lbs.) + 0,06 (δεξαμενή και εξαρτήματα σε lbs.) + 1,93 (γαλόνια λαδιού), Wh/°C ή

C = 0,0272 (βάρος πυρήνας και διάταξης πηνίου σε kg) + 0,0272 (βάρος δεξαμενής και εξαρτημάτων σε kg) + 7,305 (L λάδι), Wh/°C.

Για μετασχηματιστές ισχύος ξηρού τύπου:

C = 0,048 × (βάρος περιέλιξης χαλκού) ή

C = 0,015×(βάρος περιελίξεων πυρήνα και χαλκού από την πινακίδα ενδείξεων) ή

C = 0,12 × (βάρος περιελίξεων αλουμινίου) ή

C = 0,02 × (βάρος πηνίων πυρήνα και αλουμινίου από την πινακίδα ενδείξεων)

- **WINDING THERMAL TIME CONSTANT (ΘΕΡΜΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ ΧΡΟΝΟΥ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ)**: Απαιτείται για υπολογισμό της γήρανσης μόνωσης. Εάν αυτή η τιμή δεν είναι διαθέσιμη από τα δεδομένα μετασχηματιστή, επιλέξτε «2 min.».

c) ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ 1 ΕΩΣ 5

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING 1(4) [ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1(4)]

■ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1 ■		WINDING 1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6 (ή το όνομα που προσδιορίζεται από το χρήστη)*
ΜΗΝΥΜΑ		WINDING 1 RATED MVA (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ MVA ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1):100,000 MVA	*Εύρος: 0,001 έως 2000,000 MVA σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		WINDING 1 NOM ϕ–ϕ VOLTAGE (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): 220,000 kV	*Εύρος: 0,001 έως 2000,000 kV σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		WINDING 1 CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): Wye	*Εύρος: Τύπου αστέρα (wye), τύπου τριγώνου (delta), τύπου ζιγκ ζαγκ*
ΜΗΝΥΜΑ		WINDING 1 GROUNDING (ΓΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): Not within zone (Εκτός ζώνης)	*Εύρος: Εκτός ζώνης, Εντός ζώνης*
ΜΗΝΥΜΑ		ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ~ ANGLE WRT (~ ΓΩΝΙΑ WRT) ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1 0,0°	*Εύρος: -359,9 έως 0,0° σε βήματα του 0,1, ('~' > 1) (εμφανίζεται όταν η προβαλλόμενη περιέλιξη δεν έχει οριστεί σε Winding 1)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1 RESISTANCE (ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ 1) 3ϕ: 10,0000 ohms 1:	*Εύρος: 0,0001 έως 100,0000 ohm σε βήματα του 0,0001*

Οι σχετικές με κάθε περιέλιξη ρυθμίσεις, φαίνονται παραπάνω.

Η προστασία διαφορικού μετασχηματιστή χρησιμοποιεί τις ακόλουθες υπολογισμένες ποσότητες (ανά φάση): φασιθέτες θεμελιώδους συχνότητας, διαφορικού ρεύματος 2ης αρμονικής και 5ης αρμονικής και φασιθέτες ρεύματος περιορισμού. Αυτές οι πληροφορίες εξάγονται από τους μετασχηματιστές ρεύματος (CT) που είναι συνδεδεμένοι με το ρελέ μέσω της διόρθωσης των σχέσεων μεγέθους και φάσης των ρευμάτων για κάθε περιέλιξη, ούτως ώστε να προκύψει μηδενικό (ή σχεδόν μηδενικό) διαφορικό ρεύμα υπό συνήθεις συνθήκες λειτουργίας. Παραδοσιακά, αυτές οι διορθώσεις επιτυγχάνονταν με CT παρεμβολής και περιελίξεις ρελέ με μία ή περισσότερες λήψεις, με έναν συνδυασμό συνδέσεων CT.

Το T60 απλοποιεί αυτά τα ζητήματα διαμόρφωσης. Όλοι οι CT στο μετασχηματιστή συνδέονται με σύνδεση τύπου αστέρα (οι σημάνσεις πολικότητας δείχνουν μακριά από τον μετασχηματιστή). Οι ρυθμίσεις που εισάγονται από το χρήστη στο ρελέ που προσδιορίζει το μετασχηματιστή προστατεύονται και επιτρέπουν στο ρελέ να εκτελέσει αυτομάτως όλες τις αναγκαίες αντισταθμίσεις για το μέγεθος, τη γωνία φάσης και τη μηδενική ακολουθία.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι αλγόριθμοι στο ρελέ που πραγματοποιούν αυτή την αντιστάθμιση και παρέχουν τις απαιτούμενες υπολογισμένες ποσότητες για διαφορική προστασία μετασχηματιστή, με το ακόλουθο παράδειγμα ενός συνδεδεμένου σε σύνδεση Δ τριγώνου-αστέρα μετασχηματιστή ισχύος με τα ακόλουθα δεδομένα:

Πίνακας 5-6: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Δ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟΥ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΥΠΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ-ΑΣΤΕΡΑ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1 Δ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΥΠΟΥ ΤΡΙΓΩΝΟΥ (DELTA)	ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2 ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΥΠΟΥ ΑΣΤΕΡΑ Y (WYE)
Διάγραμμα φασιθέτη τάσης		
Μετατόπιση φάσης	0°	30° υστέρηση (ήτοι οι φάσεις της περιέλιξης τύπου wye υστερούν κατά 30° σε σχέση με τις αντίστοιχες φάσεις της περιέλιξης τύπου τριγώνου)
Γείωση	συστοιχία γείωσης εντός ζώνης	χωρίς γείωση
Ονομαστική MVA	100/133/166 MVA	100/133/166 MVA
Ονομαστική ϕ-ϕ Τάση	220 kV	69 kV
Σύνδεση CT	Wye	Wye
Λόγος CT	500/5	1500/5
Βοηθητική ψύξη	Δύο στάδια εξαναγκασμένης ροής αέρα	Δύο στάδια εξαναγκασμένης ροής αέρα

Η συντετμημένη ονοματολογία για τις εφαρμοστέες ρυθμίσεις του ρελέ είναι η εξής:

Εναλλαγή = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ) ⇨⇩ PHASE ROTATION (ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ)**

w_{total} = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ GENERAL (ΓΕΝΙΚΑ) ⇨ NUMBER OF WINDINGS (ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ)**

Αντιστάθμιση = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ GENERAL (ΓΕΝΙΚΑ) ⇨⇩ PHASE COMPENSATION (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ)**

Πηγή [*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨ WINDING w SOURCE (ΠΗΓΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w)**

$P_{\text{ονομαστικό}}$ [*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨⇩ WINDING w RATED MVA (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ MVA ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w)**

$V_{\text{ονομαστική}}$[*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨⇩ WINDING w NOM ΦΦ VOLTAGE (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ Φ−Φ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w)**

Σύνδεση [*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨⇩ WINDING w CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w)**

Γείωση [*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨⇩ WINDING w GROUNDING (ΓΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w)**

Φ[*w*] = **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING w (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ w) ⇨⇩ WINDING w ANGLE WRT WINDING 1 (ΓΩΝΙΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ w ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1)**

CT πρωτεύον [*w*] = πρωτεύον CT φάσης συνδεδεμένο με πηγή [*w*]

Σημειώστε ότι *w* = αριθμός περιελίξεων, 1 έως w_{total}

Πρέπει να τηρούνται οι **παρακάτω κανόνες ρύθμισης μετασχηματιστή**:

1. Η γωνία για την πρώτη περιέλιξη από τη ρύθμιση μετασχηματιστή πρέπει να είναι 0° και οι γωνίες για τις περιελίξεις που ακολουθούν πρέπει να εισάγονται ως αρνητικές (με υστέρηση) σε σχέση με τη γωνία της περιέλιξης 1.
2. Οι τιμές ρύθμισης «Within zone» και «Not within zone» αναφέρονται στο αν η περιέλιξη είναι γειωμένη. Επιλέξτε «Within zone» εάν ένα ουδέτερο περιέλιξης τύπου αστέρα ή μια γωνία περιέλιξης τύπου τριγώνου είναι γειωμένα εντός ζώνης ή όποτε ένας μετασχηματιστής γείωσης πέφτει στη ζώνη προστασίας.

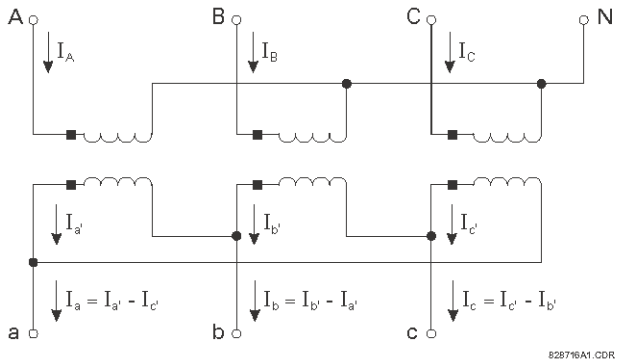
d) ΣΧΕΣΕΙΣ ΦΑΣΕΩΝ ΤΡΙΦΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ

Οι μετασχηματιστές ισχύος που κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα ANSI και IEC πρέπει υποχρεωτικά να ταυτοποιούν τους ακροδέκτες των περιελίξεων και τις σχέσεις φάσης μεταξύ των περιελίξεων του μετασχηματιστή.

Το πρότυπο C.37.12.70 του ANSI ορίζει ότι οι ετικέτες των ακροδεκτών πρέπει να περιλαμβάνουν τους χαρακτήρες 1, 2, 3 που αντιπροσωπεύουν τα ονόματα των μεμονωμένων φάσεων. Η σχέση φάσης μεταξύ των περιελίξεων πρέπει να παρουσιάζεται ως διάγραμμα φασιθέτη στην πινακίδα ενδείξεων, και οι ακροδέκτες των περιελίξεων πρέπει να φέρουν σαφή σήμανση. Το πρότυπο αυτό ορίζει συγκεκριμένα ότι οι σχέσεις φάσεων ορίζονται για μία κατάσταση όπου η ακολουθία 1-2-3 των πηγαίων φάσεων είναι συνδεδεμένη με τις περιελίξεις μετασχηματιστή που φέρουν την αρίθμηση 1, 2 και 3, αντίστοιχα.

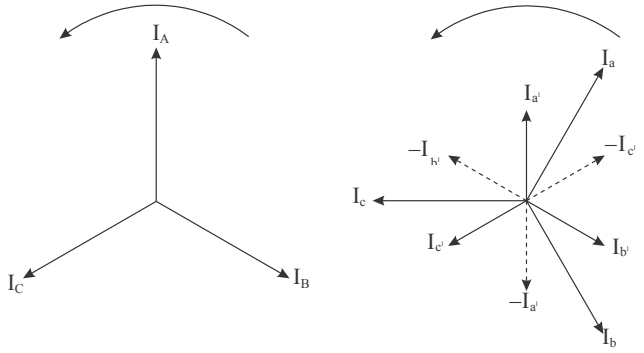
Το πρότυπο 60076-1 (1993) ορίζει ότι οι ενδείξεις των ακροδεκτών των τριών φάσεων πρέπει να συμμορφώνονται με την εθνική πρακτική. Η σχέση φάσης μεταξύ των περιελίξεων παρουσιάζεται ως συγκεκριμένη σημείωση την πινακίδα ενδείξεων και ενδέχεται να υπάρχει διάγραμμα φασιθέτη. Σε αυτό το πρότυπο η αυθαίρετη σήμανση των περιελίξεων επισημαίνεται ως I, II και III. Το πρότυπο αυτό ορίζει συγκεκριμένα ότι οι σχέσεις φάσεων ορίζονται για μία κατάσταση όπου η ακολουθία I-II-III των πηγαίων φάσεων είναι συνδεδεμένη με τις περιελίξεις μετασχηματιστή που φέρουν την αρίθμηση I, II και III, αντίστοιχα.

Η ακολουθία των πηγαίων φάσεων πρέπει να ορίζεται κατά την περιγραφή των σχέσεων φάσεων των περιελίξεων γιατί αυτές οι σχέσεις αλλάζουν όταν αλλάζει η ακολουθία των φάσεων. Το παράδειγμα που ακολουθεί δείχνει γιατί συμβαίνει αυτό, χρησιμοποιώντας ένα μετασχηματιστή που περιγράφεται στην ονοματολογία IEC σαν ένα είδος «Yd1» ή στην ονοματολογία GE Multilin ως «Y/d30».



Εικόνα 5-21: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

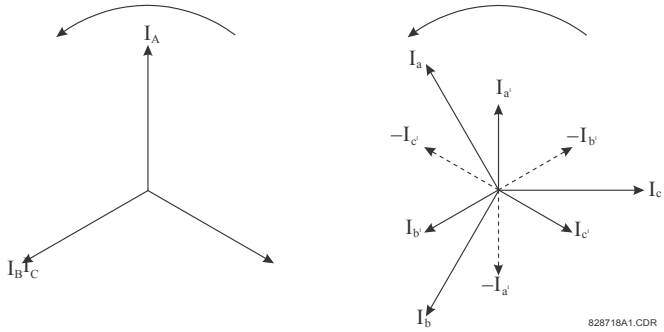
Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει τις φυσικές συνδέσεις εντός του μετασχηματιστή που παράγουν γωνία φάσης στην περιέλιξη τριγώνου που υστερεί κατά 30° σε σχέση με τη γωνία φάσης της περιέλιξης αστέρα. Προσδιορίζονται επίσης τα ρεύματα στις περιελίξεις. Σημειώστε ότι το συνολικό ρεύμα της περιέλιξης τριγώνου περιγράφεται με μια εξίσωση. Ας υποθέσουμε τώρα ότι μια πηγή, με ακολουθία ABC, συνδέεται στους ακροδέκτες ABC του μετασχηματιστή αντίστοιχα. Τα ρεύματα που θα εφαρμόζονταν για ισοσταθμισμένο φορτίο παρουσιάζονται στο παρακάτω διάγραμμα.



Εικόνα 5-22: ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ ΓΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ABC

Σημειώστε ότι τα ρεύματα της περιέλιξης τριγώνου υστερούν κατά 30° σε σύγκριση με τα ρεύματα της περιέλιξης αστέρα (σύμφωνα με την πινακίδα ενδείξεων του μετασχηματιστή).

Ας υποθέσουμε τώρα ότι μια πηγή, με ακολουθία ACB, συνδέεται στους ακροδέκτες A, C και B του μετασχηματιστή αντίστοιχα. Τα ρεύματα που εφαρμόζονται για ισοσταθμισμένο φορτίο παρουσιάζονται στο διάγραμμα "Φασιθέτες για ακολουθία φάσης ABC".



Εικόνα 5-23: ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ ΓΙΑ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ACB

Σημειώστε ότι τα ρεύματα της περιέλιξης τριγώνου υπερτερούν των ρευμάτων της περιέλιξης αστέρα κατά 30°, (που είναι ο τύπος Yd11 στην ονοματολογία του IEC και ο τύπος Y/d330 στην ονοματολογία της GE Multilin), γεγονός που αποκλίνει από την πινακίδα ενδείξεων του μετασχηματιστή. Αυτό συμβαίνει γιατί οι φυσικές συνδέσεις, και ως εκ τούτου οι εξισώσεις που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του ρεύματος για την περιέλιξη τριγώνου δεν έχουν αλλάξει. Οι πληροφορίες σχετικά με τη σχέση φάσης που αναγράφονται στην πινακίδα ενδείξεων του μετασχηματιστή είναι ορθές μόνο για την αναφερόμενη ακολουθία φάσης.

Μπορεί να υποδειχθεί ότι η σχέση φάσης για την ακολουθία ACB μπορεί να επανέλθει στις τιμές της πινακίδας ενδείξεων του μετασχηματιστή μέσω της σύνδεσης των πηγαίων φάσεων A, B και C στους ακροδέκτες A, C και B του μετασχηματιστή αντίστοιχα. Αν και αυτό επαναφέρει τις μετατοπίσεις φάσης της πινακίδας ενδείξεων, προκαλεί εσφαλμένη αναγνώριση των φάσεων B και C εντός του ρελέ, και επομένως δεν συνιστάται.

Όλες οι πληροφορίες που παρουσιάζονται στο παρόν εγχειρίδιο βασίζονται στη σύνδεση των ακροδεκτών φάσης A, B και C του ρελέ στις φάσεις A, B και C του συστήματος ισχύος αντίστοιχα. Οι τύποι μετασχηματιστή και οι σχέσεις φάσης που παρουσιάζονται αφορούν την ακολουθία φάσεων συστήματος ABC, σύμφωνα με τα πρότυπα για τους μετασχηματιστές ισχύος. Οι χρήστες με ακολουθία φάσεων συστήματος ACB πρέπει να προσδιορίσουν τον τύπο μετασχηματιστή για την ακολουθία τους.

Αν ένα σύστημα ισχύος με εναλλαγή ACB συνδεθεί με τους ακροδέκτες 1, 2 και 3 περιέλιξης αστέρα αντίστοιχα, από μετασχηματιστή Y/d30, επιλέξτε ρύθμιση Εναλλαγής Ισχύος ACB στο ρελέ και εισαγάγετε τα δεδομένα για τον μετασχηματιστή τύπου Y/d330.

e) ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

Τα συστήματα προστασίας μετασχηματιστή παρουσιάζουν προβλήματα στην εφαρμογή των μετασχηματιστών ρεύματος. Οι CT πρέπει να αντιστοιχούν στο ονομαστικό ρεύμα κάθε περιέλιξης του μετασχηματιστή, ούτως ώστε το κανονικό ρεύμα που διέρχεται από τον μετασχηματιστή ισχύος να ισούται με τη δευτερεύουσα πλευρά του CT στις διάφορες περιελίξεις. Εντούτοις, επειδή διατίθενται μόνο οι τυπικοί λόγοι CT, δεν μπορεί να υπάρξει ακριβής αντιστοιχία.

Στο παράδειγμά μας, ο μετασχηματιστής διαθέτει λόγο τάσης 220 kV / 69 kV (ήτοι περίπου 3,188 προς 1) και ο λόγος του αντισταθμιστικού CT είναι 500 A προς 1500 A (ήτοι 1 προς 3). Ιστορικά, αυτό θα οδηγούσε σε ρεύμα σταθερής κατάστασης ρελέ διαφορικού. Για την ελαχιστοποίηση αυτού του σφάλματος χρησιμοποιούνταν CT παρεμβολής ή περιελίξεις ρελέ με μία ή περισσότερες λήψεις.

Το T60 διορθώνει αυτόματα τα σφάλματα αναντιστοιχίας CT. Τα μεγέθη όλων των ρευμάτων αντισταθμίζονται ώστε να εκφράζονται σε μονάδες CT μίας περιέλιξης πριν από τον υπολογισμό των ποσοτήτων διαφορικού ρεύματος και ρεύματος περιορισμού.

Η περιέλιξη αναφοράς (w_{ref}) είναι η περιέλιξη στην οποία αναφέρονται όλα τα ρεύματα. Αυτό σημαίνει ότι το διαφορικό ρεύμα και το ρεύμα περιορισμού θα εκφράζονται ανά μονάδα ονομαστικού ρεύματος των CT στην περιέλιξη αναφοράς. Αυτό είναι σημαντικό να το γνωρίζουμε, διότι οι ρυθμίσεις του χαρακτηριστικού λειτουργίας του ποσοστιαίου διαφορικού στοιχείου (ενεργοποίηση, σημεία διακοπής 1 και 2) έχουν εισαχθεί με όρους της ίδιας τιμής ανά μονάδα ονομαστικού ρεύματος.

Ως περιέλιξη αναφοράς, το ρελέ επιλέγει την περιέλιξη με το μικρότερο περιθώριο πρωτεύοντος ρεύματος CT σε σχέση με το ονομαστικό ρεύμα της περιέλιξης, γεγονός που σημαίνει ότι ο κορεσμός των CT της περιέλιξης αναφοράς θα ξεκινήσει κατά πάσα πιθανότητα πριν από τον κορεσμό οποιασδήποτε άλλης περιέλιξης με ρεύμα μετάβασης υψηλής τάσης. Τα χαρακτηριστικά των CT της περιέλιξης αναφοράς προσδιορίζουν τον τρόπο ρύθμισης του χαρακτηριστικού λειτουργίας του ποσοστιαίου διαφορικού στοιχείου.

Το T60 προσδιορίζει την περιέλιξη αναφοράς ως εξής:

1. Υπολογίστε το ονομαστικό ρεύμα (I_{rated}) για κάθε περιέλιξη:

$$I_{rated}[w] = \frac{P_{rated}[w]}{\sqrt{3} \times V_{nom}[w]}, \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.9)}$$

Σημείωση: εισαγάγετε την ονομαστική MVA αυτόψυξης για τη ρύθμιση P_{rated}.

2. Υπολογίστε το περιθώριο CT (I_{margin}) για κάθε περιέλιξη:

$$I_{margin} = \frac{\text{CT primary}[w]}{I_{rated}[w]}, \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.10)}$$

3. Υπολογίστε την περιέλιξη με το χαμηλότερο περιθώριο CT:

Στο παράδειγμά μας, η περιέλιξη αναφοράς επελέγη ως εξής.

1. Υπολογίστε το ονομαστικό ρεύμα για τις περιελίξεις 1 και 2:

$$I_{rated}[1] = \frac{P_{rated}[1]}{\sqrt{3} \times V_{nom}[1]} = \frac{100\ \text{MVA}}{\sqrt{3} \times 220\ \text{kV}} = 226{,}4\ \text{A}, \quad I_{rated}[2] = \frac{P_{rated}[2]}{\sqrt{3} \times V_{nom}[2]} = \frac{100\ \text{MVA}}{\sqrt{3} \times 69\ \text{kV}} = 836{,}7\ \text{A} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.11)}$$

2. Με αυτά τα ονομαστικά ρεύματα, υπολογίστε το περιθώριο CT για τις περιελίξεις 1 και 2:

$$I_{margin}[1] = \frac{\text{CT primary}[1]}{I_{rated}[1]} = \frac{500\ \text{A}}{262.4\ \text{A}} = 1{,}91, \quad I_{margin}[2] = \frac{\text{CT primary}[2]}{I_{rated}[2]} = \frac{1500\ \text{A}}{836.7\ \text{A}} = 1{,}79 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.12)}$$

3. Εφόσον $I_{margin}[2] < I_{margin}[1]$, η περιέλιξη αναφοράς w_{ref} είναι η περιέλιξη 2.

Η περιέλιξη αναφοράς εμφανίζεται στο **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ DIFFERENTIAL AND RESTRAINT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ) ⇨⇩ REFERENCE WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ)**.

Η μονάδα υπολογισμού του διαφορικού ρεύματος και του ρεύματος περιορισμού και η βάση για τις ρυθμίσεις του διαφορικού περιορισμού είναι το πρωτεύον CT που σχετίζεται με την περιέλιξη αναφοράς. Σε αυτό το παράδειγμα, η μονάδα CT είναι 1500:5 για την περιέλιξη 2.

Οι συντελεστές αντιστάθμισης μεγέθους (*M*) είναι οι τιμές κλιμάκωσης με τις οποίες πολλαπλασιάζεται κάθε ρεύμα περιέλιξης για να το παραπέμψει στην περιέλιξη αναφοράς. Το T60 υπολογίζει τους συντελεστές αντιστάθμισης μεγέθους για κάθε περιέλιξη ως ακολούθως:

$$M[w] = \frac{I_{primary}[w] \times V_{nom}[w]}{I_{primary}[w_{ref}] \times V_{nom}[w_{ref}]}, \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.13)}$$

Στο παράδειγμά μας, οι συντελεστές αντιστάθμισης μεγέθους υπολογίζονται ως εξής:

$$M[1] = \frac{I_{primary}[1] \times V_{nom}[1]}{I_{primary}[2] \times V_{nom}[2]} = \frac{500\ \text{A} \times 220\ \text{kV}}{1500\ \text{A} \times 69\ \text{kV}} = 1{,}0628 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.14)}$$

$$M[2] = \frac{I_{primary}[2] \times V_{nom}[2]}{I_{primary}[2] \times V_{nom}[2]} = \frac{1500\ \text{A} \times 69\ \text{kV}}{1500\ \text{A} \times 69\ \text{kV}} = 1{,}0000 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.15)}$$

Ο μέγιστος επιτρεπόμενος συντελεστής αντιστάθμισης μεγέθους (και ως εκ τούτου η μέγιστη επιτρεπόμενη αναντιστοιχία του λόγου CT) είναι 32.

f) ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

Οι μετασχηματιστές ισχύος μπορούν να συνδέονται για να παρέχουν μετατόπιση φάσεων, όπως η κοινή σύνδεση Δ τριγώνου-αστέρα με μετατόπιση φάσης 30°. Στο παρελθόν, οι συνδέσεις CT διατάσσονταν με τρόπο ώστε να αντισταθμιστεί αυτό το σφάλμα φάσης ούτως ώστε η μετάδοση να λειτουργεί κατάλληλα.

Στο παράδειγμά μας, ο μετασχηματιστής έχει σύνδεση Δ τριγώνου-αστέρα. Παραδοσιακά, τα CT της περιέλιξης σύνδεσης αστέρα (περιέλιξη 2) συνδέονταν σε διάταξη τριγώνου, που αντισταθμίζει την υστέρηση της γωνίας φάσης που εισάγεται στην περιέλιξη σύνδεσης τριγώνου (περιέλιξη 1), ούτως ώστε τα ρεύματα γραμμής από τις δύο περιελίξεις να μπορούν να συγκριθούν στο ρελέ. Εντούτοις, η σύνδεση τριγώνου των CT έχει εκ φύσεως ως αποτέλεσμα την αφαίρεση των μερών μηδενικής ακολουθίας των ρευμάτων φάσης. Εάν υπήρχε συστοιχία γείωσης στην περιέλιξη τριγώνου του μετασχηματιστή ισχύος εντός της ζώνης προστασίας, ένα σφάλμα γείωσης θα οδηγούσε σε αναστολές διαφορικού ρεύματος (μηδενικής ακολουθίας) και εσφαλμένες αναστολές. Σε αυτή την περίπτωση, θα ήταν απαραίτητο να εισαχθεί αναστολή ρεύματος μηδενικής ακολουθίας με τα συνδεδεμένα CT τύπου αστέρα στην περιέλιξη αστέρα του μετασχηματιστή.

Γενικά η αφαίρεση της μηδενικής ακολουθίας είναι απαραίτητη εάν η μηδενική ακολουθία μπορεί να ρέει εντός και εκτός της μιας περιέλιξης του μετασχηματιστή αλλά όχι της άλλης. Οι περιελίξεις μετασχηματιστών που είναι γειωμένες εντός της ζώνης προστασίας επιτρέπουν τη ροή ρεύματος μηδενικής ακολουθίας στη σχετική περιέλιξη και ως εκ τούτου η αφαίρεση της μηδενικής ακολουθίας από αυτές τις περιελίξεις είναι απαραίτητη.

Το T60 εκτελεί αυτόματα αυτή την αντιστάθμιση γωνίας φάσης και την αφαίρεση μηδενικής ακολουθίας, βάσει των ρυθμίσεων που έχουν εισαχθεί για τον μετασχηματιστή. Όλοι οι CT συνδέονται με σύνδεση τύπου αστέρα (οι σημάνσεις πολικότητας δείχνουν μακριά από τον μετασχηματιστή). Όλα τα ρεύματα αντισταθμίζονται ως προς τη φάση και τη μηδενική ακολουθία πριν από τον υπολογισμό των ποσοτήτων διαφορικού και περιορισμού.

Η περιέλιξη αναφοράς φάσης (w_f) είναι η περιέλιξη στην οποία θα εφαρμοστεί μετατόπιση φάσης 0°. Ως περιέλιξη αναφοράς φάσης επιλέγεται η περιέλιξη δέλτα ή τεθλασμένου αστέρος (όχι αστέρα) με τον χαμηλότερο δείκτη περιέλιξης, εάν υπάρχει. Για μετασχηματιστές χωρίς περιελίξεις τριγώνου ή τεθλασμένου αστέρος επιλέγεται η πρώτη περιέλιξη.

Η γωνία αντιστάθμισης φάσεων (Φ_{comp}), η γωνία μετατόπισης ενός ρεύματος περιέλιξης για να αναφερθεί στην περιέλιξη αναφοράς φάσης, υπολογίζεται από το T60 για κάθε περιέλιξη ως εξής:

$\Phi_{comp}[w] = |\ \Phi[w_f] - \Phi[w]\ |$ όπου η Εναλλαγή = “ABC”

$\Phi_{comp}[w] = |\ \Phi[w] - \Phi[w_f]\ |$ όπου η Εναλλαγή = “ACB”

Στο παράδειγμά μας, η περιέλιξη αναφοράς φάσεων θα είναι η περιέλιξη 1, η πρώτη περιέλιξη αστέρα (δηλ. $w_f = 1$). Η γωνία αντιστάθμισης φάσης για κάθε περιέλιξη κατόπιν υπολογίζεται ως εξής (υποθέτοντας ότι η εναλλαγή = «ABC»):

$\Phi_{comp}[1] = 0° - 0° = 0°$
$\Phi_{comp}[2] = 0° - (-30°) = 30° = 330°$ υστέρηση

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει το γραμμικό συνδυασμό φάσεων μιας περιέλιξης μετασχηματιστή που επιτυγχάνει τη μετατόπιση φάσης και την αφαίρεση μηδενικής ακολουθίας για τυπικές τιμές Φ_{comp}:

όπου: $I_A[w]$ = ρεύμα μη αντισταθμισμένης φάσης A περιέλιξης ‘*w*’
$I_A{}^p[w]$ = ρεύμα αντισταθμισμένης φάσης A περιέλιξης ‘*w*’ ως προς τη φάση και τη μηδενική ακολουθία

Πίνακας 5–7: ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΓΙΑ ΤΥΠΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ Φ_{comp}

$\Phi_{comp}[w]$	Γείωση[w] = "εκτός ζώνης"	Γείωση[w] = "εντός ζώνης"
0°	$I_A^p[w] = I_A[w]$ $I_B^p[w] = I_B[w]$ $I_C^p[w] = I_C[w]$	$I_A^p[w] = \frac{2}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{2}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{2}{3}I_C[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w]$
υστέρηση 30°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$
υστέρηση 60°	$I_A^p[w] = -I_C[w]$, $I_B^p[w] = -I_A[w]$, $I_C^p[w] = -I_B[w]$	$I_A^p[w] = -\frac{2}{3}I_C[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w]$ $I_B^p[w] = -\frac{2}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_C^p[w] = -\frac{2}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$
υστέρηση 90°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$
υστέρηση 120°	$I_A^p[w] = I_B[w]$ $I_B^p[w] = I_C[w]$ $I_C^p[w] = I_A[w]$	$I_A^p[w] = \frac{2}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_B^p[w] = \frac{2}{3}I_C[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w]$ $I_C^p[w] = \frac{2}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$
υστέρηση 150°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$
υστέρηση 180°	$I_A^p[w] = -I_A[w]$ $I_B^p[w] = -I_B[w]$ $I_C^p[w] = -I_C[w]$	$I_A^p[w] = -\frac{2}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_B^p[w] = -\frac{2}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_C^p[w] = -\frac{2}{3}I_C[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w]$
υστέρηση 210°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$

Πίνακας 5–7: ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΓΙΑ ΤΥΠΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΤΟΥ Φ_{comp}

$\Phi_{comp}[w]$	Γείωση[*w*] = "εκτός ζώνης"	Γείωση[*w*] = "εντός ζώνης"
υστέρηση 240°	$I_A^p[w] = I_C[w]$ $I_B^p[w] = I_A[w]$ $I_C^p[w] = I_B[w]$	$I_A^p[w] = \frac{2}{3}I_C[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w]$ $I_B^p[w] = \frac{2}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{2}{3}I_B[w] - \frac{1}{3}I_A[w] - \frac{1}{3}I_C[w]$
υστέρηση 270°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$
υστέρηση 300°	$I_A^p[w] = -I_B[w]$ $I_B^p[w] = -I_C[w]$ $I_C^p[w] = -I_A[w]$	$I_A^p[w] = -\frac{2}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$ $I_B^p[w] = -\frac{2}{3}I_C[w] + \frac{1}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w]$ $I_C^p[w] = -\frac{2}{3}I_A[w] + \frac{1}{3}I_B[w] + \frac{1}{3}I_C[w]$
υστέρηση 330°	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$	$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w]$ $I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w]$ $I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[w] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[w]$

Στο παράδειγμά μας, χρησιμοποιούνται οι παρακάτω εξισώσεις αντιστάθμισης φάσης και μηδενικής ακολουθίας: Για περιέλιξη 1:

$$I_A^p[1] = \frac{2}{3}I_A[1] - \frac{1}{3}I_B[1] - \frac{1}{3}I_C[1]; \quad I_B^p[1] = \frac{2}{3}I_B[1] - \frac{1}{3}I_A[1] - \frac{1}{3}I_C[1]; \quad I_C^p[1] = \frac{2}{3}I_C[1] - \frac{1}{3}I_A[1] - \frac{1}{3}I_B[1] \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.16)}$$

Για περιέλιξη 2:

$$I_A^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[2] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[2]; \quad I_B^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_B[2] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[2]; \quad I_C^p[w] = \frac{1}{\sqrt{3}}I_C[2] - \frac{1}{\sqrt{3}}I_A[2] \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.17)}$$

g) ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ, ΓΩΝΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

Η πλήρης αντιστάθμιση μεγέθους, γωνίας φάσης και μηδενικής ακολουθίας είναι ως εξής:

$$I_A^c[w] = M[w] \times I_A^p[w], \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.18)}$$

$$I_B^c[w] = M[w] \times I_B^p[w], \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.19)}$$

$$I_C^c[w] = M[w] \times I_C^p[w], \quad \text{όπου } w = 1, 2, \ldots w_{total} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.20)}$$

όπου: $I_A^c[w]$, $I_B^c[w]$, και $I_C^c[w]$ = ρεύματα φάσης περιέλιξης *w* με αντιστάθμιση μεγέθους, φάσης και μηδενικής ακολουθίας.
$M[w]$ = συντελεστής αντιστάθμισης μεγέθους για περιέλιξη *w* (βλ. προηγούμενες ενότητες)
$I_A^p[w]$, $I_B^c[w]$, και $I_C^c[w]$ = ρεύματα φάσης περιέλιξης *w* με αντιστάθμιση φάσης και μηδενικής ακολουθίας (βλ. τα προηγούμενα)

h) ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ

Το διαφορικό ρεύμα και το ρεύμα περιορισμού υπολογίζονται ως εξής:

$$Id_A = I_A^c[1] + I_A^c[2] + \ldots + I_A^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.21)}$$

$$Id_B = I_B^c[1] + I_B^c[2] + \ldots + I_B^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.22)}$$

$$Id_C = I_C^c[1] + I_C^c[2] + \ldots + I_C^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.23)}$$

$$Ir_A = \max(|I_A^c[1]|, |I_A^c[2]|, \ldots I_A^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.24)}$$

$$Ir_B = \max(|I_B^c[1]|, |I_B^c[2]|, \ldots I_B^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.25)}$$

$$Ir_C = \max(|I_C^c[1]|, |I_C^c[2]|, \ldots I_C^c[w_{total}] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.26)}$$

όπου Id_A , Id_B , και Id_C είναι τα διαφορικά ρεύματα φάσης και Ir_A , Ir_B , και Ir_C είναι τα ρεύματα περιορισμού φάσης.

i) ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΑΠΟΖΕΥΚΤΩΝ

Όταν το ρελέ προορίζεται για την προστασία μετασχηματιστή με περιελίξεις που συνδέονται μεταξύ δύο αποζευκτών, όπως σε ένα δίαυλο σχήματος δακτυλίου ή σε διατάξεις με ένα και μισό αποζεύκτη, πρέπει να χρησιμοποιείται μία από τις μεθόδους για τη διαμόρφωση των ρευμάτων στο ρελέ που παρουσιάζονται παρακάτω (βλ. το διάγραμμα Σχήμα ενός και μισού αποζεύκτη στην ενότητα Επισκόπηση του παρόντος κεφαλαίου).

Για αυτό το παράδειγμα θεωρείται ότι η περιέλιξη 1 είναι συνδεδεμένη μεταξύ δύο αποζευκτών και η περιέλιξη 2 είναι συνδεδεμένη με έναν μόνο αποζεύκτη. Οι CT που συνδέονται με την περιέλιξη 1 είναι CTX, στα 1200/5 A και CTY, στα 1000 / 5 A. Οι CTX συνδέονται με τα κανάλια εισόδου ρεύματος 1 έως και 3 και οι CTY συνδέονται με τα κανάλια εισόδου ρεύματος 5 έως και 7, σε δομοστοιχείο τύπου 8H CT/VT στην υποδοχή «F» του ρελέ. Το CT2 στην περιέλιξη 2 είναι 5000 / 5 A και συνδέεται με τα κανάλια εισόδου ρεύματος 1 έως και 4 σε δομοστοιχείο τύπου 8F CT / VT στην υποδοχή «M» του ρελέ.

5

ΜΕΘΟΔΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ A (ΠΡΟΤΙΜΑΤΑΙ)

Η προσέγγιση αυτή είναι προτιμότερη, διότι παρέχει αυξημένη ευαισθησία, καθώς το ρεύμα από κάθε σύνολο CT συμμετέχει άμεσα στον υπολογισμό του λόγου ασυμφωνίας CT, στην αντιστάθμιση φάσεων, την απομάκρυνση μηδενικής ακολουθίας (αν απαιτείται) και στο διαφορικό ρεύμα περιορισμού. Η ιδέα που χρησιμοποιείται σε αυτή την προσέγγιση είναι ότι θεωρείται ότι κάθε σετ CT που είναι συνδεδεμένο με την περιέλιξη 1 αντιπροσωπεύει μια σύνδεση με μεμονωμένη περιέλιξη. Για το παράδειγμά μας, θεωρούμε ότι ο μετασχηματιστής δύο περιελίξεων είναι μετασχηματιστής τριών περιελίξεων.

1. Εισαγάγετε τις ρυθμίσεις για κάθε σετ CT στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) ⇨ CURRENT BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)**.

   PHASE CT F1 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): “1200 A”
   PHASE CT F1 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): “5 A”
   GROUND CT F1 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΓΕΙΩΣΗΣ): “1 A” (προεπιλεγμένη τιμή)
   GROUND CT F1 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F1 CT ΓΕΙΩΣΗΣ): “1 A” (προεπιλεγμένη τιμή)

   PHASE CT F5 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): “1000 A”
   PHASE CT F5 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F5 CT ΦΑΣΗΣ): “5 A”
   GROUND CT F5 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΓΕΙΩΣΗΣ): “1 A” (προεπιλεγμένη τιμή)
   GROUND CT F5 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F5 CT ΓΕΙΩΣΗΣ): “1 A” (προεπιλεγμένη τιμή)

   PHASE CT M1 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): “5000 A”
   PHASE CT M1 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ CT M1 ΦΑΣΗΣ): “5 A”
   GROUND CT M5 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ CT M5 ΓΕΙΩΣΗΣ): “5000 A”
   GROUND CT M5 SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ CT M5 ΓΕΙΩΣΗΣ): “5 A”

2. Διαμορφώστε την πηγή *n* (πηγή 1 στο παράδειγμα αυτό) ως το ρεύμα από το CTX στην περιέλιξη 1 στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ) ⇨⇩ SOURCE 1(4) (ΠΗΓΗ 1(4))**.

   SOURCE 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 1): “WDG 1X”
   SOURCE 1 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “F1”
   SOURCE 1 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “None”
   SOURCE 1 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “None”
   SOURCE 1 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 1): «None» (Κανένα)

3. Διαμορφώστε την πηγή *n* (πηγή 2 στο παράδειγμα αυτό) ως το ρεύμα από το CTY στην περιέλιξη 1 στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ) ⇨⇩ SOURCE 1(4) (ΠΗΓΗ 1(4))**.

   SOURCE 2 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 2): “WDG 1Y”
   SOURCE 2 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “F5”
   SOURCE 2 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “None”
   SOURCE 2 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “None”
   SOURCE 2 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 2): «None» (Κανένα)

4. Διαμορφώστε την πηγή *n* (πηγή 3 στο παράδειγμα αυτό) για να χρησιμοποιηθεί ως το ρεύμα της περιέλιξης 2 στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ) ⇨⇩ SOURCE 1(4) (ΠΗΓΗ 1(4))**.

   SOURCE 3 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 1): “WDG 2”
   SOURCE 3 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 3): “M1”
   SOURCE 3 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 3): “M1”
   SOURCE 3 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 3: “None”
   SOURCE 3 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 3): «None» (Κανένα)

5. Διαμορφώστε τη ρύθμιση της πηγής των περιελίξεων του μετασχηματιστή στο μενού ρυθμίσεων**SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING n (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ n)**.

   WINDING 1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): “WDG 1X”
   WINDING 2 SOURCE (ΠΗΓΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 2): “WDG 1Y”
   WINDING 3 SOURCE (ΠΗΓΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 3): “WDG 2"

ΜΕΘΟΔΟΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ Β (ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ)

Αυτή η προσέγγιση αθροίζει το ρεύμα από κάθε φάση του CT1 και του CT2 για τον προσδιορισμό του συνολικού ρεύματος της περιέλιξης 1. Η διαδικασία περιγράφεται παρακάτω.

1. Εισαγάγετε τις ρυθμίσεις για κάθε σετ CTs στο μενού ρυθμίσεων**SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) ⇨ CURRENT BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)**, όπως φαίνεται για τη Μέθοδο Α προηγουμένως.

2. Διαμορφώστε την πηγή *n* (πηγή 1 στο παράδειγμα αυτό) για να χρησιμοποιηθεί ως το άθροισμα των ρευμάτων στην περιέλιξη 1 στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SOURCE n (ΠΗΓΗ n)**.

   SOURCE 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 1): “WDG 1”
   SOURCE 1 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “F1 + F5”
   SOURCE 1 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “None”
   SOURCE 1 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): “None”
   SOURCE 1 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 1): «None» (Κανένα)

3. Διαμορφώστε την πηγή *n* (πηγή 2 στο παράδειγμα αυτό) για να χρησιμοποιηθεί ως το ρεύμα της περιέλιξης 2 στο μενού ρυθμίσεων **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ) ⇨⇩ SOURCE n (ΠΗΓΗ n)**.

   SOURCE 2 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 2): “WDG 2”
   SOURCE 2 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “M1”
   SOURCE 2 GROUND CT (CT ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “M1”
   SOURCE 2 PHASE VT (VT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 2): “None”
   SOURCE 2 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 1): «None» (Κανένα)

j) ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ THERMAL INPUTS (ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ)

```
■ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
■
```

⇦⇨

```
WINDING CURRENTS
(ΡΕΥΜΑΤΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ): SRC 1
```

Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6 (ή το όνομα που προσδιορίζεται από το χρήστη)

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
AMBIENT TEMPERATURE
(ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ):
RTD Input 1 (Είσοδος RTD 1)
```

Εύρος: Είσοδος RTD 1, Είσοδος RTD 2,..., Είσοδος RTD 8, dcmAΕίσοδος 1, Είσοδος 2 dcmA,..., Είσοδος 8 dcmA, RRTD 1, RRTD2,..., RRTD 12, Μηνιαίος μέσος όρος

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
TOP OIL TEMPERATURE
(ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΛΑΔΙΟΥ):
RTD Input 1 (Είσοδος RTD 1)
```

Εύρος: Είσοδος RTD 1 , Είσοδος RTD 2,…, Είσοδος RTD 8, Είσοδος 1 dcmA, Είσοδος 2 dcmA,…, Είσοδος 8 dcmA, RRTD 1, RRTD 2,…, RRTD 12, Μηνιαίος μέσος όρος

Οι ρυθμίσεις θερμικών εισόδων χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό της θερμοκρασίας περιέλιξης του θερμότερου σημείου, του συντελεστή γήρανσης και της συνολικής απώλειας ζωής.

- **WINDING CURRENTS (ΡΕΥΜΑΤΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ)**: Εισαγάγετε μια πηγή που αντιπροσωπεύει τα πραγματικά ρεύματα φορτίου περιέλιξης.

  ΣΗΜΕΙΩΣΗ Σε περιπτώσεις όπου δύο ή περισσότερα σύνολα CT συνδέονται με την περιέλιξη και τα θερμικά στοιχεία πρέπει να οριστούν (για παράδειγμα, σε σχήμα 1,5 αποζεύκτη), πρέπει να χρησιμοποιείται μια εφεδρική πηγή για άθροιση ρεύματος από αυτά τα CT για την απόκτηση του συνολικού πραγματικού ρεύματος περιέλιξης. Διαφορετικά, επιλέξτε τη μοναδική πηγή που αντιπροσωπεύει το άλλο ρεύμα περιέλιξης.

- **AMBIENT TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)**: Επιλέξτε μια είσοδο RTD, dcmA ή απομακρυσμένης RTD εάν η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρόκειται να μετρηθεί απευθείας. Διαφορετικά, επιλέξτε «Monthly Average» (Μηνιαίος μέσος όρος) και εισαγάγετε μια μέση θερμοκρασία για κάθε μήνα του χρόνου εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη έξοδος συσκευής απευθείας μέτρησης (βλ. μηνιαίες ρυθμίσεις παρακάτω).

5

- **TOP OIL TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΛΑΔΙΟΥ)**: Επιλέξτε είσοδο RTD, dcmA ή απομακρυσμένης RTD για απευθείας μέτρηση θερμοκρασίας πλήρωσης λαδιού. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη είσοδος RTD ή dcmA, επιλέξτε «Computed» (Υπολογισμένη).

Το παρακάτω μενού θα είναι διαθέσιμο όταν το **AMBIENT TEMPERATURE** (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ) είναι «Monthly Average».

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ THERMAL INPUTS (ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨ AMBIENT TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)

```
AMBIENT TEMPERATURE
(ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ):
Μηνιαίος μέσος όρος
```

⇦⇨

```
JANUARY AVERAGE
(ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ):
-20° C
```

Εύρος: -60 έως 60°C σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
FEBRUARY AVERAGE
(ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ):
-30° C
```

Εύρος: -60 έως 60°C σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
MARCH AVERAGE (ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ
ΜΑΡΤΙΟΥ):
-10° C
```

Εύρος: -60 έως 60°C σε βήματα του 1

↓

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
DECEMBER AVERAGE
(ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ):
-10° C
```

Εύρος: -60 έως 60°C σε βήματα του 1

5.4.5 ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ BREAKERS (ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ) ⇨ BREAKER 1(4) (ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1(4))

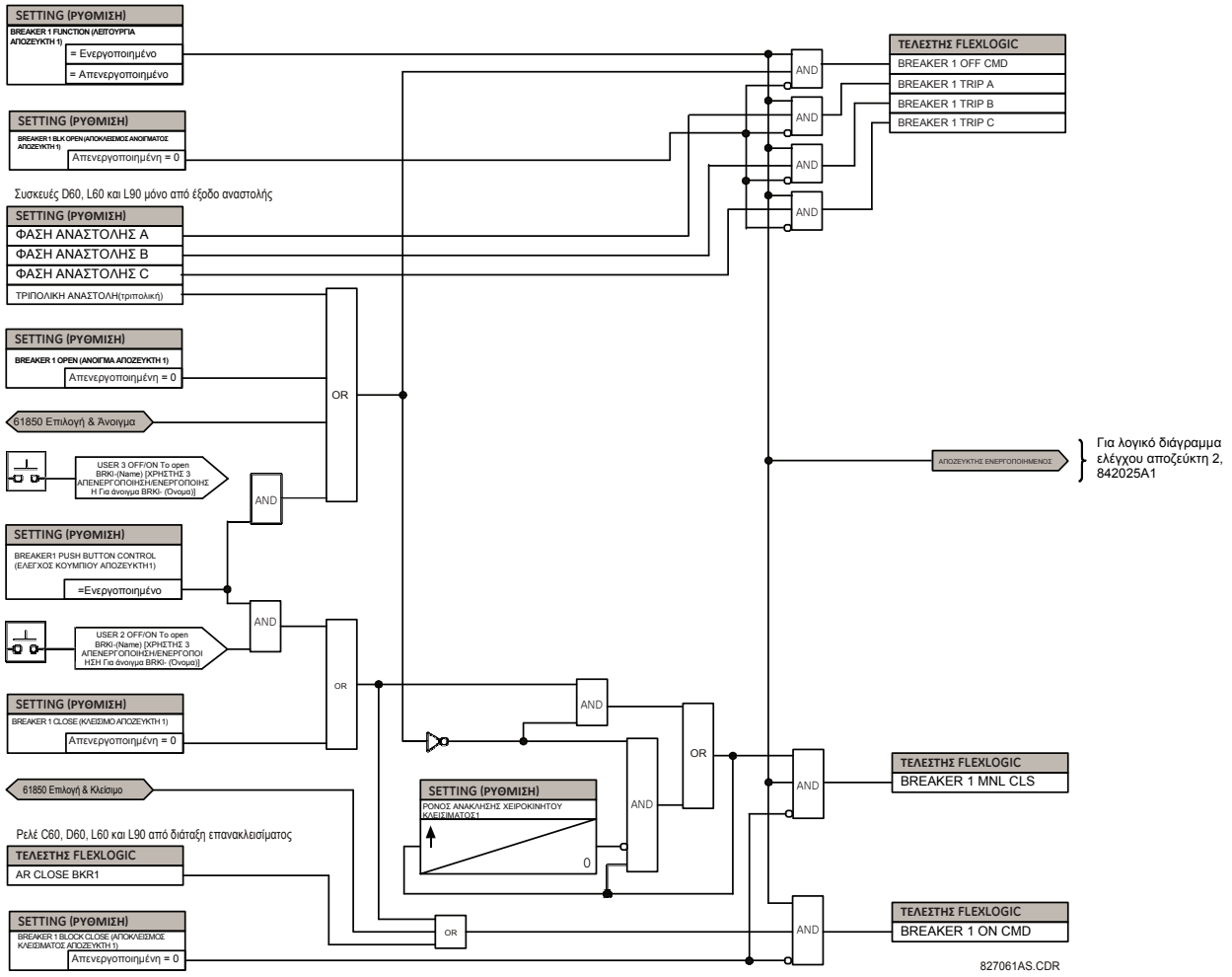
BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1)		BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER1 PUSH BUTTON CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 NAME (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣΟΝΟΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Αποζεύκτης 1	*Εύρος: έως 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): 3-Pole (τριπολική)	*Εύρος: τριπολικό, μονοπολικό*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 OPEN (ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦΑ/3P CLSD (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΑ/3P ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦΑ/3P OPND (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΑ/3P ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦΒ CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΒ ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦΒ OPND (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΒ ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦC CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 Φc ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ΦC OPND (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 Φc ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 Toperate (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ): 0,070 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 2,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 EXT ALARM (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1) Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 ALARM (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 1 000 000,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		MANUAL CLOSE RECAL1 TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ1): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 1 000 000,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 OUT OF SV (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BREAKER 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Η περιγραφή της λειτουργίας του ελέγχου αποζεύκτη και της παρακολούθησης κατάστασης παρέχεται στο Κεφάλαιο 4. Εδώ καλύπτονται μόνο οι πληροφορίες σχετικά με τον προγραμματισμό των σχετικών ρυθμίσεων. Αυτά τα χαρακτηριστικά παρέχονται για δύο ή περισσότερους αποζεύκτες. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο τα τμήματα του σχεδιασμού που είναι σχετικά με έναν αποζεύκτη, ο οποίος πρέπει να είναι ο αποζεύκτης 1.

Ο αριθμός των στοιχείων ελέγχου αποζευκτών εξαρτάται από τον αριθμό των δομοστοιχείων CT/VT που καθορίζονται με το T60. Για κάθε στοιχείο ελέγχου αποζεύκτη είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες ρυθμίσεις.

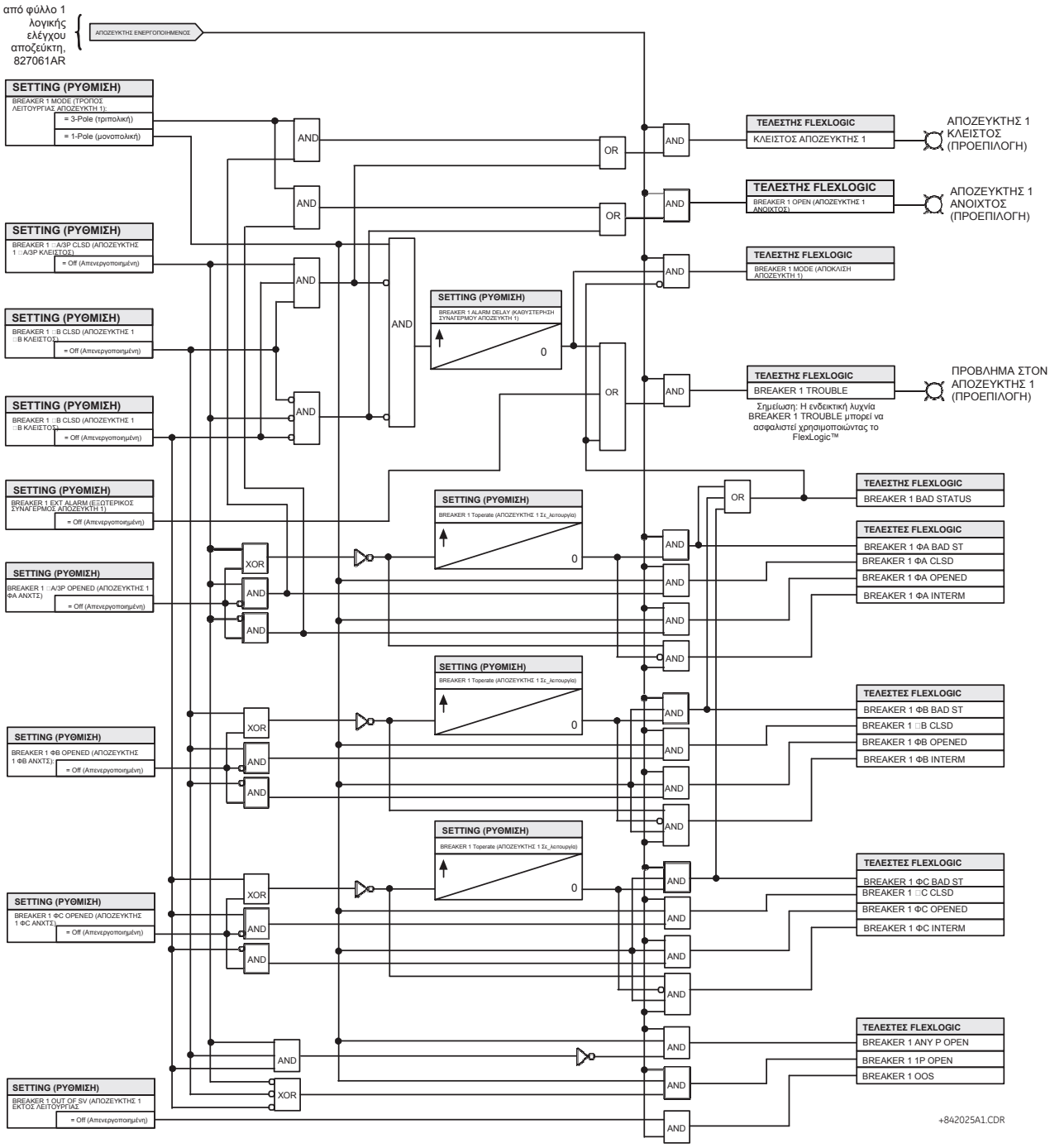
- **BREAKER 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τη λειτουργία του χαρακτηριστικού ελέγχου αποζεύκτη.
- **BREAKER1 PUSH BUTTON CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ1):** Ρυθμίστε σε «Enable» για να επιτρέψετε λειτουργίες από τα κουμπιά της πλάκας πρόσοψης.
- **BREAKER 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Δώστε ένα όνομα οριζόμενο από το χρήστη (έως 6 χαρακτήρες) στον αποζεύκτη. Το όνομα αυτό θα χρησιμοποιείται σε μηνύματα που αναβοσβήνουν και αφορούν τον αποζεύκτη 1.
- **BREAKER 1 MODE (ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τρόπο λειτουργίας «3 πόλων» όταν όλοι οι πόλοι αποζεύκτη λειτουργούν ταυτόχρονα ή «1 πόλου» όταν όλοι οι πόλοι του αποζεύκτη λειτουργούν είτε ανεξάρτητα ή ταυτόχρονα.
- **BREAKER 1 OPEN (ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που δημιουργεί ένα προγραμματιζόμενο σήμα για να θέσει σε λειτουργία έναν ηλεκτρονόμο εξόδου για το άνοιγμα του αποζεύκτη 1.
- **BREAKER 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που αποτρέπει το άνοιγμα του αποζεύκτη. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λειτουργία Select-Before-Operate (Επιλογή πριν από λειτουργία) ή για τον αποκλεισμό της λειτουργίας από ένα διακόπτη πίνακα ή από το SCADA.
- **BREAKER 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που δημιουργεί ένα προγραμματιζόμενο σήμα για να θέσει σε λειτουργία έναν ηλεκτρονόμο εξόδου για το κλείσιμο του αποζεύκτη 1.
- **BREAKER 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που αποτρέπει το κλείσιμο του αποζεύκτη. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λειτουργία Select-Before-Operate (Επιλογή πριν από λειτουργία) ή για τον αποκλεισμό της λειτουργίας από ένα διακόπτη πίνακα ή από το SCADA.
- **BREAKER 1 ΦA/3P CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦA/3P ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια επαφή εισόδου συνδεδεμένη σε μια βοηθητική θέση μηχανισμού παρακολούθησης του αποζεύκτη. Αυτή η είσοδος θα πρέπει να είναι μια κανονικά ανοικτή είσοδος κατάστασης 52/a για τη δημιουργία μιας λογικής 1 όταν ο αποζεύκτης είναι κλειστός. Εάν η ρύθμιση **BREAKER 1 MODE** (ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1) έχει επιλεγεί ως «3 πόλων», η ρύθμιση αυτή επιλέγει μία μόνο είσοδο ως τον τελεστή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της θέσης ανοίγματος ή κλεισίματος του αποζεύκτη. Εάν ως κατάσταση λειτουργίας έχει επιλεγεί «1-Pole» (μονοπολική), η προαναφερθείσα είσοδος χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της φάσης A και οι ρυθμίσεις των **BREAKER 1 ΦB** και **BREAKER 1 ΦC** επιλέγουν τελεστές για παρακολούθηση των φάσεων B και C, αντίστοιχα.
- **BREAKER 1 ΦA/3P OPND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΦA/3P ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια είσοδο επαφής, που θα πρέπει να είναι μια κανονικά κλειστή είσοδος κατάστασης 52/b για τη δημιουργία μιας λογικής 1 όταν ο αποζεύκτης είναι ανοικτός. Εάν δεν είναι διαθέσιμη μια ξεχωριστή είσοδος επαφής 52/b, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ανεστραμμένο σήμα κατάστασης του BREAKER 1 CLOSED.
- **BREAKER 1 ΦB CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦB ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της κλειστής θέσης της φάσης B του αποζεύκτη όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **BREAKER 1 ΦB OPENED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦB ΑΝΟΙΧΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ανοιχτής θέσης της φάσης B του αποζεύκτη όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **BREAKER 1 ΦC CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦC ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της κλειστής θέσης της φάσης C του αποζεύκτη όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **BREAKER 1 ΦC OPENED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦC ΑΝΟΙΧΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ανοιχτής θέσης της φάσης C του αποζεύκτη όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **BREAKER 1 Toperate (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 Σε λειτουργία)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το διάστημα που απαιτείται για να ξεπεραστεί η μεταβατική ασυμφωνία ανάμεσα στις βοηθητικές επαφές 52/a και 52/b κατά τη λειτουργία του αποζεύκτη. Εάν η μεταβατική ασυμφωνία εξακολουθεί να υπάρχει μετά τη λήξη αυτού του χρονικού ορίου, ο τελεστής FlexLogic™ του BREAKER 1 BAD STATUS βεβαιώνεται για λόγους συναγερμού ή αποκλεισμού.
- **BREAKER 1 EXT ALARM (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια εξωτερική είσοδο επαφής, συνδεδεμένο σε μια επαφή αναφοράς συναγερμού αποζεύκτη.
- **BREAKER 1 ALARM DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το διάστημα καθυστέρησης κατά το οποίο μια ασυμφωνία κατάστασης ανάμεσα στους τελεστές παρακολούθησης θέσης τριών πόλων δεν σημαίνει ασυμφωνία πόλων. Αυτό επιτρέπει τη μη ταυτόχρονη λειτουργία των πόλων.
- **MANUAL CLOSE RECAL1 TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΚΛΗΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το διάστημα που απαιτείται για τη διατήρηση των αλλαγών ρυθμίσεων που ισχύουν, αφού κάποιος χειριστής αρχικοποίησε μια εντολή χειροκίνητου κλεισίματος για τη λειτουργία ενός αποζεύκτη κυκλώματος.
- **BREAKER 1 OUT OF SV (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ):** Επιλέγει έναν τελεστή που δείχνει ότι ο αποζεύκτης 1 είναι εκτός λειτουργίας.



Εικόνα 5-24: ΔΥΑΔΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ (Φύλλο 1 από 2)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η λειτουργία IEC 61850 επιτρέπεται όταν το T60 έχει ρυθμιστεί σε λειτουργία «Programmed» (Προγραμματισμένη) και όχι σε λειτουργία τοπικού ελέγχου.



Εικόνα 5-25: ΔΥΑΔΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ (Φύλλο 2 από 2)

5.4.6 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SWITCHES (ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ) ⇨ SWITCH 1(16) (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1(16))

SWITCH 1		SWITCH 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): SW 1	*Εύρος: έως 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): 3-Pole (τριπολική)	*Εύρος: τριπολικό, μονοπολικό*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 OPEN (ΑΝΟΙΓΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWTCH 1 ΦΑ/3P CLSD (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 Α/3P ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ΦΑ/3P OPND (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 Α/3P ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ΦΒ CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΒ ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ΦΒ OPENED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΒ ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ΦC CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦC ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ΦC OPENED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 C ΑΝΟΙΧΤΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 Toperate (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 Σε λειτουργία): 0,070 s	*Εύρος: 0,000 έως 2,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ALARM DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 1 000 000,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

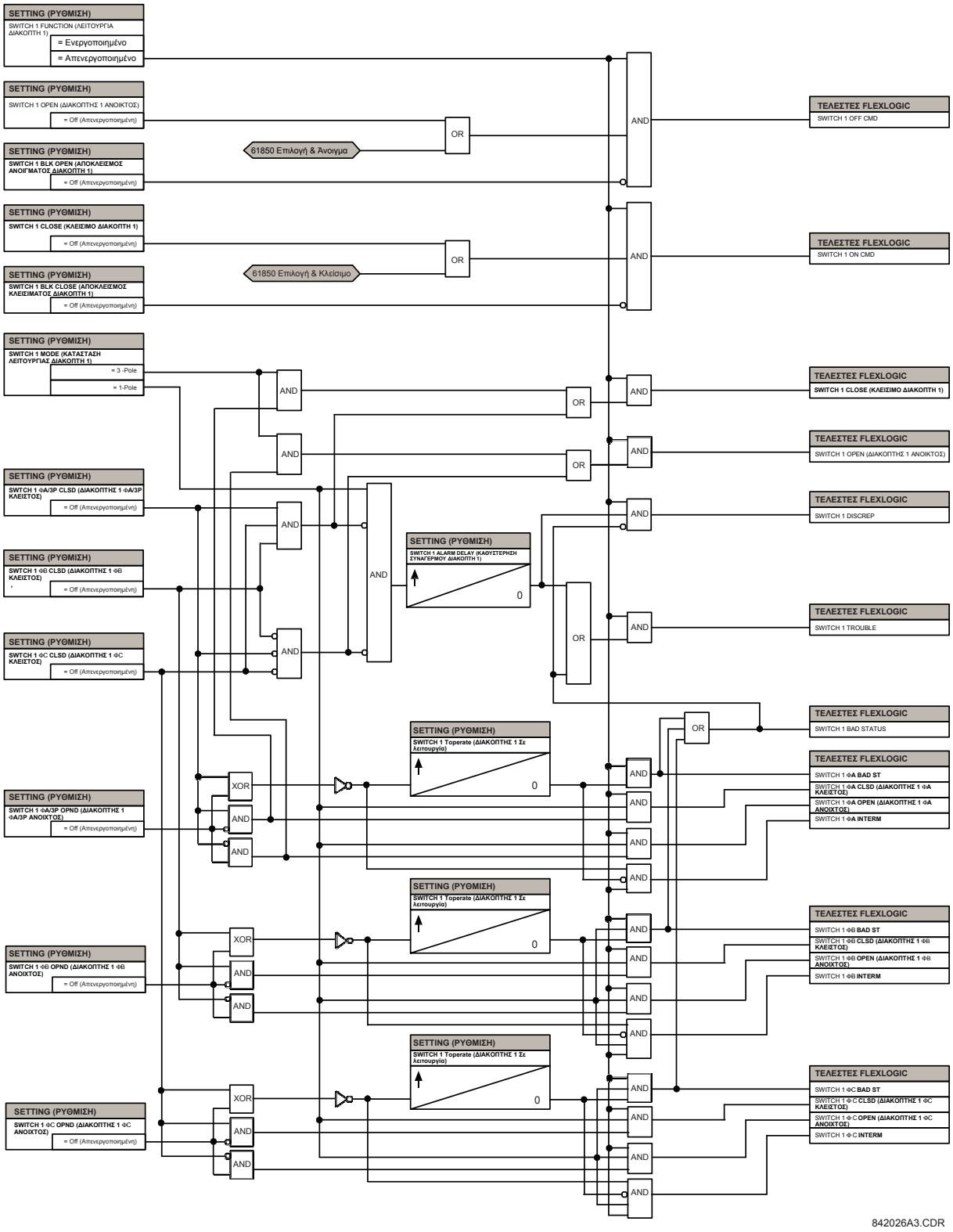
Το στοιχείο διακόπτη αποσύνδεσης περιέχει βοηθητική λογική κατάστασης και χρησιμεύει ως διεπαφή για άνοιγμα και κλείσιμο των διακοπτών αποσύνδεσης από το SCADA ή μέσω της διεπαφής μπροστινού πίνακα. Το στοιχείο διακόπτη αποσύνδεσης πρέπει να χρησιμοποιείται για τη δημιουργία λειτουργικότητας αλληλασφάλισης. Για μεγαλύτερη ασφάλεια στον καθορισμό της θέσης πόλου διακόπτη, και οι δύο βοηθητικές επαφές 52/a και 52/b χρησιμοποιούνται με αναφορά απόκλισης μεταξύ τους. Ο αριθμός των διαθέσιμων διακοπτών αποσύνδεσης εξαρτάται από τον αριθμό των δομοστοιχείων CT/VT που παραγγέλλονται με το T60.

- **SWITCH 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί και απενεργοποιεί τη λειτουργία του στοιχείου αποσύνδεσης διακόπτη.
- **SWITCH 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Δώστε ένα όνομα οριζόμενο από το χρήστη (έως έξι χαρακτήρες) στο διακόπτη αποσύνδεσης. Το όνομα αυτό θα χρησιμοποιείται σε μηνύματα που αναβοσβήνουν και αφορούν το διακόπτη αποσύνδεσης 1.
- **SWITCH 1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τρόπο λειτουργίας «3 πόλων» όταν όλοι οι πόλοι διακοπτών αποσύνδεσης λειτουργούν ταυτόχρονα ή «1 πόλου» όταν όλοι οι πόλοι του διακόπτη αποσύνδεσης λειτουργούν είτε ανεξάρτητα ή ταυτόχρονα.

- **SWITCH 1 OPEN (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που δημιουργεί ένα προγραμματιζόμενο σήμα για να θέσει σε λειτουργία έναν ηλεκτρονόμο εξόδου για το άνοιγμα του διακόπτη αποσύνδεσης 1.
- **SWITCH 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που αποτρέπει το άνοιγμα του διακόπτη αποσύνδεσης. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λειτουργία Select-Before-Operate (Επιλογή πριν από λειτουργία) ή για τον αποκλεισμό της λειτουργίας από ένα διακόπτη πίνακα ή από το SCADA.
- **SWITCH 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που δημιουργεί ένα προγραμματιζόμενο σήμα για να θέσει σε λειτουργία έναν ηλεκτρονόμο εξόδου για το κλείσιμο του διακόπτη αποσύνδεσης 1.
- **SWITCH 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή που αποτρέπει το κλείσιμο του διακόπτη αποσύνδεσης. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για λειτουργία Select-Before-Operate (Επιλογή πριν από λειτουργία) ή για τον αποκλεισμό της λειτουργίας από ένα διακόπτη πίνακα ή από το SCADA.
- **SWTCH 1 ΦA/3P CLSD (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 A/3P ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια επαφή εισόδου συνδεδεμένη σε ένα βοηθητικό μηχανισμό παρακολούθησης θέσης διακόπτη αποσύνδεσης. Αυτή η είσοδος θα πρέπει να είναι μια κανονικά ανοικτή είσοδος κατάστασης 52/a για τη δημιουργία μιας λογικής 1 όταν ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι κλειστός. Εάν η ρύθμιση **SWITCH 1 MODE** (ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1) έχει επιλεγεί ως «3 πόλων», η ρύθμιση αυτή επιλέγει μία μόνο είσοδο ως τον τελεστή που χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ανοιχτής ή κλειστής θέσης του διακόπτη αποσύνδεσης. Εάν ως κατάσταση λειτουργίας έχει επιλεγεί «1-Pole» (μονοπολική), η προαναφερθείσα είσοδος χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της φάσης A και οι ρυθμίσεις των **SWITCH 1 ΦB** και **SWITCH 1 ΦC** επιλέγουν τελεστές για παρακολούθηση των φάσεων B και C, αντίστοιχα.
- **SWITCH 1 ΦA/3P OPND (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦA/3P ΑΝΟΙΧΤΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια είσοδο επαφής, που θα πρέπει να είναι μια κανονικά κλειστή είσοδος κατάστασης 52/b για τη δημιουργία μιας λογικής 1 όταν ο διακόπτης αποσύνδεσης είναι ανοικτός. Εάν δεν είναι διαθέσιμη μια ξεχωριστή είσοδος επαφής 52/b, τότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ανεστραμμένο σήμα κατάστασης του SWITCH 1 CLOSED.
- **SWITCH 1 ΦB CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦB ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της κλειστής θέσης της φάσης B του διακόπτη αποσύνδεσης όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **SWITCH 1 ΦB OPENED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦB ΑΝΟΙΧΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ανοικτής θέσης της φάσης B του διακόπτη αποσύνδεσης όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **SWITCH 1 ΦC CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦC ΚΛΕΙΣΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της κλειστής θέσης της φάσης C του διακόπτη αποσύνδεσης όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **SWITCH 1 ΦC OPENED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦC ΑΝΟΙΧΤΟΣ):** Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως τριών πόλων, η ρύθμιση αυτή δεν έχει λειτουργία. Εάν ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως μονού πόλου, η είσοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της ανοικτής θέσης της φάσης C του διακόπτη αποσύνδεσης όπως παραπάνω για τη φάση A.
- **SWITCH 1 Toperate (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 Σε λειτουργία)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το διάστημα που απαιτείται για να ξεπεραστεί η μεταβατική ασυμφωνία ανάμεσα στις βοηθητικές επαφές 52/a και 52/b κατά τη λειτουργία του διακόπτη αποσύνδεσης. Εάν η μεταβατική ασυμφωνία εξακολουθεί να υπάρχει μετά τη λήξη αυτού του χρονικού ορίου, ο τελεστής FlexLogic™ του SWITCH 1 BAD STATUS βεβαιώνεται για λόγους συναγερμού ή αποκλεισμού.
- **SWITCH 1 ALARM DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το διάστημα καθυστέρησης κατά το οποίο μια ασυμφωνία κατάστασης ανάμεσα στους τελεστές παρακολούθησης θέσης τριών πόλων δεν σημαίνει ασυμφωνία πόλων. Αυτό επιτρέπει τη μη ταυτόχρονη λειτουργία των πόλων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η λειτουργία IEC 61850 επιτρέπεται όταν το T60 έχει ρυθμιστεί σε λειτουργία «Programmed» (Προγραμματισμένη) και όχι σε λειτουργία τοπικού ελέγχου.



Εικόνα 5-26: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ

5.4.7 FLEXCURVES™

a) SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ SYSTEM SETUP (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ FLEXCURVES ⇨ FLEXCURVE A(D)

```
FLEXCURVE A
```



```
FLEXCURVE A TIME AT
0.00 xPKP (ΧΡΟΝΟΣ FLEXCURVE
ΣΤΑ 0,00 xPKP):  0 ms
```

Εύρος: 0 έως 65535 ms σε βήματα του 1

Οι FlexCurves™ A έως D έχουν ρυθμίσεις για την εισαγωγή των χρόνων επαναφοράς και λειτουργίας στα ακόλουθα επίπεδα ενεργοποίησης: 0,00 έως 0,98 και 1,03 έως 20,00 Αυτά τα δεδομένα μετατρέπονται σε δύο συνεχόμενες καμπύλες μέσω γραμμικής παρεμβολής ανάμεσα στα σημεία δεδομένων. Για εισαγωγή μιας προσαρμοσμένης FlexCurve™, πληκτρολογήστε το χρόνο επαναφοράς και λειτουργίας (χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα VALUE) για κάθε επιλεγμένο σημείο ενεργοποίησης (χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα MESSAGE UP/DOWN) για την επιθυμητή καμπύλη προστασίας (A, B, C, ή D).

Πίνακας 5-8: ΠΙΝΑΚΑΣ FLEXCURVE™

RESET	ΧΡΟΝΟΣ MS	RESET	ΧΡΟΝΟΣ MS	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ MS	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ MS	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ MS	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΧΡΟΝΟΣ MS
0,00		0,68		1,03		2,9		4,9		10,5	
0,05		0,70		1,05		3,0		5,0		11,0	
0,10		0,72		1,1		3,1		5,1		11,5	
0,15		0,74		1,2		3,2		5,2		12,0	
0,20		0,76		1,3		3,3		5,3		12,5	
0,25		0,78		1,4		3,4		5,4		13,0	
0,30		0,80		1,5		3,5		5,5		13,5	
0,35		0,82		1,6		3,6		5,6		14,0	
0,40		0,84		1,7		3,7		5,7		14,5	
0,45		0,86		1,8		3,8		5,8		15,0	
0,48		0,88		1,9		3,9		5,9		15,5	
0,50		0,90		2,0		4,0		6,0		16,0	
0,52		0,91		2,1		4,1		6,5		16,5	
0,54		0,92		2,2		4,2		7,0		17,0	
0,56		0,93		2,3		4,3		7,5		17,5	
0,58		0,94		2,4		4,4		8,0		18,0	
0,60		0,95		2,5		4,5		8,5		18,5	
0,62		0,96		2,6		4,6		9,0		19,0	
0,64		0,97		2,7		4,7		9,5		19,5	
0,66		0,98		2,8		4,8		10,0		20,0	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το ρελέ που χρησιμοποιεί μια δεδομένη FlexCurve™ εφαρμόζει γραμμική προσέγγιση στους χρόνους ανάμεσα στα σημεία που εισάγονται από το χρήστη. Πρέπει να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί κατά τη ρύθμιση των δύο σημείων που είναι κοντά στο πολλαπλάσιο της ενεργοποίησης του 1, δηλ. των 0,98 pu και 1,03 pu. Συνιστάται να ρυθμίζετε τα δύο σημεία σε ανάλογη τιμή, διαφορετικά η γραμμική προσέγγιση ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα ανεπιθύμητη συμπεριφορά για την ποσότητα λειτουργίας που βρίσκεται κοντά στα 0,1 pu.

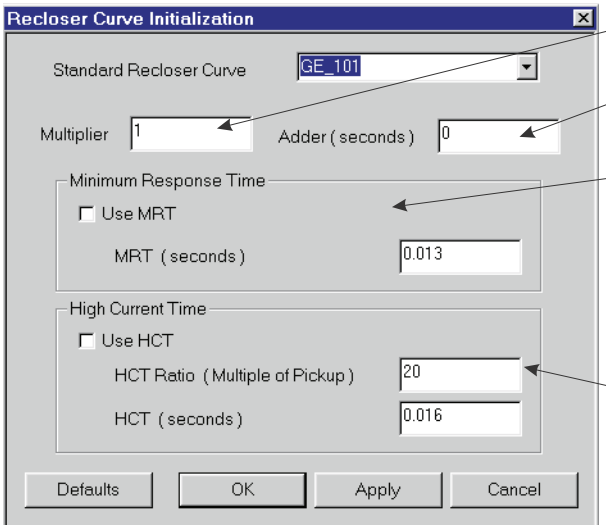
b) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ FLEXCURVE™ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

Το λογισμικό EnerVista UR Setup επιτρέπει την εύκολη διαμόρφωση και διαχείριση των FlexCurves™ και των σχετικών με αυτές σημείων δεδομένων. Οι μελλοντικές FlexCurves™ μπορούν να διαμορφώνονται από μία επιλογή από τυπικές καμπύλες για την παροχή του βέλτιστου κατά προσέγγιση τύπου και, στη συνέχεια, μπορεί να γίνει επεξεργασία συγκεκριμένων σημείων δεδομένων. Εναλλακτικά, τα δεδομένα καμπυλών μπορούν να εισάγονται από ένα συγκεκριμένο αρχείο (μορφή .csv), επιλέγοντας το **Import Data From** (Εισαγωγή δεδομένων από) τη ρύθμιση της Ρύθμισης EnerVista UR.

Μπορείτε να εξαγάγετε, να προβάλετε και να διαγράψετε τις καμπύλες και τα δεδομένα κάνοντας κλικ στα κατάλληλα κουμπιά. Οι FlexCurves™ εξατομικεύονται με την επεξεργασία των τιμών του χρόνου λειτουργίας (ms) σε προκαθορισμένα πολλαπλάσια ρευμάτων ανά μονάδα. Σημειώστε ότι τα πολλαπλάσια ενεργοποίησης ξεκινούν από το μηδέν (εννοώντας το «χρόνο επαναφοράς»), χρόνο λειτουργίας κάτω από την ενεργοποίηση και χρόνο λειτουργίας πάνω από την ενεργοποίηση.

c) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

Η επιλογή καμπύλης του αποζεύκτη επανακλεισίματος είναι ιδιαίτερη ως προς το ότι οι καμπύλες του αποζεύκτη επανακλεισίματος μπορούν να μορφοποιηθούν σε μία σύνθετη καμπύλη με ελάχιστο χρόνο απόκρισης και έναν καθορισμένο χρόνο πάνω από ένα συγκεκριμένο πολλαπλάσιο ενεργοποίησης. Υποστηρίζονται 41 τύποι καμπυλών αποζεύκτη επανακλεισίματος. Αυτοί οι ορισμένοι χρόνοι λειτουργίας είναι χρήσιμοι για τον συντονισμό των χρόνων λειτουργίας, συνήθως σε υψηλότερες εντάσεις ρεύματος όπου οι συσκευές προστασίας ανάντη και κατάντη έχουν διαφορετικά λειτουργικά χαρακτηριστικά. Το παράθυρο διαμόρφωσης της καμπύλης του αποζεύκτη επανακλεισίματος που παρουσιάζεται παρακάτω εμφανίζεται όταν η ρύθμιση Initialize From EnerVista UR Setup (Εκκίνηση από EnerVista UR Setup) έχει ρυθμιστεί στο «Recloser Curve» (Καμπύλη αποζεύκτη επανακλεισίματος) και όταν πατηθεί το κουμπί **Initialize FlexCurve** (Εκκίνηση FlexCurve).



Multiplier (Πολλαπλασιαστής): Διαβαθμίζει (πολλαπλασιάζει) τους χρόνους λειτουργίας της καμπύλης

Αθροιστής: Προσθέτει τους χρόνους που έχουν καθοριστεί σε αυτό το πεδίο (σε ms) στην τιμή του χρόνου λειτουργίας κάθε *καμπύλης*.

Minimum Response Time [Ελάχιστος χρόνος απόκρισης (MRT)]: Εάν ενεργοποιηθεί, η ρύθμιση MRT ορίζει τον ελάχιστο χρόνο απόκρισης ακόμα κι αν η καμπύλη δείχνει λιγότερο χρόνο σε υψηλότερα πολλαπλάσια ρεύματος. Ορίζεται αποτελεσματικά ένα σύνθετο λειτουργικό χαρακτηριστικό. Για πολλαπλάσια ρευμάτων που είναι χαμηλότερα από το σημείο τομής, ο χρόνος λειτουργίας ορίζεται από την καμπύλη, διαφορετικά από το MRT. Εάν προσπαθήσετε να εφαρμόσετε MRT μικρότερο από τον ελάχιστο χρόνο καμπύλης εμφανίζεται ένα ενημερωτικό μήνυμα.

Χρόνος υψηλού ρεύματος: Επιτρέπει στο χρήστη να ορίσει ένα πολλαπλάσιο ενεργοποίησης, υπέρ του οποίου ορίζεται ο χρόνος λειτουργίας. Αυτό συνήθως απαιτείται μόνο σε υψηλότερα επίπεδα ρεύματος. Το **HCT Ratio** (Λόγος HCT) ορίζει το πολλαπλάσιο του αισθητήρα υψηλού ρεύματος, το **HCT** ορίζει το χρόνο λειτουργίας.

+842721A1.CDR

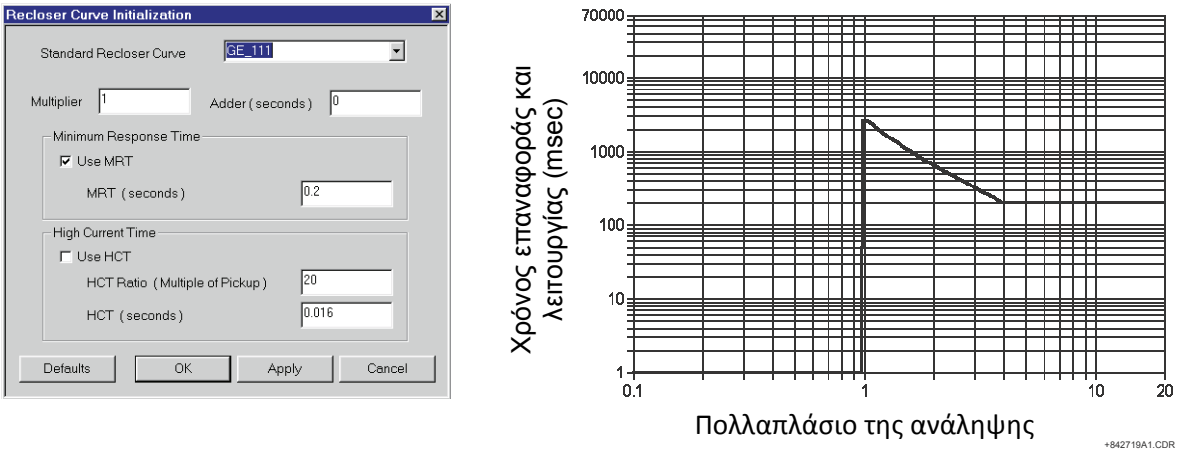
Εικόνα 5-27: ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι ρυθμίσεις του πολλαπλασιαστή και του αθροιστή επηρεάζουν μόνο το τμήμα της καμπύλης του χαρακτηριστικού και όχι τις ρυθμίσεις MRT και HCT. Οι ρυθμίσεις HCT παρακάμπτουν τις ρυθμίσεις του MRT για πολλαπλάσια ενεργοποίησης μεγαλύτερα από το λόγο HCT.

d) ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

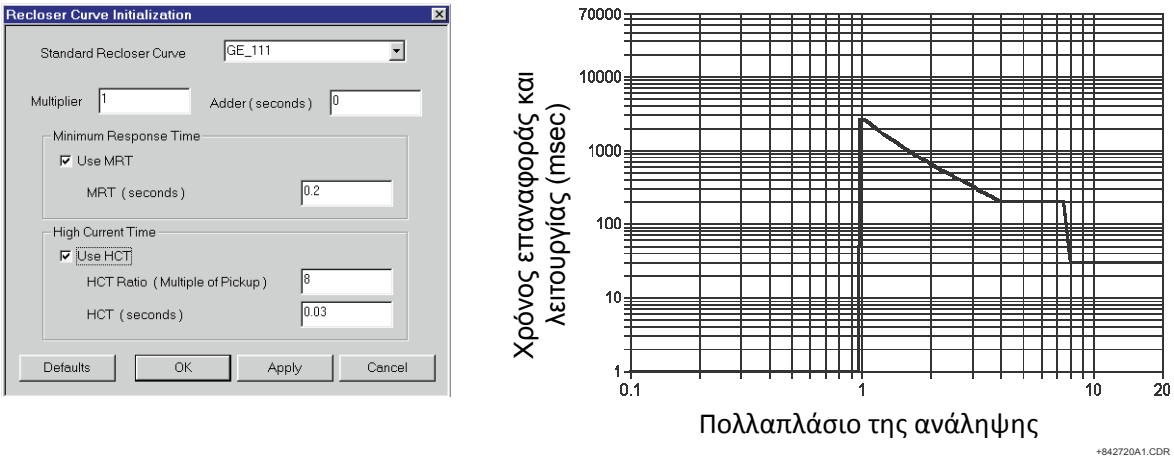
Μία σύνθετη καμπύλη μπορεί να δημιουργηθεί από το πρότυπο III της GE με MRT = 200 ms και το HCT αρχικά απενεργοποιημένο και, στη συνέχεια, ενεργοποιημένο στο οκταπλάσιο (8) της ενεργοποίησης με χρόνο λειτουργίας στα 30 ms. Στο τετραπλάσιο (4) περίπου της ενεργοποίησης, ο χρόνος λειτουργίας της καμπύλης ισούται με τον MRT και από εκεί και πέρα ο χρόνος λειτουργίας παραμένει στα 200 ms (βλέπε παρακάτω).



Εικόνα 5-28: ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ HCT

5

Με ενεργοποιημένη τη δυνατότητα HCT, ο χρόνος λειτουργίας μειώνεται σε 30 ms για πολλαπλάσια ενεργοποίησης που υπερβαίνουν το οχταπλάσιο της ενεργοποίησης.



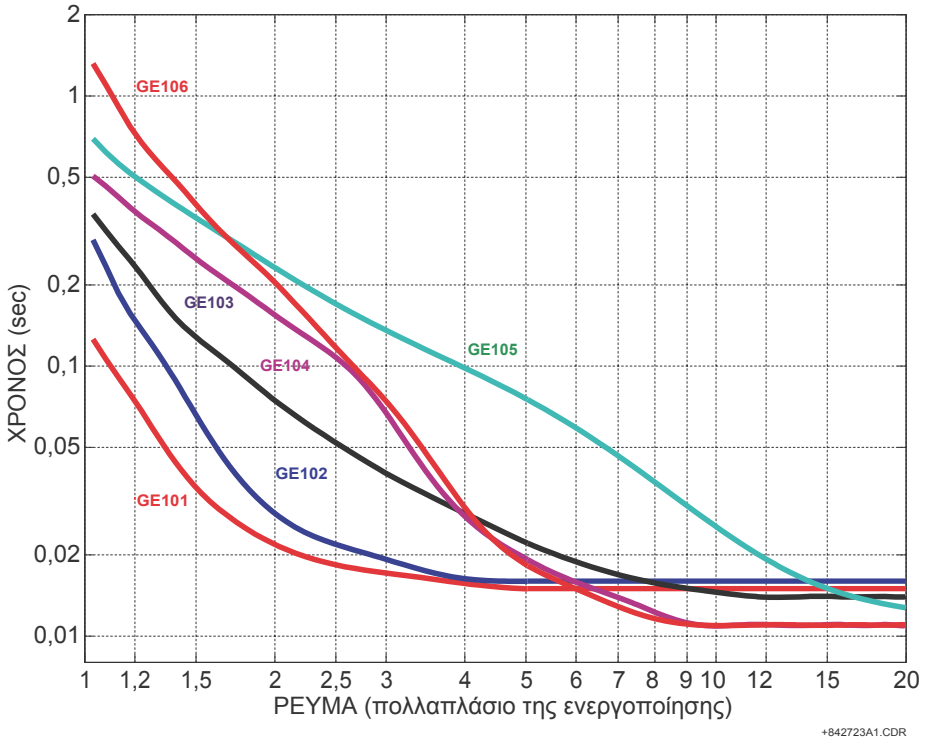
Εικόνα 5-29: ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ HCT

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

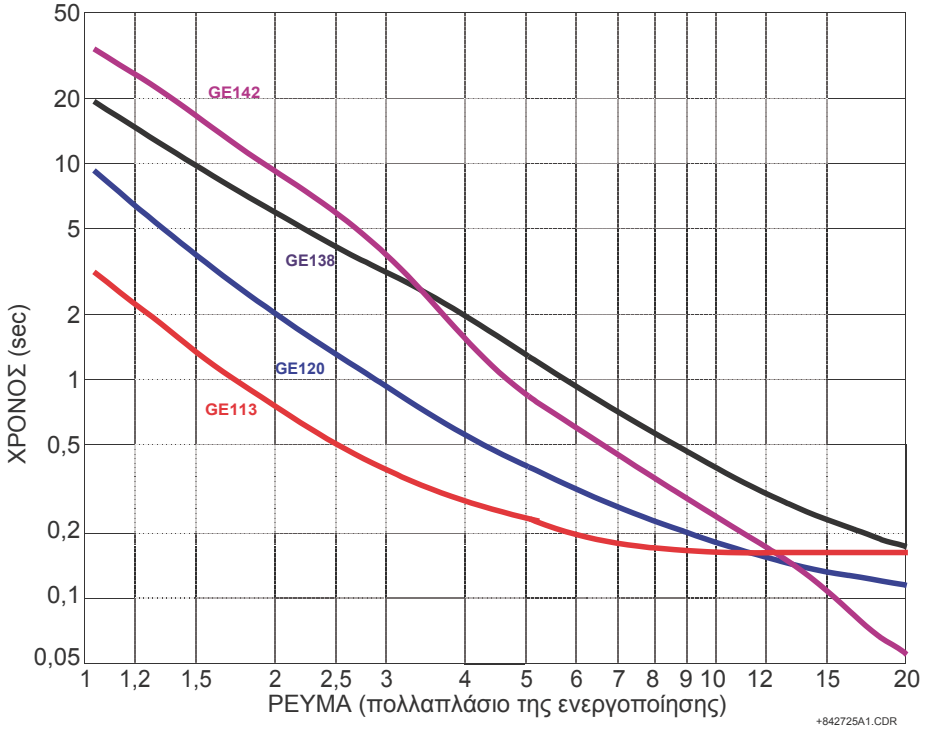
Η διαμόρφωση σύνθετης καμπύλης με αύξηση του χρόνου λειτουργίας σε αυξημένα πολλαπλάσια ενεργοποίησης δεν επιτρέπεται. Εάν επιχειρηθεί αυτό, το λογισμικό EnerVista UR Setup παράγει ένα μήνυμα σφάλματος και απορρίπτει τις προτεινόμενες αλλαγές.

e) ΤΥΠΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

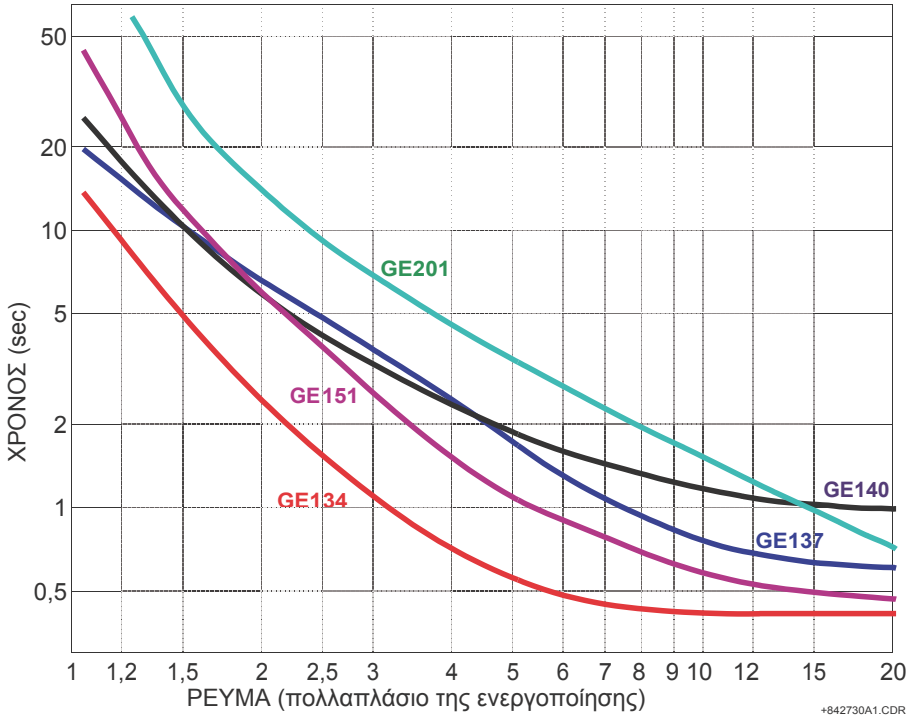
Οι τυπικές καμπύλες αποζεύκτη επανακλεισίματος που διατίθενται για το T60 παρουσιάζονται στις παρακάτω γραφικές παραστάσεις.



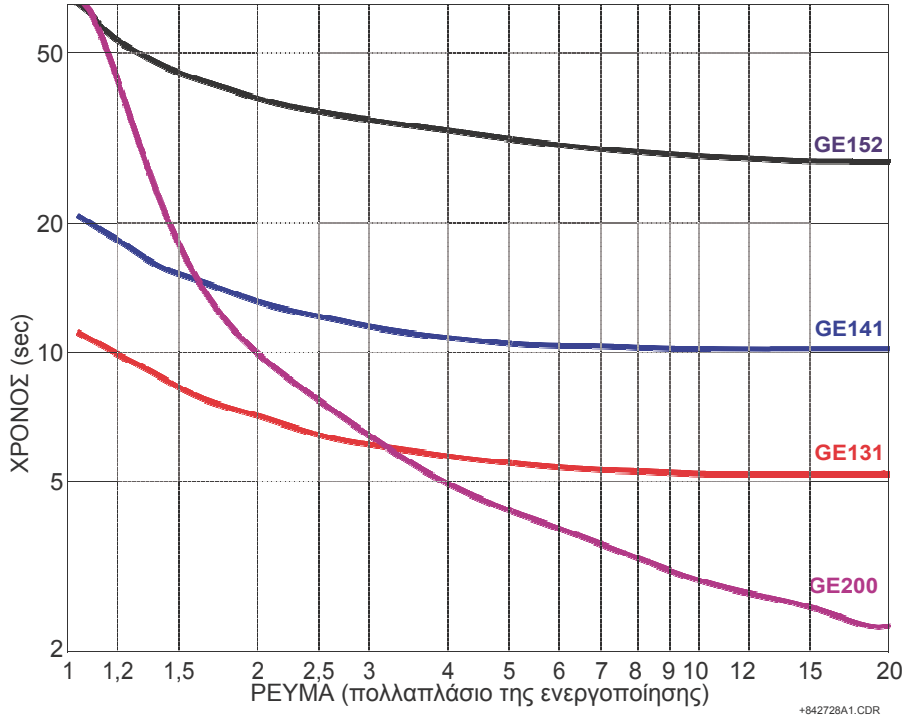
Εικόνα 5-30: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE101 ΕΩΣ GE106



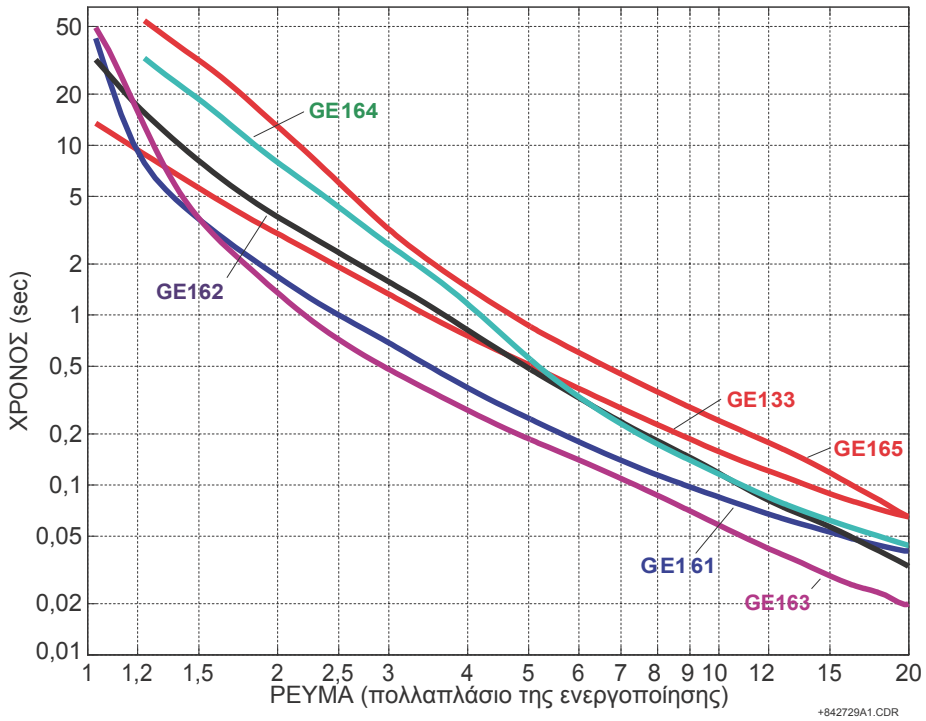
Εικόνα 5-31: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE113, GE120, GE138 ΚΑΙ GE142



Εικόνα 5-32: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE134, GE137, GE140, GE151 ΚΑΙ GE201

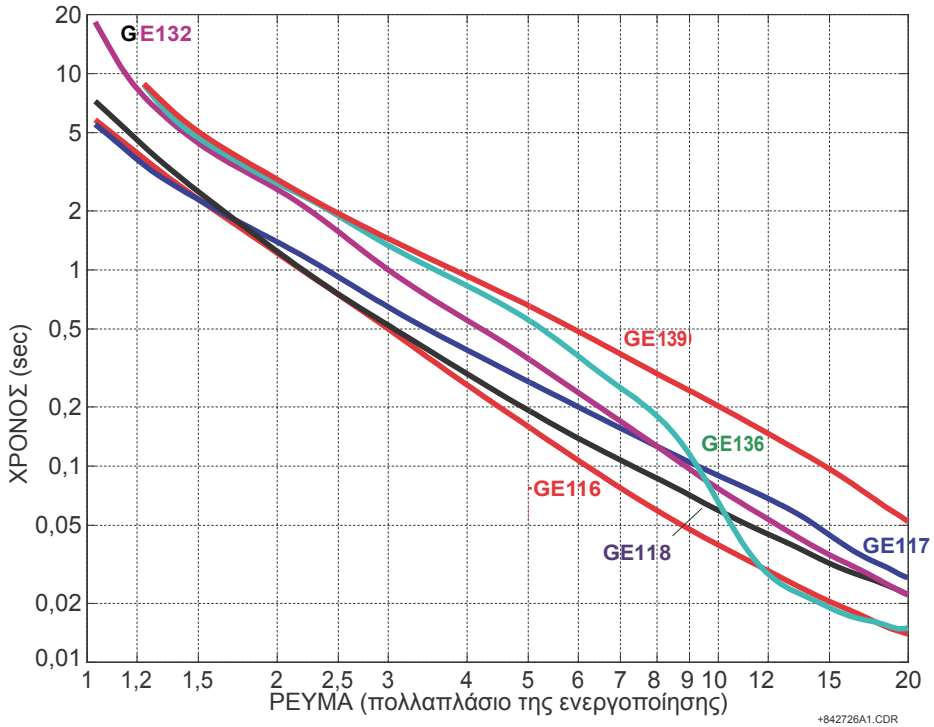


Εικόνα 5-33: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE131, GE141, GE152 ΚΑΙ GE200

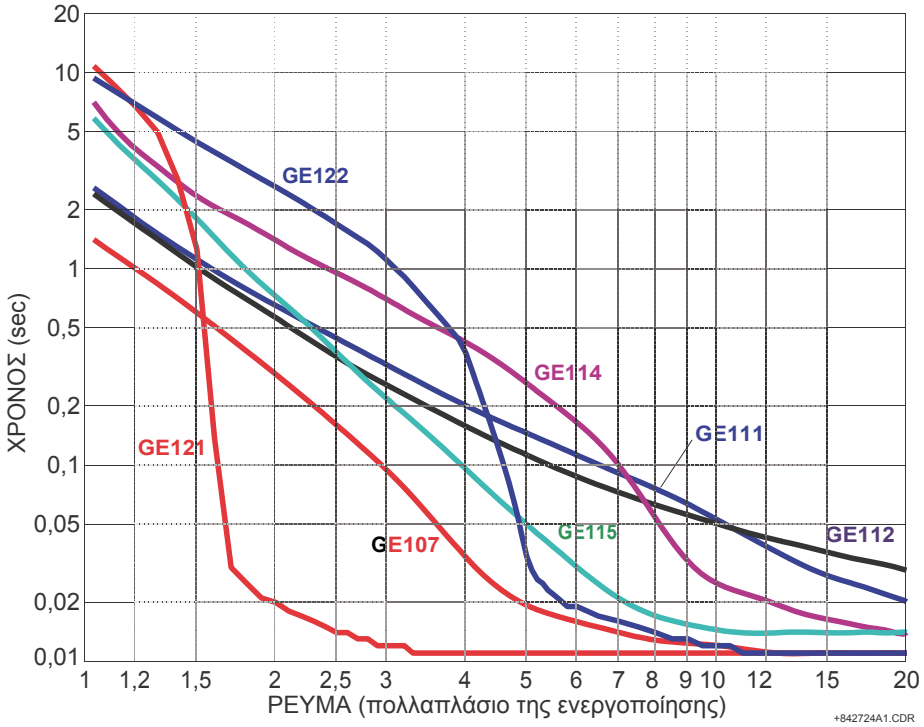


Εικόνα 5-34: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE133, GE161, GE162, GE163, GE164 ΚΑΙ GE165

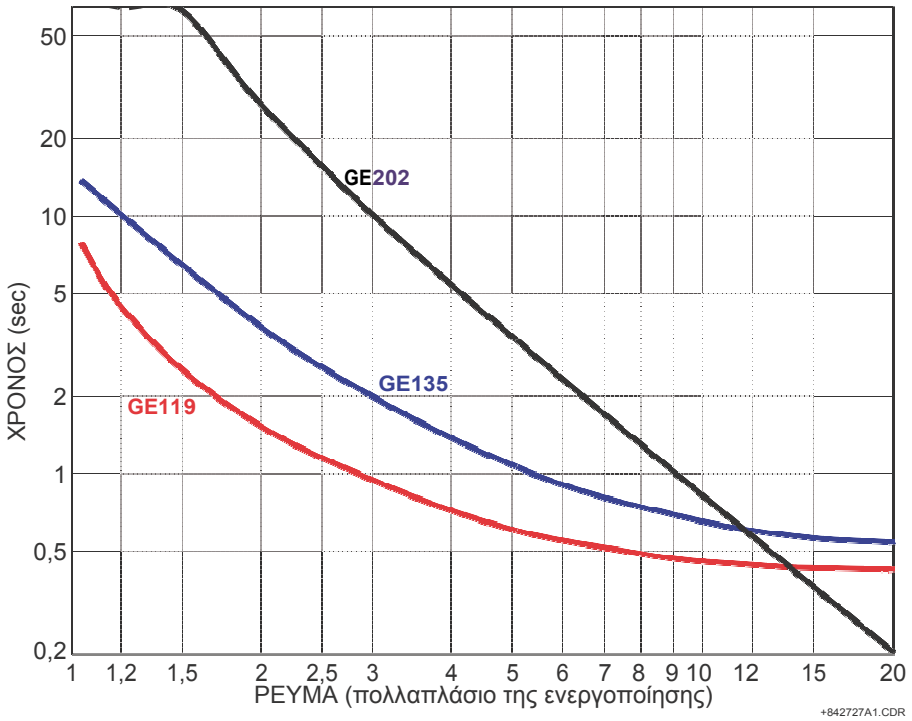
5



Εικόνα 5-35: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE116, GE117, GE118, GE132, GE136 ΚΑΙ GE139



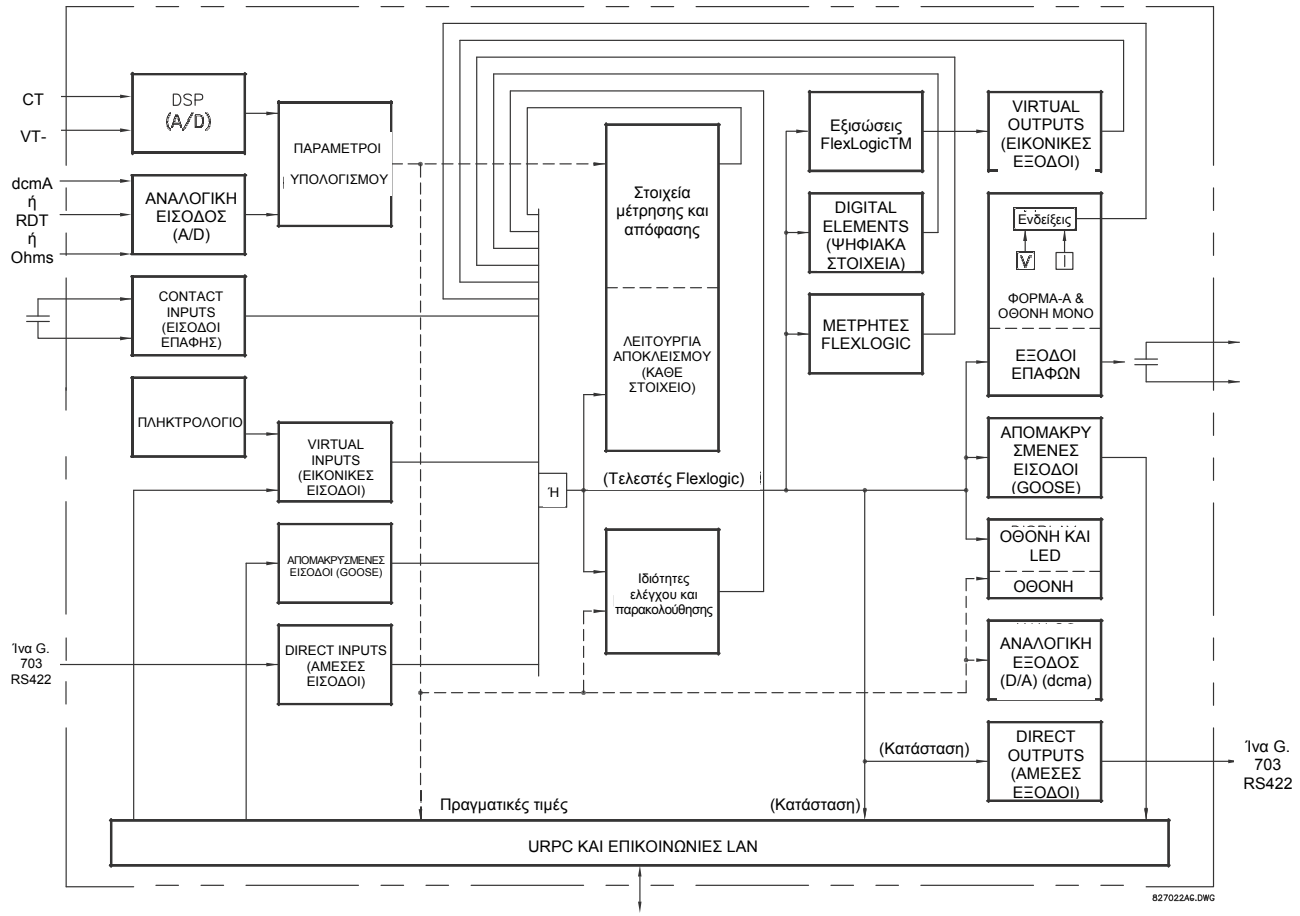
Εικόνα 5-36: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE107, GE111, GE112, GE114, GE115, GE121 ΚΑΙ GE122



Εικόνα 5-37: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE119, GE135 ΚΑΙ GE202

5.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ FLEXLOGIC™

Για τη διασφάλιση της μέγιστης ευελιξίας για το χρήστη, η διάταξη της εσωτερικής ψηφιακής λογικής συνδυάζει σταθερές παραμέτρους και παραμέτρους προγραμματιζόμενες από το χρήστη. Η λογική βάσει της οποίας έχουν σχεδιαστεί οι επιμέρους δυνατότητες είναι σταθερή και όλη η υπόλοιπη λογική, από τα σήματα ψηφιακής εισόδου έως τα στοιχεία ή τους συνδυασμούς στοιχείων και τις ψηφιακές εξόδους, είναι μεταβλητή. Ο χρήστης έχει τον πλήρη έλεγχο κάθε μεταβλητής λογικής μέσω του FlexLogic™. Σε γενικές γραμμές, το σύστημα λαμβάνει αναλογικές και ψηφιακές εισόδους, τις οποίες χρησιμοποιεί για την παραγωγή αναλογικών και ψηφιακών εξόδων. Τα σημαντικότερα υποσυστήματα ενός γενικού ηλεκτρονόμου της σειράς UR που συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία εμφανίζονται στη συνέχεια.



Εικόνα 5–38: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΥ UR

Οι καταστάσεις όλων των ψηφιακών σημάτων που χρησιμοποιούνται στο T60 παρουσιάζονται με σημάνσεις (ή τελεστές FlexLogic™ οι οποίοι περιγράφονται στη συνέχεια σε αυτή την ενότητα). Ένα ψηφιακό «1» αντιπροσωπεύεται από μία σήμανση «ρύθμισης». Οποιαδήποτε αλλαγή κατάστασης της εξωτερικής επαφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμποδίσει ένα στοιχείο να λειτουργήσει, όπως μία είσοδο σε ένα χαρακτηριστικό ελέγχου σε μία εξίσωση FlexLogic™ ή για να θέσει σε λειτουργία μια έξοδο επαφής. Η κατάσταση της εισόδου επαφής μπορεί να εμφανίζεται τοπικά ή να παρατηρείται εξ αποστάσεως μέσω των συστημάτων επικοινωνίας που παρέχονται. Εάν επιθυμείτε ένα απλό σχήμα όπου μια είσοδος επαφής χρησιμοποιείται για τον αποκλεισμό ενός στοιχείου, αυτή η επιλογή πραγματοποιείται κατά τον προγραμματισμό του στοιχείου. Αυτή η δυνατότητα ισχύει και για τα άλλα χαρακτηριστικά που ορίζουν σημάνσεις: στοιχεία, εικονικές είσοδοι, απομακρυσμένες είσοδοι, σχήματα και ανθρώπινοι χειριστές.

Εάν απαιτείται μία πιο πολύπλοκη λογική από αυτή που παρουσιάστηκε παραπάνω, αυτή εφαρμόζεται από την FlexLogic™. Για παράδειγμα, εάν απαιτείται η κλειστή κατάσταση της εισόδου επαφής H7a και η κατάσταση λειτουργίας του στοιχείου υπότασης της φάσης να αποκλείουν τη λειτουργία του στοιχείου χρονικής υπερέντασης φάσης, οι δύο καταστάσεις εισόδου ελέγχου προγραμματίζονται σε μια εξίσωση FlexLogic™. Αυτή η εξίσωση ενώνει τις δύο εισόδους ελέγχου, ώστε να παράγουν μία εικονική έξοδο, η οποία στη συνέχεια επιλέγεται όταν προγραμματίζεται η χρονική υπερένταση φάσης που θα χρησιμοποιηθεί ως είσοδος αποκλεισμού. Οι εικονικές έξοδοι μπορούν να δημιουργηθούν από τις εξισώσεις FlexLogic™.

Παραδοσιακά, η λογική των ρελέ προστασίας ήταν σχετικά περιορισμένη. Οποιαδήποτε ασυνήθιστη εφαρμογή που αφορούσε αλληλασφαλίσεις, αποκλεισμό ή λειτουργίες επικύρωσης έπρεπε να υλοποιηθεί με καλώδια χρησιμοποιώντας εισόδους και εξόδους επαφών. Η FlexLogic™ ελαχιστοποιεί την απαίτηση για βοηθητικά εξαρτήματα και καλωδίωση ενώ αυξάνει τη δυνατότητα χρήσης πιο πολύπλοκων πλαισίων.

Η λογική που καθορίζει την αλληλεπίδραση των εισόδων, των στοιχείων, των σχημάτων και των εξόδων προγραμματίζεται με βάση το πεδίο με τη χρήση λογικών εξισώσεων που επιλύονται διαδοχικά. Η χρήση εικονικών εισόδων και εξόδων συμπληρωματικά του υλικού εξοπλισμού διατίθεται εσωτερικά και στις θύρες επικοινωνίας για άλλα ρελέ που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν (διανομή FlexLogic™).

Η FlexLogic™ επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόζουν το ρελέ μέσω μιας σειράς εξισώσεων που αποτελούνται από *τελεστές* και *τελεστέους*. Οι τελεστέοι είναι οι καταστάσεις των εισόδων, των στοιχείων, των σχημάτων και των εξόδων. Οι τελεστές είναι λογικές πύλες, χρονόμετρα και μάνταλα (με εισόδους ορισμού και επαναφοράς). Ένα σύστημα διαδοχικών λειτουργιών επιτρέπει τον ορισμό οποιουδήποτε συνδυασμού συγκεκριμένων τελεστέων ως εισόδων σε συγκεκριμένους τελεστές για τη δημιουργία μιας εξόδου. Η τελική έξοδος μίας εξίσωσης είναι μία αριθμημένη εγγραφή που ονομάζεται *εικονική έξοδος*. Οι εικονικές έξοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τελεστέοι εισόδου σε οποιαδήποτε εξίσωση, συμπεριλαμβανομένης της εξίσωσης που παράγει την έξοδο, ως σφράγιση ή άλλης μορφής ανάδραση.

Μία εξίσωση FlexLogic™ αποτελείται από παραμέτρους που είναι είτε τελεστέοι ή τελεστές. Οι τελεστέοι έχουν λογική κατάσταση 1 ή 0. Οι τελεστές παρέχουν μια ορισμένη λειτουργία, όπως μια πύλη AND ή χρονόμετρο. Κάθε εξίσωση ορίζει τους συνδυασμούς παραμέτρων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τον ορισμό μιας σήμανσης Εικονικής Εξόδου. Η αξιολόγηση μίας εξίσωσης έχει ως αποτέλεσμα είτε 1 (=ON, π.χ. ρυθμισμένη σήμανση) ή 0 (=OFF, π.χ. μη ρυθμισμένη σήμανση). Κάθε εξίσωση αξιολογείται τουλάχιστον 4 φορές ανά κύκλο του συστήματος ισχύος.

Ορισμένοι τύποι τελεστέων εμφανίζονται περισσότερες φορές στο ρελέ, όπως για παράδειγμα οι είσοδοι επαφών και οι απομακρυσμένες είσοδοι. Αυτοί οι τύποι τελεστέων είναι ομαδοποιημένοι (για λόγους παρουσίασης μόνο) στην οθόνη της πλάκας πρόσοψης. Τα χαρακτηριστικά των διαφορετικών τύπων τελεστέων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-9: ΤΥΠΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΩΝ T60 FLEXLOGIC™

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΕΟΥ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΟΡΦΗΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ [ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΙΝΑΙ «1» (= ON) ΕΑΝ...]
Είσοδος επαφής	On (Ενεργοποιημένη)	Cont Ip On	Επί του παρόντος εφαρμόζεται τάση στην είσοδο (η εξωτερική επαφή είναι κλειστή).
	Off (Απενεργοποιημένη)	Cont Ip Off	Επί του παρόντος δεν εφαρμόζεται τάση στην είσοδο (η εξωτερική επαφή είναι ανοιχτή).
Contact Output (Έξοδος επαφής) (μόνο επαφή μορφής A)	Current On (Ρεύμα ενεργό)	Cont Op 1 Ion	Υπάρχει ροή ρεύματος μέσω της επαφής.
	Voltage On (Τάση ενεργή)	Cont Op 1 VOn	Υπάρχει τάση στην επαφή.
	Voltage Off (Τάση ανενεργή)	Cont Op 1 VOff	Δεν υπάρχει τάση στην επαφή.
Άμεση είσοδος	On (Ενεργοποιημένη)	DIRECT INPUT 1 On	Η άμεση είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Στοιχείο (Αναλογικό)	Pickup (Ενεργοποίηση)	PHASE TOC1 PKP	Η παράμετρος δοκιμής βρίσκεται επί του παρόντος πάνω από τη ρύθμιση ενεργοποίησης ενός στοιχείου που αντιδρά στην αύξηση των τιμών ή κάτω από τη ρύθμιση ενεργοποίησης ενός στοιχείου που αντιδρά στη μείωση των τιμών.
	Dropout (Απενεργοποίηση)	PHASE TOC1 DPO	Αυτός ο τελεστέος είναι το λογικό αντίθετο του παραπάνω τελεστέου PKP.
	Operate (Λειτουργία)	PHASE TOC1 OP	Η παράμετρος υπό δοκιμή είναι πάνω/κάτω από τη ρύθμιση ενεργοποίησης του στοιχείου για τον προγραμματισμένο χρόνο καθυστέρησης ή ήταν στη λογική 1 και τώρα είναι στη λογική 0, αλλά ο χρονοδιακόπτης επαναφοράς δεν έχει ολοκληρώσει το χρονισμό.
	Block (Μπλοκ)	PHASE TOC1 BLK	Η έξοδος του συγκριτή είναι ρυθμισμένη στη λειτουργία αποκλεισμού.
Στοιχείο (Ψηφιακό)	Pickup (Ενεργοποίηση)	Dig Element 1 PKP	Ο τελεστής εισόδου βρίσκεται στη λογική 1.
	Dropout (Απενεργοποίηση)	Dig Element 1 DPO	Αυτός ο τελεστέος είναι το λογικό αντίθετο του παραπάνω τελεστέου PKP.
	Operate (Λειτουργία)	Dig Element 1 OP	Ο τελεστής εισόδου ήταν στη λογική 1 για τον προγραμματισμένο χρόνο καθυστέρησης ενεργοποίησης ή στη λογική 1 για την περίοδο αυτή και τώρα βρίσκεται στη λογική 0, αλλά ο χρονοδιακόπτης επαναφοράς δεν έχει ολοκληρώσει το χρονισμό.
Στοιχείο (Ψηφιακός μετρητής)	Higher than (Υψηλότερο από)	Counter 1 HI	Ο αριθμός των παλμών που μετρήθηκαν υπερβαίνει τον αριθμό που έχει οριστεί.
	Equal to (Ίσο με)	Counter 1 EQL	Ο αριθμός των παλμών που μετρήθηκαν είναι ίσος με τον αριθμό που έχει οριστεί.
	Lower than (Χαμηλότερο από)	Counter 1 LO	Ο αριθμός των παλμών που μετρήθηκαν είναι μικρότερος από τον αριθμό που έχει οριστεί.
Σταθερό	On (Ενεργοποιημένο)	On (Ενεργοποιημένο)	Λογική 1
	Off (Απενεργοποιημένο)	Off (Απενεργοποιημένο)	Λογική 0
Απομακρυσμένη είσοδος	On (Ενεργοποιημένη)	REMOTE INPUT 1 On	Η απομακρυσμένη είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Εικονική είσοδος	On (Ενεργοποιημένη)	Virt Ip 1 On	Η εικονική είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Εικονική έξοδος	On (Ενεργοποιημένη)	Virt Op 1 On	Η εικονική έξοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην ορισμένη κατάσταση (ήτοι η αξιολόγηση της εξίσωσης που παράγει αυτή την εικονική έξοδο καταλήγει σε "1").

Οι τελεστέοι που είναι διαθέσιμοι για αυτό το ρελέ παρατίθενται αλφαβητικά ανά τύπο στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 1 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
CONTROL ΕΛΕΓΧΟΥ	CONTROL PUSHBTN 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 2 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 3 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 4 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 5 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 6 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ) CONTROL PUSHBTN 7 ON (ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1 ΕΝΕΡΓΟ)	Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 1 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 2 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 3 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 4 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 5 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 6 Πιέζεται το κουμπί ελέγχου 7
ΑΜΕΣΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	DIRECT DEVICE 1On ↓ DIRECT DEVICE 16On DIRECT DEVICE 1Off ↓ DIRECT DEVICE 16Off	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ ΕΞΟΔΟΥ	DIR IO CH1 CRC ALARM DIR IO CH2 CRC ALARM DIR IO CH1 UNRET ALM DIR IO CH2 UNRET ALM	Ο ρυθμός των μηνυμάτων άμεσης εισόδου που λαμβάνονται στο κανάλι 1 και προκαλούν αστοχία στο CRC υπερέβη το επίπεδο που καθόρισε ο χρήστης. Ο ρυθμός των μηνυμάτων άμεσης εισόδου που λαμβάνονται στο κανάλι 2 και προκαλούν αστοχία στο CRC υπερέβη το επίπεδο που καθόρισε ο χρήστης. Ο ρυθμός των επιστρεφόμενων μηνυμάτων άμεσης εισόδου/εξόδου στο κανάλι 1 υπερέβη το επίπεδο που καθόρισε ο χρήστης (διαμορφώσεις δακτυλίου μόνο). Ο ρυθμός των επιστρεφόμενων μηνυμάτων άμεσης εισόδου/εξόδου στο κανάλι 2 υπερέβη το επίπεδο που καθόρισε ο χρήστης (διαμορφώσεις δακτυλίου μόνο).
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπέρταση βοηθητικού	AUX OV1 PKP AUX OV1 DPO AUX OV1 OP	Το στοιχείο υπέρτασης βοηθητικού έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπέρτασης βοηθητικού έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπέρτασης βοηθητικού έχει τεθεί σε λειτουργία
	AUX OV2 έως AUX OV3	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το AUX OV1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπόταση βοηθητικού	AUX UV1 PKP AUX UV1 DPO AUX UV1 OP	Το στοιχείο υπότασης βοηθητικού έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπότασης βοηθητικού έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπότασης βοηθητικού έχει τεθεί σε λειτουργία
	AUX UV2 έως AUX UV3	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το AUX UV1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τόξο αποζεύκτη	BKR ARC 1 OP BKR ARC 2 OP	Το ρεύμα τόξου αποζεύκτη 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Το ρεύμα τόξου αποζεύκτη 2 έχει τεθεί σε λειτουργία
ΣΤΟΙΧΕΙΟ Αστοχία αποζεύκτη	BKR FAIL 1 RETRIPA BKR FAIL 1 RETRIPB BKR FAIL 1 RETRIPC BKR FAIL 1 RETRIP BKR FAIL 1 T1 OP BKR FAIL 1 T2 OP BKR FAIL 1 T3 OP BKR FAIL 1 TRIP OP	Φάση A εκ νέου αναστολής αστοχίας αποζεύκτη 1 (μόνο για σχήματα 1 πόλου) Φάση B εκ νέου αναστολής αστοχίας αποζεύκτη 1 (μόνο για σχήματα 1 πόλου) Φάση C εκ νέου αναστολής αστοχίας αποζεύκτη 1 (μόνο για σχήματα 1 πόλου) Τριφασική εκ νέου αναστολή αστοχίας αποζεύκτη 1 Λειτουργεί χρονοδιακόπτης 1 αστοχίας αποζεύκτη 1 Λειτουργεί χρονοδιακόπτης 2 αστοχίας αποζεύκτη 1 Λειτουργεί χρονοδιακόπτης 3 αστοχίας αποζεύκτη 1 Λειτουργεί αναστολή αστοχίας αποζεύκτη 1
	BKR FAIL 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίστηκε για το BKR FAIL 1

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 2 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Έλεγχος αποζεύκτη	BREAKER 1 OFF CMD	Εκκίνηση εντολής ανοίγματος αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 ON CMD	Εκκίνηση εντολής κλεισίματος αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 ΦΑ BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης Α αποζεύκτη 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	BREAKER 1 ΦΑ INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης Α αποζεύκτη 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	BREAKER 1 ΦΑ CLSD	Η φάση Α αποζεύκτη 1 είναι κλειστή
	BREAKER 1 ΦΑ OPEN	Η φάση Α αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 ΦΒ BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης Β αποζεύκτη 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	BREAKER 1 ΦΑ INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης Α αποζεύκτη 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	BREAKER 1 ΦΒ CLSD	Η φάση Β αποζεύκτη 1 είναι κλειστή
	BREAKER 1 ΦΒ OPEN	Η φάση Β αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 ΦC BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης C αποζεύκτη 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	BREAKER 1 ΦΑ INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης Α αποζεύκτη 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	BREAKER 1 ΦC CLSD	Η φάση C αποζεύκτη 1 είναι κλειστή
	BREAKER 1 ΦC OPEN	Η φάση C αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 BAD STATUS	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση αποζεύκτη 1 σε έναν πόλο
	BREAKER 1 CLOSED	Ο αποζεύκτης 1 είναι κλειστός
	BREAKER 1 OPEN	Ο αποζεύκτης 1 είναι ανοικτός
	BREAKER 1 MODE (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):	Απόκλιση αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 TROUBLE	Συναγερμός προβλήματος αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 MNL CLS	Χειροκίνητο κλείσιμο αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 TRIP A	Εντολή αναστολής φάσης Α αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 TRIP B	Εντολή αναστολής φάσης Β αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 TRIP C	Εντολή αναστολής φάσης C αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 ANY P OPEN	Τουλάχιστον 1 πόλος του αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτός
	BREAKER 1 ONE P OPEN	Μόνο ένας πόλος του αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτός
	BREAKER 1 OOS	Ο αποζεύκτης 1 είναι εκτός λειτουργίας
	BREAKER 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για τον ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ψηφιακοί μετρητές	Counter 1 HI	Η έξοδος του ψηφιακού μετρητή 1 είναι μεγαλύτερη από τη συγκριτική τιμή
	Counter 1 EQL	Η έξοδος του ψηφιακού μετρητή 1 είναι ίση με τη συγκριτική τιμή
	Counter 1 LO	Η έξοδος του ψηφιακού μετρητή 1 είναι μικρότερη από τη συγκριτική τιμή
	Μετρητής 2 έως Μετρητή 8	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το Μετρητή 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ψηφιακά στοιχεία	Dig Element 1 PKP Dig	Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει ενεργοποιηθεί
	Element 1 OP Dig	Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει τεθεί σε
	Element 1 DPO	λειτουργία Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει
	Ψηφ. στοιχ. 2 έως Ψηφ. στοιχ. 48	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το Ψηφιακό στοιχείο 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: FlexElements™	FxE 1 PKP	Το FlexElement™ 1 έχει ενεργοποιηθεί
	FxE 1 OP	Το FlexElement™ 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	FxE 1 DPO	Το FlexElement™ 1 έχει απενεργοποιηθεί
	FxE 2 έως FxE 16	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το FxE 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διαφορά γείωσης	GND DIST Z1 PKP	Η ζώνη διαφοράς γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 OP	Η ζώνη διαφοράς γείωσης 1 έχει λειτουργήσει
	GND DIST Z1 OP A	Η φάση Α ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει λειτουργήσει
	GND DIST Z1 OP B	Η φάση Β ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει λειτουργήσει
	GND DIST Z1 OP C	Η φάση C ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει λειτουργήσει
	GND DIST Z1 PKP A	Η φάση Α ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 PKP B	Η φάση Β ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 PKP C	Η φάση C ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 SUPN IN	Το ουδέτερο ζώνης διαφοράς γείωσης 1 επιτηρεί
	GND DIST Z1 DPO A	Η φάση Α ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 DPO B	Η φάση Β ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	GND DIST Z1 DPO C	Η φάση C ζώνης διαφοράς γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	GND DIST Z2 DIR SUPN	Το κατευθυντικό ζώνης απόστασης γείωσης 2 επιτηρεί
	GND DIST Z2 έως Z3	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίζεται για το GND DIST Z1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Γείωση στιγμιαίο υπερένταση	GROUND IOC1 PKP	Η στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GROUND IOC1 OP	Η στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 έχει λειτουργήσει
	GROUND IOC1 DPO	Η στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	GROUND IOC2 έως IOC8	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το GROUND IOC 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Χρονική υπερένταση γείωσης	GROUND TOC1 PKP	Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	GROUND TOC1 OP	Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	GROUND TOC1 DPO	Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	GROUND TOC2 έως TOC6	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το GROUND TOC1

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 3 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ Μόνιμα μάνδαλα	LATCH 1 ON LATCH 1 OFF	Το μόνιμο μάνταλο 1 είναι ON (Λογική = 1) Το μόνιμο μάνταλο 1 είναι OFF (Λογική = 0)
	LATCH 2 έως LATCH 16	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το ΜΑΝΤΑΛΟ 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Οπισθοδρόμηση φορτίου	LOAD ENCHR PKP LOAD ENCHR OP LOAD ENCHR DPO	Η οπισθοδρόμηση φορτίου έχει ενεργοποιηθεί Η οπισθοδρόμηση φορτίου έχει τεθεί σε λειτουργία Η οπισθοδρόμηση φορτίου έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου	NEUTRAL IOC1 PKP NEUTRAL IOC1 OP NEUTRAL IOC1 DPO	Η στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 έχει ενεργοποιηθεί Η στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 έχει απενεργοποιηθεί
	NEUTRAL IOC2 έως IOC8	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίστηκε για το NEUTRAL IOC1.
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπέρταση ουδέτερου	NEUTRAL OV1 PKP NEUTRAL OV1 DPO NEUTRAL OV1 OP	Το στοιχείο υπέρτασης ουδέτερου 1 έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπέρτασης ουδέτερου 1 έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπέρτασης ουδέτερου 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Χρονική υπερένταση ουδέτερου	NEUTRAL TOC1 PKP NEUTRAL TOC1 OP NEUTRAL TOC1 DPO	Η χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 έχει ενεργοποιηθεί Η χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 έχει απενεργοποιηθεί
	NEUTRAL TOC2 έως TOC6	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίστηκε για το NEUTRAL TOC1.
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου	NTRL DIR OC1 FWD NTRL DIR OC1 REV	Η κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 εμπρός έχει λειτουργήσει Η κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 όπισθεν έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπερσυχνότητα	OVERFREQ 1 PKP OVERFREQ 1 OP OVERFREQ 1 DPO	Η υπερσυχνότητα 1 έχει ενεργοποιηθεί Η υπερσυχνότητα 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η υπερσυχνότητα 1 έχει απενεργοποιηθεί
	OVERFREQ 2 έως 4	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το OVERFREQ 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Κατευθυντική υπερένταση φάσης	PH DIR1 BLK A PH DIR1 BLK B PH DIR1 BLK C PH DIR1 BLK	Αποκλεισμός κατευθυντικής υπερέντασης 1 φάσης A Αποκλεισμός κατευθυντικής υπερέντασης 1 φάσης B Αποκλεισμός κατευθυντικής υπερέντασης 1 φάσης C Αποκλεισμός κατευθυντικής υπερέντασης 1 φάσης
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διαφορά φάσης	PH DIST Z1 PKP PH DIST Z1 OP PH DIST Z1 OP AB PH DIST Z1 OP BC PH DIST Z1 OP CA PH DIST Z1 PKP AB PH DIST Z1 PKP BC PH DIST Z1 PKP CA PH DIST Z1 SUPN IAB PH DIST Z1 SUPN IBC PH DIST Z1 SUPN ICA PH DIST Z1 DPO AB PH DIST Z1 DPO BC PH DIST Z1 DPO CA	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει λειτουργήσει Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει λειτουργήσει Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA έχει λειτουργήσει Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει ενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει ενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA έχει ενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB IOC επιτηρεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC IOC επιτηρεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA IOC επιτηρεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει απενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει απενεργοποιηθεί Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA έχει απενεργοποιηθεί
	PH DIST Z2 έως Z3	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίζεται για το PH DIST Z1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Στιγμιαία υπερένταση φάσης	PHASE IOC1 PKP PHASE IOC1 OP PHASE IOC1 DPO PHASE IOC1 PKP A PHASE IOC1 PKP B PHASE IOC1 PKP C PHASE IOC1 OP A PHASE IOC1 OP B PHASE IOC1 OP C PHASE IOC1 DPO A PHASE IOC1 DPO B PHASE IOC1 DPO C	Τουλάχιστον μία φάση της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Τουλάχιστον μία φάση της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Όλες οι φάσεις της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχουν απενεργοποιηθεί Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE IOC2 to IOC8	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το PHASE IOC1

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 4 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπέρταση φάσης	PHASE OV1 PKP	Τουλάχιστον μία φάση της υπέρτασης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 OP	Τουλάχιστον μία φάση της υπέρτασης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE OV1 DPO	Όλες οι φάσεις της υπέρτασης 1 έχουν απενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 PKP A	Η φάση A της υπέρτασης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 PKP B	Η φάση B της υπέρτασης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 PKP C	Η φάση C της υπέρτασης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 OP A	Η φάση A της υπέρτασης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE OV1 OP B	Η φάση B της υπέρτασης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE OV1 OP C	Η φάση C της υπέρτασης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE OV1 DPO A	Η φάση A της υπέρτασης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 DPO B	Η φάση B της υπέρτασης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 DPO C	Η φάση C της υπέρτασης 1 έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Χρονική υπερένταση φάσης	PHASE TOC1 PKP	Τουλάχιστον μία φάση της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 OP	Τουλάχιστον μία φάση της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE TOC1 DPO	Όλες οι φάσεις της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχουν απενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 PKP A	Η φάση A της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 PKP B	Η φάση B της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 PKP C	Η φάση C της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 OP A	Η φάση A της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE TOC1 OP B	Η φάση B της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE TOC1 OP C	Η φάση C της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE TOC1 DPO A	Η φάση A της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 DPO B	Η φάση B της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE TOC1 DPO C	Η φάση C της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE TOC2 to TOC6	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το PHASE TOC1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπόταση φάσης	PHASE UV1 PKP	Τουλάχιστον μία φάση της υπότασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 OP	Τουλάχιστον μία φάση της υπότασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE UV1 DPO	Όλες οι φάσεις της υπότασης φάσης 1 έχουν απενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 PKP A	Η φάση A της υπότασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 PKP B	Η φάση B της υπότασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 PKP C	Η φάση C της υπότασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 OP A	Η φάση A της υπότασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE UV1 OP B	Η φάση B της υπότασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE UV1 OP C	Η φάση C της υπότασης φάσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	PHASE UV1 DPO A	Η φάση A της υπότασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 DPO B	Η φάση B της υπότασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE UV1 DPO C	Η φάση C της υπότασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	ΦΑΣΗ UV2	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το PHASE UV1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ανίχνευση μεταβολής ισχύος	POWER SWING OUTER	Εμπέδηση θετικής ακολουθίας σε εξωτερικά χαρακτηριστικά
	POWER SWING MIDDLE	Εμπέδηση θετικής ακολουθίας σε μεσαία χαρακτηριστικά
	POWER SWING INNER	Εμπέδηση θετικής ακολουθίας σε εσωτερικά χαρακτηριστικά
	POWER SWING BLOCK	Το στοιχείο αποκλεισμού μεταβολής ισχύος έχει τεθεί σε λειτουργία
	POWER SWING TMR1 PKP	Ο χρονοδιακόπτης μεταβολής ισχύος 1 έχει ενεργοποιηθεί
	POWER SWING TMR2 PKP	Ο χρονοδιακόπτης μεταβολής ισχύος 2 έχει ενεργοποιηθεί
	POWER SWING TMR3 PKP	Ο χρονοδιακόπτης μεταβολής ισχύος 3 έχει ενεργοποιηθεί
	POWER SWING TMR4 PKP	Ο χρονοδιακόπτης μεταβολής ισχύος 4 έχει ενεργοποιηθεί
	POWER SWING TRIP	Αναστολή εκτός βήματος σε λειτουργία
	POWER SWING 50DD	Το στοιχείο μεταβολής ισχύος εντόπισε διαταραχή που δεν είναι μεταβολή ισχύος
	POWER SWING INCOMING	Έχει εντοπιστεί μια ασταθής μεταβολή ισχύος (εισερχόμενος γεωμετρικός τόπος)
	POWER SWING OUTGOING	Έχει εντοπιστεί μια ασταθής μεταβολή ισχύος (εξερχόμενος γεωμετρικός τόπος)
	POWER SWING UN/BLOCK	Επιβεβαιώνεται όταν παρουσιάζεται σφάλμα μετά τη δημιουργία της συνθήκης αποκλεισμού μεταβολής ισχύος
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Σφάλμα περιορισμένης γείωσης	RESTD GND FT1 PKP	Το σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί.
	RESTD GND FT1 OP	Το σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1 έχει λειτουργήσει.
	RESTD GND FT1 DPO	Το σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί.
	RESTD GND FT2 έως FT4	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίζεται για το RESTD GND FT1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Προστασία απομακρυσμένου RTD	RRTD COMM FAIL	Επιβεβαιώνεται όταν εντοπίζεται απώλεια επικοινωνιών RRTD.
	RRTD RTD 1 ALARM DPO	Επιβεβαιώνεται όταν απενεργοποιείται το στάδιο συναγερμού RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 1 ALARM OP	Επιβεβαιώνεται όταν λειτουργεί το στάδιο συναγερμού RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 1 ALARM PKP	Επιβεβαιώνεται όταν ενεργοποιείται το στάδιο συναγερμού RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 1 OPEN	Επιβεβαιώνεται όταν το RRTD RTD 1 εντοπίζει ανοικτό κύκλωμα.
	RRTD RTD 1 SHORTED	Επιβεβαιώνεται όταν το RRTD RTD 1 εντοπίζει βραχυκύκλωμα ή κύκλωμα χαμηλής τάσης.
	RRTD RTD 1 TRIP DPO	Επιβεβαιώνεται όταν απενεργοποιείται το στάδιο αναστολής RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 1 TRIP OP	Επιβεβαιώνεται όταν λειτουργεί το στάδιο αναστολής RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 1 TRIP PKP	Επιβεβαιώνεται όταν ενεργοποιείται το στάδιο αναστολής RRTD RTD 1.
	RRTD RTD 2...	Το σύνολο των τελεστών που εμφανίζεται προηγουμένως είναι διαθέσιμο για το RRTD RTD 2 και υψηλότερη έκδοση

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 5 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διακόπτης επιλογέα	SELECTOR 1 POS Y	Ο διακόπτης επιλογέα 1 είναι στη θέση Y (αμοιβαία αποκλειόμενοι τελεστές)
	SELECTOR 1 BIT 0	Πρώτο bit της λέξης 3-bit που κωδικοποιεί τη θέση του επιλογέα 1
	SELECTOR 1 BIT 1	Δεύτερο bit της λέξης 3-bit που κωδικοποιεί τη θέση του επιλογέα 1
	SELECTOR 1 BIT 2	Τρίτο bit της λέξης 3-bit που κωδικοποιεί τη θέση του επιλογέα 1
	SELECTOR 1 STP ALARM	Η θέση του επιλογέα 1 έχει προεπιλεγεί με την αυξανόμενη είσοδο ελέγχου, αλλά δεν έχει επιβεβαιωθεί
	SELECTOR 1 BIT ALARM	Η θέση του επιλογέα 1 έχει προεπιλεγεί με την είσοδο ελέγχου 3-bit, αλλά δεν έχει επιβεβαιωθεί
	SELECTOR 1 ALARM	Η θέση του επιλογέα 1 έχει προεπιλεγεί αλλά δεν έχει επιβεβαιωθεί
	SELECTOR 1 PWR ALARM	Η θέση του διακόπτη επιλογέα 1 δεν έχει καθοριστεί ή επαναφερθεί από τη μνήμη κατά την έναρξη τροφοδοσίας του ρελέ και συγχρονίζεται με την είσοδο 3-bit.
	SELECTOR 2	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το SELECTOR 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ομάδα ρυθμίσεων	SETTING GROUP ACT 1	Η ομάδα ρυθμίσεων 1 είναι ενεργή
	SETTING GROUP ACT 2	Η ομάδα ρυθμίσεων 2 είναι ενεργή
	SETTING GROUP ACT 3	Η ομάδα ρυθμίσεων 3 είναι ενεργή
	SETTING GROUP ACT 4	Η ομάδα ρυθμίσεων 4 είναι ενεργή
	SETTING GROUP ACT 5	Η ομάδα ρυθμίσεων 5 είναι ενεργή
	SETTING GROUP ACT 6	Η ομάδα ρυθμίσεων 6 είναι ενεργή
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ανιχνευτής διαταραχών	SRC1 50DD OP	Ο ανιχνευτής διαταραχών πηγής 1 λειτουργεί
	SRC2 50DD OP	Ο ανιχνευτής διαταραχών πηγής 2 λειτουργεί
	SRC3 50DD OP	Ο ανιχνευτής διαταραχών πηγής 3 λειτουργεί
	SRC4 50DD OP	Ο ανιχνευτής διαταραχών πηγής 4 λειτουργεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: VTFF (Αστοχία ασφάλειας μετασχηματιστή τάσης)	SRC1 VT FUSE FAIL OP	Ο ανιχνευτής αστοχίας ασφάλειας VT πηγής 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	SRC1 VT FUSE FAIL DPO	Ο ανιχνευτής αστοχίας ασφάλειας VT πηγής 1 έχει απενεργοποιηθεί
	SRC1 VT FUSE FAIL VOL LOSS	Η πηγή 1 έχει χάσει τα σήματα τάσης (V2 κάτω από 15% ΚΑΙ V1 κάτω από 5% ονομαστικής)
	SRC2 VT FUSE FAIL έως SRC4 VT FUSE FAIL	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το SRC1 VT FUSE FAIL
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διακόπτης αποσύνδεσης	SWITCH 1 OFF CMD	Προετοιμασία εντολής ανοίγματος διακόπτη αποσύνδεσης 1
	SWITCH 1 ON CMD	Προετοιμασία εντολής κλεισίματος διακόπτη αποσύνδεσης 1
	SWITCH 1 ΦA BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης A διακόπτη αποσύνδεσης 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	SWITCH 1 ΦA INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης A διακόπτη αποσύνδεσης 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	SWITCH 1 ΦA CLSD	Η φάση A διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι κλειστή
	SWITCH 1 ΦA OPEN	Η φάση A διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι ανοιχτή
	SWITCH 1 ΦB BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης B διακόπτη αποσύνδεσης 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	SWITCH 1 ΦA INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης A διακόπτη αποσύνδεσης 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	SWITCH 1 ΦB CLSD	Η φάση B διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι κλειστή
	SWITCH 1 ΦB OPEN	Η φάση B διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι ανοιχτή
	SWITCH 1 ΦC BAD ST	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση φάσης C διακόπτη αποσύνδεσης 1 (απόκλιση ανάμεσα στις επαφές 52/a και 52/b)
	SWITCH 1 ΦA INTERM	Εντοπίστηκε ενδιάμεση κατάσταση φάσης A διακόπτη αποσύνδεσης 1 (μετάβαση από μία θέση σε άλλη)
	SWITCH 1 ΦC CLSD	Η φάση C διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι κλειστή
	SWITCH 1 ΦC OPEN	Η φάση C διακόπτη αποσύνδεσης 1 είναι ανοιχτή
	SWITCH 1 BAD STATUS	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση διακόπτη αποσύνδεσης 1 σε έναν πόλο
	SWITCH 1 CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΚΛΣΤΣ)	Ο διακόπτης αποσύνδεσης 1 είναι κλειστός
	SWITCH 1 OPEN (ΑΝΟΙΓΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1)	Ο διακόπτης αποσύνδεσης 1 είναι κλειστός
	SWITCH 1 DISCREP (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1)	Ο διακόπτης αποσύνδεσης 1 έχει απόκλιση
	SWITCH 1 TROUBLE (ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1)	Συναγερμός προβλήματος διακόπτη αποσύνδεσης 1
	SWITCH 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το SWITCH 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Έλεγχος συγχρονισμού	SYNC 1 DEAD S OP	Ο έλεγχος συγχρονισμού 1 - ανενεργός πηγή έχει τεθεί σε λειτουργία
	SYNC 1 DEAD S DPO	Ο έλεγχος συγχρονισμού 1 - ανενεργός πηγή έχει απενεργοποιηθεί
	SYNC 1 SYNC OP	Ο έλεγχος συγχρονισμού 1 σε συγχρονισμό έχει τεθεί σε λειτουργία
	SYNC 1 SYNC DPO	Ο έλεγχος συγχρονισμού 1 σε συγχρονισμό έχει απενεργοποιηθεί
	SYNC 1 CLS OP	Το κλείσιμο του ελέγχου συγχρονισμού 1 έχει τεθεί σε λειτουργία
	SYNC 1 CLS DPO	Το κλείσιμο του ελέγχου συγχρονισμού 1 έχει απενεργοποιηθεί
	SYNC 1 V1 ABOVE MIN	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - η V1 υπερβαίνει την ελάχιστη ενεργό τάση
	SYNC 1 V1 BELOW MAX	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - η V1 είναι μικρότερη από τη μέγιστη ανενεργό τάση
	SYNC 1 V2 ABOVE MIN	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - η V2 υπερβαίνει την ελάχιστη ενεργό τάση
	SYNC 1 V2 BELOW MAX	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - η V2 είναι μικρότερη από τη μέγιστη ανενεργό τάση
	SYNC 2	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το SYNC 1

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 6 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Δοκιμές καναλιού τηλεπροστασίας	TELEPRO CH1 FAIL T ELEPRO CH2 FAIL TELEPRO CH1 ID FAIL TELEPRO CH2 ID FAIL TELEPRO CH1 CRC FAIL TELEPRO CH2 CRC FAIL TELEPRO CH1 PKT LOST TELEPRO CH2 PKT LOST	Το κανάλι 1 απέτυχε Το κανάλι 2 απέτυχε Ο έλεγχος ταυτότητας για ομότιμο ρελέ στο κανάλι 1 απέτυχε Ο έλεγχος ταυτότητας για ομότιμο ρελέ στο κανάλι 2 απέτυχε Το CRC εντόπισε αλλοίωση πακέτου στο κανάλι 1 Το CRC εντόπισε αλλοίωση πακέτου στο κανάλι 2 Το CRC εντόπισε απώλεια πακέτου στο κανάλι 1 Το CRC εντόπισε απώλεια πακέτου στο κανάλι 2
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Είσοδοι/έξοδοι τηλεπροστασίας	TELEPRO INPUT 1-1 On ↓ TELEPRO INPUT 1-16 On TELEPRO INPUT 2-1 On ↓ TELEPRO INPUT 2-16 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ Δίαυλος αναστολής	TRIP BUS 1 PKP TRIP BUS 1 OP	Επιβεβαιώνεται όταν ενεργοποιείται το στοιχείο διαύλου αναστολής 1. Επιβεβαιώνεται όταν λειτουργεί το στοιχείο διαύλου αναστολής 1.
	TRIP BUS 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το TRIP BUS 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υποσυχνότητα	UNDERFREQ 1 PKP UNDERFREQ 1 OP UNDERFREQ 1 DPO	Η υποσυχνότητα 1 έχει ενεργοποιηθεί Η υποσυχνότητα 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η υποσυχνότητα 1 έχει απενεργοποιηθεί
	UNDERFREQ 2 έως 6	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το UNDERFREQ 1 προηγουμένως
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Volt ανά hertz	VOLT PER HERTZ 1 PKP VOLT PER HERTZ 1 OP VOLT PER HERTZ 1 DPO	Το στοιχείο volt ανά hertz 1 έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο volt ανά hertz 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Το στοιχείο volt ανά hertz 1 έχει απενεργοποιηθεί
	VOLT PER HERTZ 2	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το VOLT PER HERTZ 1 προηγουμένως
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Συντελεστής γήρανσης μετασχηματιστή	XFMR AGING FCTR PKP XFMR AGING FCTR OP XFMR AGING FCTR DPO	Το στοιχείο συντελεστή γήρανσης μετασχηματιστή έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο συντελεστή γήρανσης μετασχηματιστή έχει τεθεί σε λειτουργία Το στοιχείο συντελεστή γήρανσης μετασχηματιστή έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Στιγμιαίο διαφορικό μετασχηματιστή	XFMR INST DIFF OP XFMR INST DIFF OP A XFMR INST DIFF OP B XFMR INST DIFF OP C	Τουλάχιστον μία φάση του στιγμιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση A του στιγμιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση B του στιγμιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση C του στιγμιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Θερμοκρασία θερμότερου σημείου	XFMR HST-SPOT °C PKP XFMR HST-SPOT °C OP XFMR HST-SPOT °C DPO	Το στοιχείο θερμοκρασίας θερμότερου σημείου έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο θερμοκρασίας θερμότερου σημείου έχει λειτουργήσει Το στοιχείο θερμοκρασίας θερμότερου σημείου έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Απώλεια ζωής μετασχηματιστή	XFMR LIFE LOST PKP XFMR LIFE LOST OP	Το στοιχείο απώλειας ζωής μετασχηματιστή έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο απώλειας ζωής μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ποσοστιαίο διαφορικό μετασχηματιστή	XFMR PCNT DIFF PKP A XFMR PCNT DIFF PKP B XFMR PCNT DIFF PKP C XFMR PCNT DIFF 2ND A XFMR PCNT DIFF 2ND B XFMR PCNT DIFF 2ND C XFMR PCNT DIFF 5TH A XFMR PCNT DIFF 5TH B XFMR PCNT DIFF 5TH C XFMR PCNT DIFF OP XFMR PCNT DIFF OP A XFMR PCNT DIFF OP B XFMR PCNT DIFF OP C	Η ποσοστιαία διαφορική προστασία μετασχηματιστή έχει ενεργοποιηθεί στη φάση A Η ποσοστιαία διαφορική προστασία μετασχηματιστή έχει ενεργοποιηθεί στη φάση B Η ποσοστιαία διαφορική προστασία μετασχηματιστή έχει ενεργοποιηθεί στη φάση C Η 2η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση A Η 2η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση B Η 2η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση C Η 5η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση A Η 5η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση B Η 5η αρμονική του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει αποκλείσει τη φάση C Τουλάχιστον μία φάση του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση A του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση B του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει Η φάση C του ποσοστιαίου διαφορικού μετασχηματιστή έχει λειτουργήσει
ΣΤΑΘΕΡΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ	Off (Απενεργοποιημένο)	Λογική = 0 Δεν κάνει τίποτε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οριοθέτης σε μια λίστα εξισώσεων, χρησιμοποιείται σαν 'Disable' από άλλα χαρακτηριστικά.
	On (Ενεργοποιημένο)	Λογική = 1 Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δοκιμαστική ρύθμιση.
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Είσοδοι επαφών	Cont Ip 1 On Cont Ip 2 On ↓ Cont Ip 1 Off Cont Ip 2 Off ↓	(δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) ↓ (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) ↓
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Έξοδοι επαφών, ρεύμα (από ανιχνευτή σε έξοδο μορφής A μόνο)	Cont Op 1 IOn Cont Op 2 IOn ↓	(δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) ↓

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 7 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Έξοδοι επαφών, τάση (από ανιχνευτή σε έξοδο μορφής A μόνο)	Cont Op 1 VOn Cont Op 2 VOn ↓	(δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) ↓
	Cont Op 1 VOff Cont Op 2 VOff ↓	(δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) (δεν θα εμφανιστεί εάν δεν υπάρχει εντολή) ↓
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ Άμεσες είσοδοι	DIRECT INPUT 1 On ↓ DIRECT INPUT 32 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Απομακρυσμένες είσοδοι κατάστασης διπλού σημείου	RemDPS Ip 1 BAD RemDPS Ip 1 INTERM RemDPS Ip 1 OFF RemDPS Ip 1 ON	Επιβεβαιώνεται όταν η απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου είναι σε κακή κατάσταση. Επιβεβαιώνεται όταν η απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου είναι σε ενδιάμεση κατάσταση. Επιβεβαιώνεται όταν η απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου είναι απενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου είναι ενεργοποιημένη.
	REMDPS Ip 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται προηγουμένως για το REMDPS 1
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Απομακρυσμένες είσοδοι	REMOTE INPUT 1 On ↓ REMOTE INPUT 32 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Εικονικές είσοδοι	Virt Ip 1 On ↓ Virt Ip 64 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ: Εικονικές έξοδοι	Virt Op 1 On ↓ Virt Op 96 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED: Ενδεικτικές λυχνίες LED σταθερού μπροστινού πίνακα	LED IN SERVICE LED TROUBLE LED TEST MODE LED TRIP LED ALARM LED PICKUP LED VOLTAGE LED CURRENT LED FREQUENCY LED OTHER LED PHASE A LED PHASE B LED PHASE C LED NEUTRAL/GROUND	Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα IN SERVICE LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα TROUBLE LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα TEST MODE LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα TRIP LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα ALARM LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα PICKUP LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα VOLTAGE LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα CURRENT LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα FREQUENCY LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα OTHER LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα PHASE A LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα PHASE B LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα PHASE C LED είναι ενεργοποιημένη. Επιβεβαιώνεται όταν η ενδεικτική λυχνία μπροστινού πίνακα NEUTRAL/GROUND LED είναι ενεργοποιημένη.
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED: Δοκιμή LED	LED TEST IN PROGRESS	Έχει ξεκινήσει δοκιμή LED η οποία δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα.
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED: Ενδεικτικές λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από το χρήστη	LED USER 1	Επιβεβαιώνεται όταν η προγραμματιζόμενη από το χρήστη ενδεικτική λυχνία LED 1 είναι ενεργοποιημένη.
	LED USER 2 έως 48	Ο τελεστής που αναφέρεται προηγουμένως είναι διαθέσιμος για τις προγραμματιζόμενες από το χρήστη ενδεικτικές λυχνίες LED 2 έως 48.
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ACCESS LOC SETG OFF ACCESS LOC SETG ON ACCESS LOC CMND OFF ACCESS LOC CMND ON ACCESS REM SETG OFF ACCESS REM SETG ON ACCESS REM CMND OFF ACCESS REM CMND ON UNAUTHORIZED ACCESS	Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης απενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης ενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής απενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής ενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης απενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης ενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής απενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής ενεργοποιηθεί. Επιβεβαιώνεται σε αποτυχία εισαγωγής κωδικού πρόσβασης κατά την πρόσβαση σε ένα επίπεδο του T60 που προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης.
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	REMOTE DEVICE 1 On ↓ REMOTE DEVICE 16 On	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
	REMOTE DEVICE 1 Off ↓ REMOTE DEVICE 16 Off	Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1 ↓ Ρυθμισμένη σημαία, Λογική =1
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ	ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ RESET OP (COMMS) RESET OP (OPERAND) RESET OP (PUSHBUTTON)	Εντολή επαναφοράς σε λειτουργία (καθορίζεται και από τους τρεις τελεστές παρακάτω) Πηγή επικοινωνίας για την εντολή επαναφοράς. Πηγή τελεστέου (ανατέθηκε στο μενού **INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)** ⇨⇩ **RESETTING (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ)**) της εντολής επαναφοράς. Πηγή της εντολής επαναφοράς για το πλήκτρο (κουμπί) επαναφοράς.

Πίνακας 5-10: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ T60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 8 από 8)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΑΥΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	ANY MAJOR ERROR	Δημιουργία οποιουδήποτε σοβαρού σφάλματος αυτοελέγχου (σοβαρό σφάλμα)
	ANY MINOR ERROR	Δημιουργία οποιουδήποτε μικρού σφάλματος αυτοελέγχου (μικρό σφάλμα)
	ANY SELF-TESTS	Δημιουργία οποιουδήποτε σφάλματος αυτοελέγχου (γενικά, οποιοδήποτε σφάλμα)
	BATTERY FAIL	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	DIRECT DEVICE OFF	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	DIRECT RING BREAK	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	EQUIPMENT MISMATCH	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	ETHERNET SWITCH FAIL	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	FLEXLOGIC ERR TOKEN	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	IRIG-B FAILURE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	LATCHING OUT ERROR	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	MAINTENANCE ALERT	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 1 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 2 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 3 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 4 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 5 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PORT 6 OFFLINE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PRI ETHERNET FAIL	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	PROCESS BUS FAILURE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	REMOTE DEVICE OFF	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	RRTD COMM FAIL	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	SEC ETHERNET FAIL	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	SNTP FAILURE	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	SYSTEM EXCEPTION	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	TEMP MONITOR	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
	ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ	Δείτε περιγραφή στο *κεφάλαιο 7: Εντολές και στόχοι*
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	TEMP MONITOR	Επιβεβαιώνεται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας (80°C)
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ	PUSHBUTTON 1 ON	Το κουμπί με αριθμό 1 βρίσκεται στη θέση «On»
	PUSHBUTTON 1 OFF	Το κουμπί με αριθμό 1 βρίσκεται στη θέση «Off»
	ANY PB ON	Οποιοδήποτε από τα 12 κουμπιά βρίσκεται στη θέση «On»
	PUSHBUTTON 2 to 12	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό του PUSHBUTTON 1

Τα ονόματα ορισμένων τελεστέων μπορούν να τροποποιηθούν από το χρήστη. Αυτά είναι τα ονόματα των αποζευκτών στο χαρακτηριστικό ελέγχου αποζευκτών, το αναγνωριστικό των εισόδων επαφής, το αναγνωριστικό των εικονικών εισόδων και το αναγνωριστικό των εικονικών εξόδων. Εάν ο χρήστης αλλάξει το προεπιλεγμένο όνομα ή αναγνωριστικό αυτών των τελεστών, το καθορισμένο όνομα θα εμφανιστεί στη λίστα τελεστών του ηλεκτρονόμου. Τα προεπιλεγμένα ονόματα φαίνονται στον πίνακα τελεστέων FlexLogic™ παραπάνω.

Τα χαρακτηριστικά των πυλών λογικής συνοψίζονται παρακάτω και οι διαθέσιμοι τελεστές στο FlexLogic™ αναγράφονται στον πίνακα τελεστών Flex-Logic™.

Πίνακας 5-11: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΥΛΩΝ FLEXLOGIC™

ΠΥΛΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΟΔΩΝ	Η ΕΞΟΔΟΣ ΕΙΝΑΙ «1» (= ON) ΕΑΝ…
NOT	1	η είσοδος είναι «0»
OR	2 έως 16	οποιαδήποτε είσοδος είναι «1»
AND	2 έως 16	όλες οι είσοδοι είναι «1»
NOR	2 έως 16	όλες οι είσοδοι είναι «0»
NAND	2 έως 16	οποιαδήποτε είσοδος είναι «0»
XOR	2	μία μόνον είσοδος είναι «1»

Πίνακας 5-12: ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC™

ΤΥΠΟΣ	ΣΥΝΤΑΞΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ
Επεξεργαστής	INSERT	Εισαγωγή παραμέτρου σε λίστα εξισώσεων.	
	DELETE	Διαγραφή παραμέτρου από λίστα εξισώσεων.	
End	END	Το πρώτο END που απαντάται σημαίνει την τελευταία εισαγωγή στη λίστα των επεξεργασμένων παραμέτρων FlexLogic™.	
Μοναχική	POSITIVE ONE SHOT	Μοναχική που αποκρίνεται τόσο σε θετικές όσο και σε αρνητικές ακμές.	Πύλη μίας βολής είναι μία πύλη εισόδου που δημιουργεί παλμό σε απόκριση μετώπου στην είσοδο. Η έξοδος μιας τέτοιας πύλης είναι Αληθινή (θετική) για ένα μόνο πέρασμα από την εξίσωση FLEXLOGIC™. Το μέγιστο των πυλών αυτών είναι 64.
	NEGATIVE ONE SHOT	Μοναχική που αποκρίνεται σε αρνητικές ακμές.	
	DUAL ONE SHOT	Μοναχική που αποκρίνεται τόσο σε θετικές όσο και σε αρνητικές ακμές.	
Λογική πύλη	NOT	Λογική NOT	Λειτουργεί με την προηγούμενη παράμετρο.
	OR(2) ↓ OR(16)	Πύλη OR 2 εισόδων ↓ Πύλη OR 16 εισόδων	Λειτουργεί με τις προηγούμενες 2 παραμέτρους. ↓ Λειτουργεί με τις προηγούμενες 16 παραμέτρους.
	AND(2) ↓ AND(16)	Πύλη AND 2 εισόδων ↓ Πύλη AND 16 εισόδων	Λειτουργεί με τις προηγούμενες 2 παραμέτρους. ↓ Λειτουργεί με τις προηγούμενες 16 παραμέτρους.
	NOR(2) ↓ NOR(16)	Πύλη NOR 2 εισόδων ↓ Πύλη NOR 16 εισόδων	Λειτουργεί με τις προηγούμενες 2 παραμέτρους. ↓ Λειτουργεί με τις προηγούμενες 16 παραμέτρους.
	NAND(2) ↓ NAND(16)	Πύλη NAND 2 εισόδων ↓ Πύλη NAND 16 εισόδων	Λειτουργεί με τις προηγούμενες 2 παραμέτρους. ↓ Λειτουργεί με τις προηγούμενες 16 παραμέτρους.
	XOR(2)	Αποκλειστική πύλη OR 2 εισόδων	Λειτουργεί με τις προηγούμενες 2 παραμέτρους.
	LATCH (S,R)	Μάνταλο (ρύθμιση, επαναφορά): προτεραιότητα στην επαναφορά	Η παράμετρος που προηγείται του LATCH (S,R) είναι η είσοδος επαναφοράς. Η παράμετρος που προηγείται της εισόδου επαναφοράς είναι η είσοδος ρύθμισης.
Χρονοδιακόπτης	TIMER 1 ↓ TIMER 32	Ο χρονοδιακόπτης ρυθμίζεται με τις ρυθμίσεις του χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 1. ↓ Ο χρονοδιακόπτης ρυθμίζεται με τις ρυθμίσεις του χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 32.	Ο χρονοδιακόπτης εκκινεί από την προηγούμενη παράμετρο. Η έξοδος του χρονοδιακόπτη είναι η TIMER αρ.
Αντιστοίχιση εικονικής εξόδου	= Virt Op 1 ↓ = Virt Op 96	Αναθέτει τον προηγούμενο τελεστέο FlexLogic™ στην εικονική έξοδο 1. ↓ Αναθέτει τον προηγούμενο τελεστέο FlexLogic™ στην εικονική έξοδο 96.	Η εικονική έξοδος ρυθμίζεται από την προηγούμενη παράμετρο

5.5.2 ΚΑΝΟΝΕΣ FLEXLOGIC™

Κατά τη δημιουργία μίας εξίσωσης FlexLogic™, η ακολουθία στη γραμμική συστοιχία των παραμέτρων πρέπει να ακολουθεί αυτούς τους γενικούς κανόνες:

1. Οι τελεστέοι θα πρέπει να προηγούνται του τελεστή που χρησιμοποιεί τους τελεστέους ως εισόδους.
2. Οι τελεστές έχουν μόνο μια έξοδο. Η έξοδος ενός τελεστή πρέπει να χρησιμοποιείται για τη δημιουργία μίας εικονικής εξόδου, αν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί σαν είσοδος σε δύο ή περισσότερους τελεστές.
3. Η αντιστοίχιση της εξόδου ενός τελεστή σε μία εικονική έξοδο τερματίζει την εξίσωση.
4. Ένας τελεστής χρονοδιακόπτη (για παράδειγμα «TIMER 1» (ΧΡΟΝ/ΠΤΗΣ 1)) ή μία αντιστοίχιση εικονικής εξόδου (για παράδειγμα . « = Virt Op 1») μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά. Εάν ο κανόνας αυτός δεν τηρείται, θα εμφανιστεί ένα σφάλμα σύνταξης.

5.5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ FLEXLOGIC™

Κάθε εξίσωση αξιολογείται με τη σειρά με την οποία εισήχθησαν οι παράμετροι.

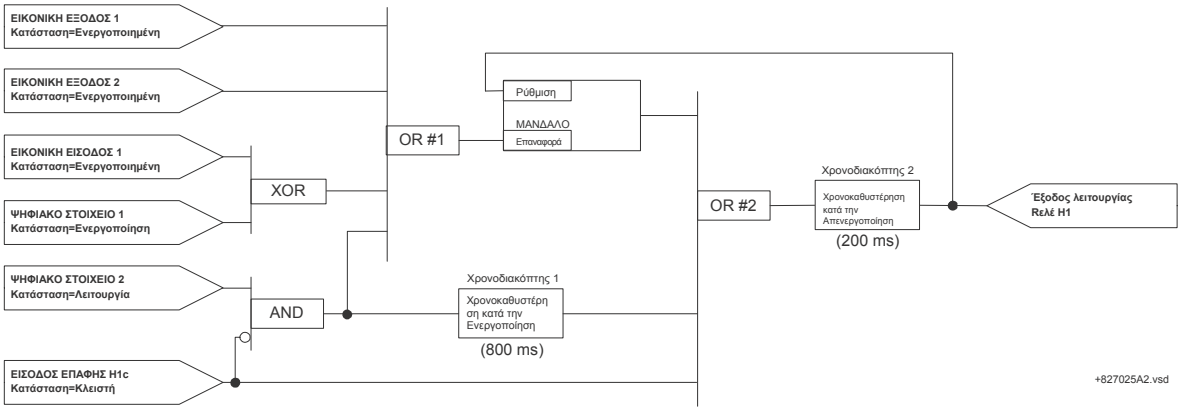
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το FlexLogic™ παρέχει μάνταλα τα οποία εξ ορισμού έχουν μια ενέργεια μνήμης και παραμένουν στην κατάσταση ρύθμισης μετά από την επιβεβαίωση της εισόδου ρύθμισης. Παρόλα αυτά, είναι *ασταθή*, δηλ. κάνουν επαναφορά με την εκ νέου εφαρμογή της ισχύοςελέγχου.
Κατά την πραγματοποίηση αλλαγών στις ρυθμίσεις, όλες οι εξισώσεις FlexLogic™ ανασυντάσσονται κάθε φορά που εισάγεται μια καινούργια τιμή ρύθμισης, με αποτέλεσμα όλα τα μάνταλα να επαναφέρονται αυτόματα. Εάν είναι απαραίτητη η νέα εκκίνηση του FlexLogic™ κατά τη δοκιμή, για παράδειγμα, προτείνεται να απενεργοποιήσετε τη μονάδα και να την ενεργοποιήσετε ξανά.

5.5.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ FLEXLOGIC™

Αυτή η ενότητα παρέχει ένα παράδειγμα σχετικά με την εφαρμογή λογικής για μια τυπική εφαρμογή. Η ακολουθία των βημάτων είναι αρκετά σημαντική αφού πρέπει να ελαχιστοποιεί την εργασία που απαιτείται για την ανάπτυξη των ρυθμίσεων ρελέ. Σημειώστε ότι το παράδειγμα που παρουσιάζεται στο σχήμα που ακολουθεί έχει σκοπό να δείξει τη διαδικασία και όχι να επιλύσει μια συγκεκριμένη κατάσταση της εφαρμογής.

Στο παράδειγμα που ακολουθεί, υποτίθεται ότι η λογική έχει ήδη προγραμματιστεί ώστε να παράγει τις εικονικές εξόδους 1 και 2, καθώς και ότι αποτελεί μόνο ένα μέρος ολόκληρου του συνόλου των εξισώσεων που χρησιμοποιούνται. Όταν χρησιμοποιείτε το FlexLogic™, είναι σημαντικό να σημειώνετε κάθε εικονική έξοδο που χρησιμοποιείται, ένας αριθμός εικονικής εξόδου (1 έως 96) μπορεί να αντιστοιχιστεί σωστά μόνο μία φορά.



Εικόνα 5-39: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

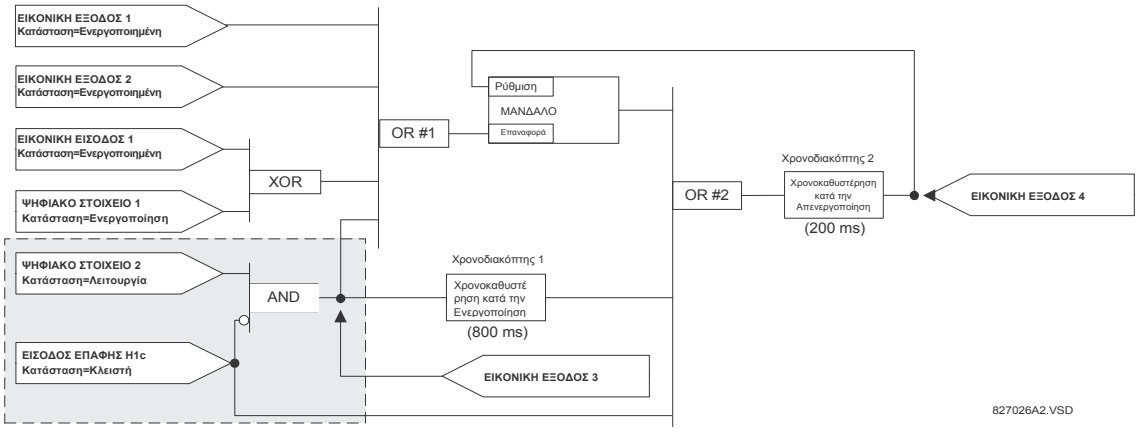
5

1. Μελετήστε το λογικό διάγραμμα του παραδείγματος για να προσδιορίσετε εάν μπορεί να εφαρμοστεί η απαραίτητη λογική με τους τελεστές FlexLogic™. Εάν αυτό δεν είναι δυνατό, η λογική πρέπει να τροποποιηθεί μέχρι να πληρωθεί αυτή η προϋπόθεση. Μόλις συμβεί αυτό, μετρήστε τις εισόδους σε κάθε πύλη για να βεβαιωθείτε ότι ο αριθμός των εισόδων δεν υπερβαίνει τα όρια του FlexLogic™, γεγονός που δεν είναι πιθανό αλλά είναι δυνατό. Εάν ο αριθμός των εισόδων είναι πολύ υψηλός, υποδιαιρέστε τις εισόδους σε πολλές πύλες ώστε να παράγετε ένα ισοδύναμο. Για παράδειγμα, εάν απαιτούνται 25 είσοδοι σε μια πύλη AND, συνδέστε τις εισόδους 1 έως 16 στο AND(16), τις εισόδους 17 έως 25 στο AND(9) και τις εξόδους από αυτές τις δύο πύλες στο AND(2).

   Ελέγξτε κάθε τελεστή ανάμεσα στους αρχικούς τελεστές και τις τελικές εικονικές εξόδους για να διαπιστώσετε εάν η έξοδος από τον τελεστή χρησιμοποιείται ως είσοδος σε περισσότερους από έναν επόμενους τελεστές. Εάν ναι, η έξοδος τελεστή πρέπει να αντιστοιχιστεί ως εικονική έξοδος.

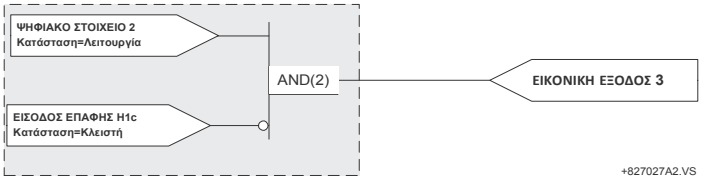
   Για το παράδειγμα που εμφανίζεται προηγουμένως, η έξοδος της πύλης AND χρησιμοποιείται ως είσοδος στο OR αρ. 1 και το Χρονοδιακόπτη 1 και, κατά συνέπεια, πρέπει να γίνει εικονική έξοδος και να αντιστοιχιστεί σε αυτή ο επόμενος διαθέσιμος αριθμός (π.χ. Εικονική έξοδος 3). Η τελική έξοδος πρέπει να αντιστοιχιστεί επίσης σε μια εικονική έξοδο ως εικονική έξοδος 4, η οποία θα προγραμματιστεί στην ενότητα εξόδου επαφής για τη λειτουργία του ρελέ H1 (δηλαδή, την έξοδο επαφής H1).

   Κατά συνέπεια, η απαραίτητη λογική μπορεί να εφαρμοστεί με δύο εξισώσεις FlexLogic™ με τις εξόδους της εικονικής εξόδου 3 και της εικονικής εξόδου 4, όπως εμφανίζεται παρακάτω.



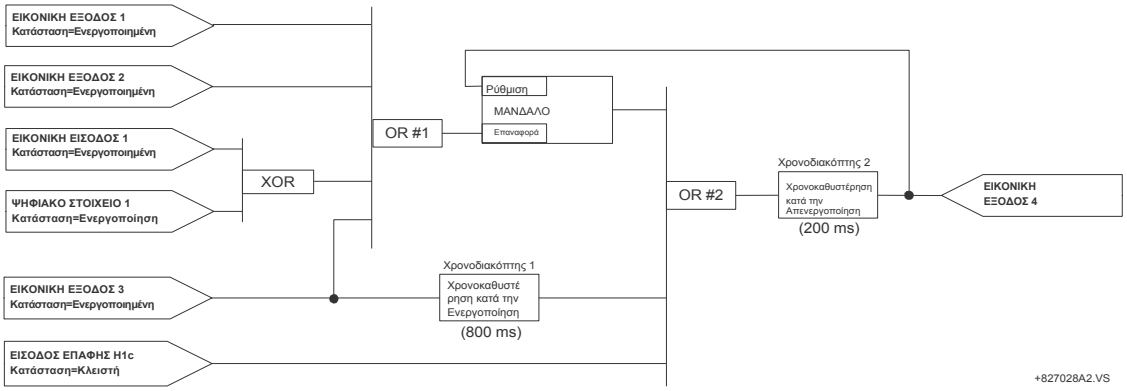
Εικόνα 5-40: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΥΣ

2. Προετοιμάστε ένα λογικό διάγραμμα για την εξίσωση, ώστε να παράγετε την εικονική έξοδο 3, αφού αυτή είναι η έξοδος που θα χρησιμοποιηθεί ως τελεστής στην εξίσωση της εικονικής εξόδου 4 (πρώτα δημιουργήστε την εξίσωση για κάθε έξοδο που θα χρησιμοποιηθεί ως τελεστής, έτσι ώστε όταν θα είναι απαραίτητοι αυτοί οι τελεστές να έχουν ήδη αξιολογηθεί και αντιστοιχιστεί σε μια συγκεκριμένη εικονική έξοδο). Η λογική της εικονικής εξόδου 3 εμφανίζεται στη συνέχεια με εκχωρημένη την τελική έξοδο.



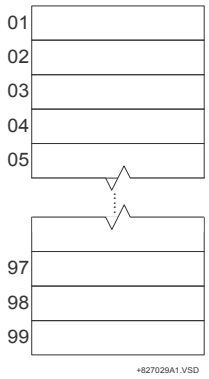
Εικόνα 5-41: ΛΟΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 3

3. Προετοιμάστε ένα λογικό διάγραμμα για την εικονική έξοδο 4, αντικαθιστώντας τη λογική μπροστά από την εικονική έξοδο 3 με ένα σύμβολο που θα αναγνωρίζεται ως εικονική έξοδος 3, όπως φαίνεται στη συνέχεια.



Εικόνα 5-42: ΛΟΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 4

4. Προγραμματίστε την εξίσωση FlexLogic™ για την εικονική έξοδο 3 μεταφράζοντας τη λογική στις διαθέσιμες παραμέτρους FlexLogic™. Η εξίσωση σχηματίζεται με μία παράμετρο τη φορά, μέχρι να ολοκληρωθεί η απαραίτητη λογική. Γενικά, είναι ευκολότερο να ξεκινήσετε από το άκρο εξόδου της εξίσωσης και να συνεχίσετε πίσω προς την είσοδο, όπως φαίνεται στα βήματα που ακολουθούν. Επίσης, συνιστάται η παράθεση των εισόδων τελεστή από κάτω προς τα πάνω. Για το παράδειγμα, η τελική έξοδος θα προσδιορίζεται αυθαίρετα ως παράμετρος 99 και κάθε προηγούμενη παράμετρος θα είναι μικρότερη κατά ένα κάθε φορά. Μέχρι να συνηθίσετε τη χρήση του FlexLogic™, προτείνεται να προετοιμάσετε ένα φύλλο εργασίας με μια σειρά από κελιά όπου θα σημειώνετε τους αυθαίρετους αριθμούς παραμέτρων, όπως φαίνεται στη συνέχεια.



Εικόνα 5-43: ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ FLEXLOGIC™

5. Ακολουθώντας τη διαδικασία που περιγράφεται, ξεκινήστε με την παράμετρο 99, ως εξής:

   99: Η τελική έξοδος της εξίσωσης είναι η εικονική έξοδος 3, η οποία δημιουργείται από τον τελεστή «= Virt Op n». Άρα αυτή η παράμετρος είναι η «= Virt Op 3».

98: Η πύλη πριν από την έξοδο είναι μία AND, η οποία σε αυτήν την περίπτωση απαιτεί δύο εισόδους. Ο τελεστής για αυτή την πύλη είναι μία AND 2 εισόδων, οπότε η παράμετρος είναι η «AND(2)». Σημειώστε ότι οι κανόνες FlexLogic™ υπαγορεύουν ότι ο αριθμός των εισόδων στους περισσότερους τύπους τελεστών πρέπει να έχει καθοριστεί για τον προσδιορισμό των τελεστέων για την πύλη. Αφού το AND 2 εισόδων θα λειτουργεί στους δύο προηγούμενες τελεστές του, αυτές οι είσοδοι πρέπει να καθοριστούν, ξεκινώντας από την κατώτερη.

97: Αυτή η κατώτερη είσοδος στην πύλη AND πρέπει να περάσει από ένα μετατροπέα (τον τελεστή NOT), για να είναι η επόμενη παράμετρος "NOT". Ο τελεστής NOT επενεργεί στον αμέσως προηγούμενο τελεστή, οπότε στη συνέχεια καθορίστε την είσοδο μετατροπέα.

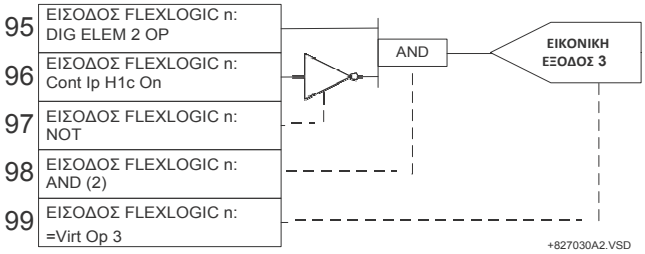
96: Η είσοδος στην πύλη NOT θα είναι η είσοδος επαφής H1c. Η κατάσταση ON μιας εισόδου επαφής μπορεί να προγραμματιστεί για ρύθμιση όταν η επαφή είναι ανοικτή ή κλειστή. Για το συγκεκριμένο παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι η κατάσταση είναι ON για μια κλειστή επαφή. Συνεπώς, ο τελεστέος είναι «Cont Ip H1c On».

95: Το τελευταίο βήμα της διαδικασίας είναι να καθορίσουμε την ανώτερη είσοδο στην πύλη AND, την κατάσταση λειτουργίας του ψηφιακού στοιχείου 2. Αυτός ο τελεστέος είναι ο «DIG ELEM 2 OP».

Η καταγραφή των παραμέτρων με αριθμητική σειρά μπορεί τώρα να σχηματίσει την εξίσωση για την εικονική έξοδο 3:

```
[95] DIG ELEM 2 OP
[96] Cont Ip H1c On
[97] NOT
[98] AND(2)
[99] = Virt Op 3
```

Τώρα μπορείτε να ελέγξετε ότι αυτή η επιλογή παραμέτρων θα παραγάγει την απαραίτητη λογική, μετατρέποντας το σύνολο παραμέτρων σε ένα λογικό διάγραμμα. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας εμφανίζεται στη συνέχεια και συγκρίνεται με τη λογική για το διάγραμμα της εικονικής εξόδου 3 για να ελεγχθεί.



Εικόνα 5-44: ΕΞΙΣΩΣΗ FLEXLOGIC™ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 3

6. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία που περιγράφεται για την εικονική έξοδο 3, επιλέξτε τις παραμέτρους FlexLogic™ για την εικονική έξοδο 4.

99: Η τελική έξοδος της εξίσωσης είναι η εικονική έξοδος 4, η οποία είναι η παράμετρος «= Virt Op 4».

98: τελεστής που προηγείται της εξόδου είναι ο χρονοδιακόπτης 2, ο οποίος είναι ο τελεστής «TIMER 2» (ΧΡΟΝ/ΠΤΗΣ 2). Σημειώστε ότι οι ρυθμίσεις που είναι απαραίτητες για το χρονοδιακόπτη ορίζονται στην ενότητα προγραμματισμού του χρονοδιακόπτη.

97: Ο τελεστής πριν από το χρονοδιακόπτη 2 είναι ο OR αρ. 2, ένας OR 3 εισόδων, ο οποίος είναι η παράμετρος «OR(3)».

96: Η κατώτερη είσοδος στο OR αρ. 2 είναι ο τελεστέος «Cont Ip H1c On».

95: Η κεντρική είσοδος στο OR αρ. 2 είναι ο τελεστέος «TIMER 1» (ΧΡΟΝ/ΠΤΗΣ 1).

94: Η είσοδος στο χρονοδιακόπτη 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 3 On».

93: Η ανώτερη είσοδος στο OR αρ. 2 είναι ο τελεστέος «LATCH (S,R)».

92: Υπάρχουν δύο είσοδοι σε ένα μάνταλο και η είσοδος αμέσως πριν από την επαναφορά του μάνταλου είναι η OR αρ. 1, μία OR 4 εισόδων, που είναι η παράμετρος «OR(4)».

91: Η κατώτερη είσοδος στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 3 On».

90: Η είσοδος ακριβώς πάνω από την κατώτερη είσοδο στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «XOR(2)».

89: Η κατώτερη είσοδος στο XOR είναι ο τελεστέος «DIG ELEM 1 PKP».

88: Η ανώτερη είσοδος στο XOR είναι ο τελεστέος «Virt Ip 1 On».

87: Η είσοδος ακριβώς κάτω από την ανώτερη είσοδο στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 2 On».

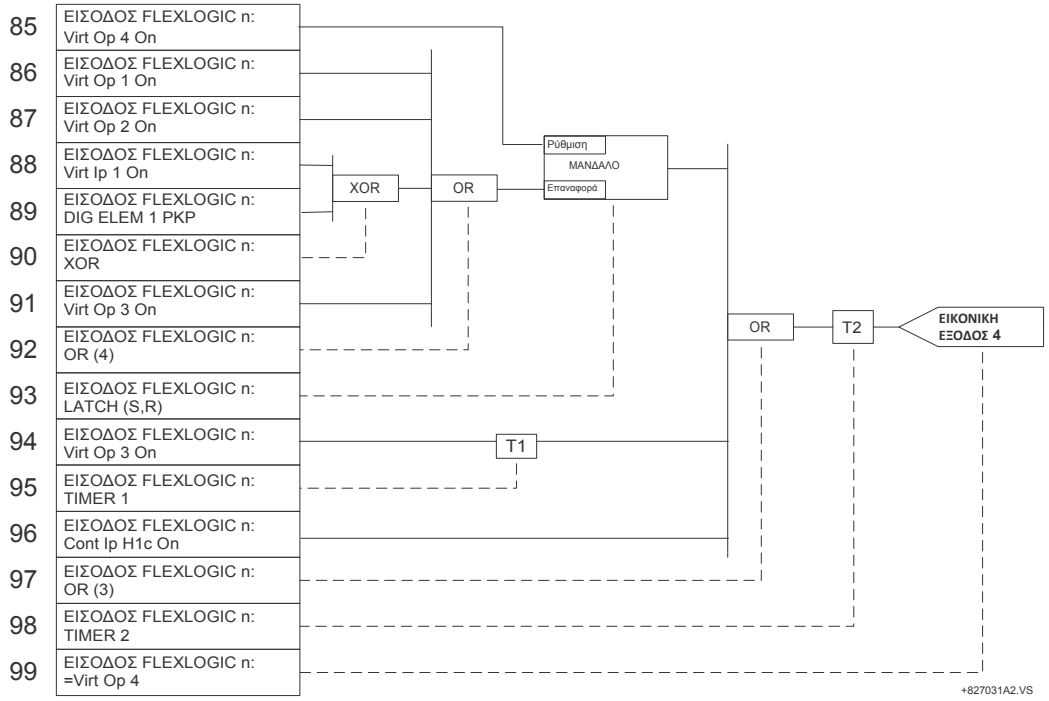
86: Η ανώτερη είσοδος στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 1 On».

85: Η τελευταία παράμετρος χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του μαντάλου και είναι ο τελεστέος «Virt Op 4 On».

Η εξίσωση για την εικονική έξοδο 4 είναι:

```
[85] Virt Op 4 On
[86] Virt Op 1 On
[87] Virt Op 2 On
[88] Virt Ip 1 On
[89] DIG ELEM 1 PKP
[90] XOR(2)
[91] Virt Op 3 On
[92] OR(4)
[93] LATCH (S,R)
[94] Virt Op 3 On
[95] TIMER 1
[96] Cont Ip H1c On
[97] OR(3)
[98] TIMER 2
[99] = Virt Op 4
```

Τώρα μπορείτε να ελέγξετε ότι η επιλογή παραμέτρων θα παραγάγει την απαραίτητη λογική, μετατρέποντας το σύνολο παραμέτρων σε ένα λογικό διάγραμμα. Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας εμφανίζεται στη συνέχεια και συγκρίνεται με τη λογική για το διάγραμμα της εικονικής εξόδου 4 για να ελεγχθεί.



Εικόνα 5-45: ΕΞΙΣΩΣΗ FLEXLOGIC™ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 4

7. Τώρα γράψτε ολόκληρη την παράσταση FlexLogic™ που απαιτείται για την υλοποίηση της λογικής, προσπαθώντας να συντάξετε την εξίσωση σε μια σειρά στην οποία οι εικονικές έξοδοι που θα χρησιμοποιηθούν ως είσοδοι στους τελεστές να δημιουργούνται πριν χρειαστούν. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται ιδιαίτερη επεξεργασία για την εκτέλεση της λογικής, ίσως είναι δύσκολο να το καταφέρετε, αλλά στις περισσότερες περιπτώσεις δεν θα σας δημιουργήσει προβλήματα, αφού ολόκληρη η λογική υπολογίζεται τουλάχιστον τέσσερις φορές ανά κύκλο συχνότητας ισχύος. Η πιθανότητα παρουσίασης προβλήματος που προκαλείται από διαδοχική επεξεργασία τονίζει την αναγκαιότητα δοκιμής της απόδοσης του FlexLogic™, πριν αυτό τεθεί σε λειτουργία.

   Στην εξίσωση που ακολουθεί, η εικονική έξοδος 3 χρησιμοποιείται ως είσοδος και στο μάνταλο 1 και στο χρονοδιακόπτη 1 όπως διατάσσονται στη σειρά που εμφανίζεται στη συνέχεια:

```
DIG ELEM 2 OP
Cont Ip H1c On
NOT
AND(2)
```

```
= Virt Op 3
Virt Op 4 On
Virt Op 1 On
Virt Op 2 On
Virt Ip 1 On
DIG ELEM 1 PKP
XOR(2)
Virt Op 3 On
OR(4)
LATCH (S,R)
Virt Op 3 On
TIMER 1
Cont Ip H1c On
OR(3)
TIMER 2
= Virt Op 4
END
```

Στην παράσταση που αναφέρεται προηγουμένως, η είσοδος της εικονικής εξόδου 4 στο OR τεσσάρων εισόδων παρατίθεται σε λίστα πριν δημιουργηθεί. Αυτό είναι ένα τυπικό παράδειγμα σωστής μορφής ανάδρασης, η οποία χρησιμοποιείται σε αυτήν την περίπτωση για τη δημιουργία στεγανοποίησης με το μάνταλο.

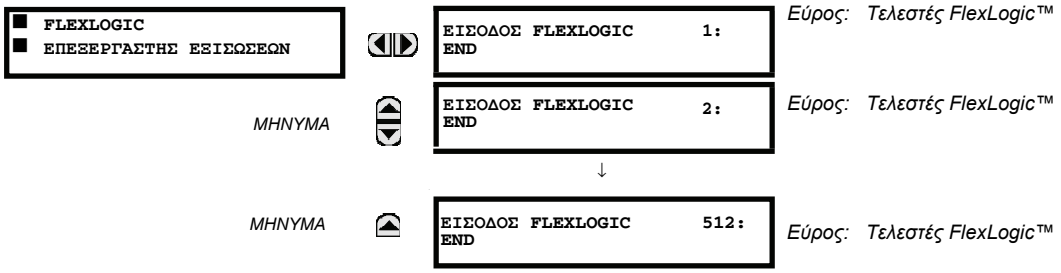
8. Η λογική θα πρέπει πάντα να δοκιμάζεται μετά από τη φόρτωση στον ηλεκτρονόμο, με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν. Η δοκιμή μπορεί να απλοποιηθεί τοποθετώντας έναν τελεστή «END» μέσα στο γενικό σύνολο εξισώσεων του FlexLogic™. Οι εξισώσεις θα αξιολογηθούν μόνο τότε μέχρι τον πρώτο τελεστή «END».

   Οι τελεστές «On» και «Off» μπορούν να τοποθετηθούν σε μια εξίσωση για να καθορίσουν ένα γνωστό σύνολο συνθηκών για σκοπούς δοκιμής και οι εντολές «INSERT» και «DELETE» μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τροποποίηση των εξισώσεων.

5.5.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

5

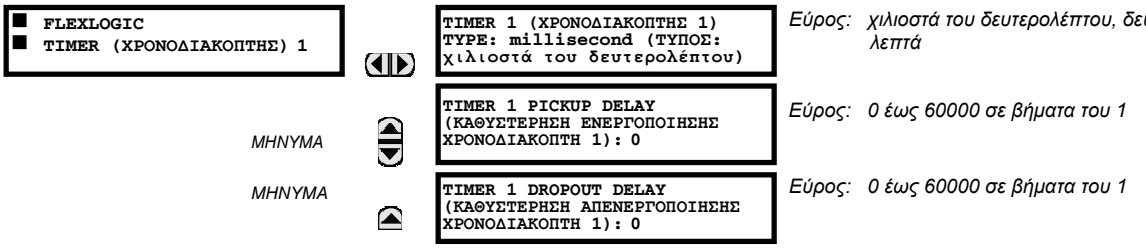
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ FLEXLOGIC (FLEXLOGIC) ⇨ FLEXLOGIC EQUATION EDITOR (ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC)



Υπάρχουν 512 διαθέσιμες εισαγωγές FlexLogic™, με αρίθμηση από 1 έως 512, με προεπιλεγμένες ρυθμίσεις εισαγωγής END. Εάν ένα στοιχείο «Disabled» έχει επιλεγεί ως είσοδος FlexLogic™, η σχετική σήμανση κατάστασης δεν θα ρυθμιστεί ποτέ σε «1». Το πλήκτρο «+/-» μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά την επεξεργασία των εξισώσεων FlexLogic™ από το πληκτρολόγιο για γρήγορη σάρωση μέσω των βασικών τύπων παραμέτρων.

5.5.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ FLEXLOGIC™

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ FLEXLOGIC TIMERS (ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ FLEXLOGIC) ⇨ FLEXLOGIC TIMER 1(32) (ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ FLEXLOGIC 1[32])



Υπάρχουν 32 διαθέσιμοι πανομοιότυποι χρονοδιακόπτες FlexLogic™. Αυτοί οι χρονοδιακόπτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τελεστές για τις εξισώσεις FlexLogic™.

- **TIMER 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επιλογή της μονάδας μέτρησης χρόνου.
- **TIMER 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Ρυθμίζει τη χρονική καθυστέρηση της ενεργοποίησης. Εάν δεν απαιτείται καθυστέρηση ενεργοποίησης, ορίστε τη λειτουργία σε «0».

- **TIMER 1 DROPOUT DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ 1):** Ρυθμίζει τη χρονική καθυστέρηση της απενεργοποίησης. Εάν δεν απαιτείται καθυστέρηση απενεργοποίησης, ορίστε τη λειτουργία σε «0».

5.5.7 FLEXELEMENTS™

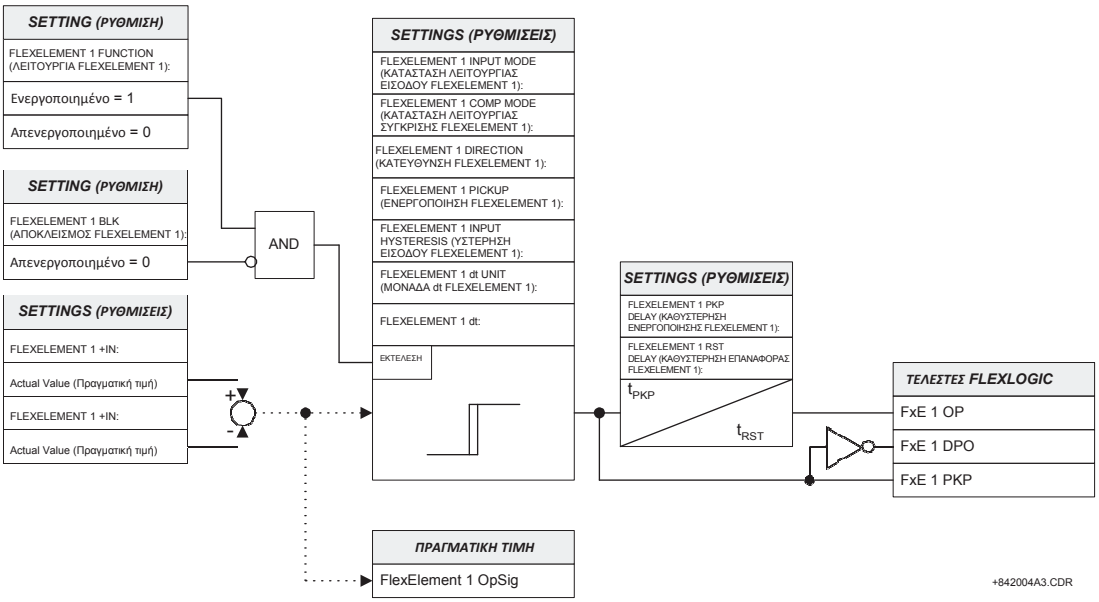
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTING (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ FLEXELEMENTS ⇨ FLEXELEMENT 1(16)

FLEXELEMENT 1		FLEXELEMENT 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 NAME (ΟΝΟΜΑ FLEXELEMENT 1): +FxE1	*Εύρος: έως 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 +IN: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Off (απενεργοποιημένο), any analog actual value parameter (οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 +IN: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Off (απενεργοποιημένο), any analog actual value parameter (οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 INPUT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ FLEXELEMENT 1): Signed (Προσημασμένη)	*Εύρος: Signed (Με πρόσημο), Absolute (Απόλυτη τιμή)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 COMP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ FLEXELEMENT 1) Level (Επίπεδο)	*Εύρος: Level (επίπεδο), Delta (τριγώνου)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 DIRECTION (ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ FLEXELEMENT 1): Over (Υπέρ)	*Εύρος: πάνω, κάτω*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 PICKUP (ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ): 1,000 pu	*Εύρος: -90,000 έως 90.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 HYSTERESIS (ΥΣΤΕΡΗΣΗ FLEXELEMENT 1): 3,0%	*Εύρος: 0,1 έως 50,0% σε βήματα του 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 dt UNIT: milliseconds (ΜΟΝΑΔΑ dt FLEXELEMENT 1: χιλιοστά του δευτερολέπτου)	*Εύρος: Χιλιοστά του δευτερολέπτου, δευτερόλεπτα, λεπτά*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 dt: 20	*Εύρος: 20 έως 86400 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ FLEXELEMENT 1): 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ FLEXELEMENT 1): 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ FLEXELEMENT 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το FlexElement™ είναι ένας συγκριτής γενικής χρήσης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παρακολούθηση οποιασδήποτε αναλογικής πραγματικής τιμής υπολογισμένης από το ρελέ ή μιας καθαρής διαφοράς οποιωνδήποτε δύο αναλογικών πραγματικών τιμών του ίδιου τύπου. Το ενεργό σήμα λειτουργίας θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αριθμός με πρόσημο ή η απόλυτη τιμή του θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με την επιλογή του χρήστη.

Τα FlexElements τρέχουν ανά μισό κύκλο ισχύος (κάθε τέσσερις διελεύσεις προστασίας).

Το στοιχείο μπορεί να προγραμματιστεί έτσι ώστε να αποκρίνεται σε ένα επίπεδο σήματος ή σε έναν ρυθμό μεταβολής (δέλτα) εντός μιας προεπιλεγμένης χρονικής περιόδου. Ο τελεστής εξόδου επιβεβαιώνεται όταν το σήμα λειτουργίας είναι υψηλότερο από κάποιο κατώφλι ή χαμηλότερο από κάποιο κατώφλι, ανάλογα με την επιλογή του χρήστη.



Εικόνα 5-46: ΣΧΗΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ FLEXELEMENT™

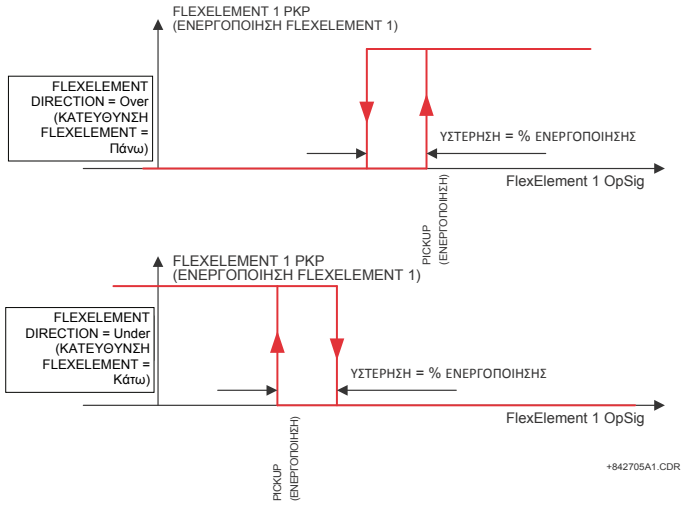
Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 +IN** καθορίζει την πρώτη (μη ανεστραμμένη) είσοδο στο FlexElement™. Εάν αυτή η ρύθμιση έχει ρυθμιστεί στο «Off» (Απενεργοποίηση), η είσοδος θεωρείται ότι είναι το μηδέν. Για ορθή λειτουργία του στοιχείου, πρέπει να επιλεγεί τουλάχιστον μία είσοδος. Σε αντίθετη περίπτωση, το στοιχείο δεν θα επιβεβαιώσει τους τελεστές εξόδου του.

Αυτή η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 –IN** καθορίζει τη δεύτερη (ανεστραμμένη) είσοδο στο FlexElement™. Εάν αυτή η ρύθμιση έχει ρυθμιστεί στο «Off» (Απενεργοποίηση), η είσοδος θεωρείται ότι είναι το μηδέν. Για ορθή λειτουργία του στοιχείου, πρέπει να επιλεγεί τουλάχιστον μία είσοδος. Σε αντίθετη περίπτωση, το στοιχείο δεν θα επιβεβαιώσει τους τελεστές εξόδου του. Αυτή η είσοδος πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να αναστρέψει το σήμα, εάν χρειαστεί για πρακτικούς λόγους, ή για να κάνει το στοιχείο να αποκριθεί σε ένα διαφορικό σήμα, όπως για παράδειγμα σε ένα συναγερμό διαφορικού ανώτερης και κατώτερης θερμοκρασίας λαδιού. Το στοιχείο δεν θα λειτουργήσει εάν τα δύο σήματα εισόδου είναι διαφορετικού τύπου, για παράδειγμα αν κάποιος προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει ενεργό ισχύ και γωνία φάσης για να δημιουργήσει το ενεργό σήμα λειτουργίας.

Το στοιχείο αποκρίνεται απευθείας στο διαφορικό σήμα, αν η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 INPUT MODE** έχει οριστεί σε «Signed» (Με πρόσημο). Το στοιχείο αποκρίνεται στην απόλυτη τιμή του διαφορικού σήματος εάν αυτή η ρύθμιση έχει οριστεί σε «Absolute» (Απόλυτο). Παραδείγματα εφαρμογών για τη ρύθμιση «Absolute» (Απόλυτο) περιλαμβάνουν την παρακολούθηση της διαφοράς γωνίας μεταξύ δύο φασιθετών με συμμετρική γωνία ορίου και προς τις δύο κατευθύνσεις, την παρακολούθηση ισχύος ανεξαρτήτως της κατεύθυνσής της ή την παρακολούθηση μιας τάσης ανεξαρτήτως αν το σήμα αυξάνεται ή μειώνεται.

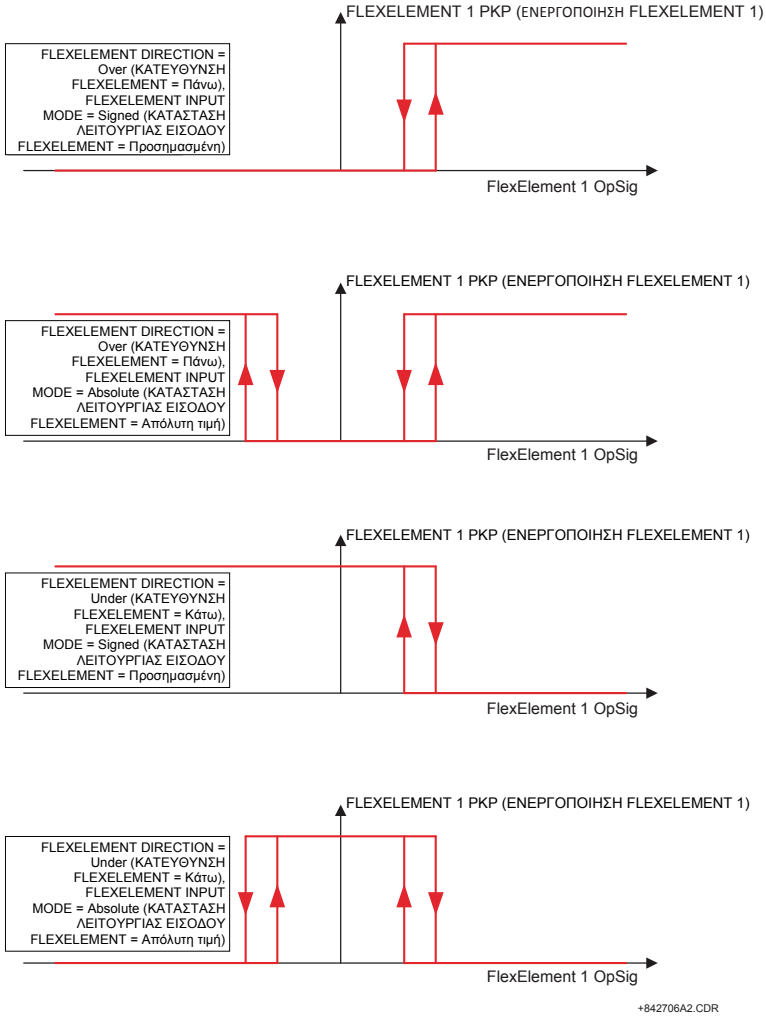
Το στοιχείο αποκρίνεται απευθείας στο σήμα λειτουργίας του – όπως ορίζεται από τις ρυθμίσεις **FLEXELEMENT 1 +IN**, **FLEXELEMENT 1 –IN** και **FLEX- ELEMENT 1 INPUT MODE** – αν η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 COMP MODE** έχει οριστεί σε «Level». Το στοιχείο αποκρίνεται στο ρυθμό αλλαγής του σήματος λειτουργίας του αν η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 COMP MODE** έχει οριστεί σε «Delta» (Δέλτα). Στην περίπτωση αυτή, οι ρυθμίσεις **FLEXELEMENT 1 dt UNIT** και **FLEXELEMENT 1 dt** προσδιορίζουν πώς προκύπτει ο ρυθμός αλλαγής.

Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 DIRECTION** επιτρέπει στο ρελέ να αποκρίνεται είτε σε υψηλές είτε σε χαμηλές τιμές του σήματος λειτουργίας. Το παρακάτω σχήμα εξηγεί την εφαρμογή των ρυθμίσεων **FLEXELEMENT 1 DIRECTION**, **FLEXELEMENT 1 PICKUP** και **FLEXELEMENT 1 HYSTERESIS**.



Εικόνα 5-47: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΥΣΤΕΡΗΣΗ FLEXELEMENT™

Σε συνδυασμό με τη ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 INPUT MODE** το στοιχείο μπορεί να προγραμματιστεί για να παρέχει δύο επιπλέον χαρακτηριστικά όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί.



Εικόνα 5-48: ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ FLEXELEMENT™

Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 PICKUP** καθορίζει το κατώφλι λειτουργίας για αποτελεσματικό σήμα λειτουργίας του στοιχείου. Εάν ρυθμιστεί σε «Over», το στοιχείο ενεργοποιείται όταν το σήμα λειτουργίας υπερβαίνει την τιμή **FLEXELEMENT 1 PICKUP**. Εάν ρυθμιστεί σε «Under», το στοιχείο ενεργοποιείται όταν το σήμα λειτουργίας πέφτει κάτω από την τιμή **FLEXELEMENT 1 PICKUP**.

Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 HYSTERESIS** ελέγχει την απενεργοποίηση του στοιχείου. Πρέπει να σημειωθεί ότι το σήμα λειτουργίας και το κατώφλι ενεργοποίησης μπορούν να είναι αρνητικά, διευκολύνοντας έτσι εφαρμογές όπως η προστασία συναγερμού αντίστροφης ισχύος. Το FlexElement™ μπορεί να προγραμματιστεί να λειτουργεί με όλες τις αναλογικές πραγματικές τιμές που μετρούνται από τον ηλεκτρονόμο. Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 PICKUP** εισάγεται σε τιμές ανά μονάδα χρησιμοποιώντας τους ακόλουθους ορισμούς των μονάδων βάσης:

Πίνακας 5-13: ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΗΣ FLEXELEMENT™

dcmA	BASE = η μέγιστη τιμή της ρύθμισης **DCMA INPUT MAX** για τους δύο μορφοτροπείς που διαμορφώθηκαν από τις εισόδους +IN και –IN.
FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)	f_{BASE} = 1 Hz
PHASE ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΦΑΣΗΣ)	φ_{BASE} = μοίρες (βλέπε σύμβαση αναφοράς γωνίας UR)
POWER FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	PF_{BASE} = 1.00
RTDs	ΒΑΣΗ = 100°C
SOURCE CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΠΗΓΗΣ)	I_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
SOURCE ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΗΓΗΣ) (Θετικές και αρνητικές βατώρες, θετικές και αρνητικές ώρες βαρ)	E_{BASE} = 10000 MWh ή MVAh, αντίστοιχα
SOURCE POWER (ΙΣΧΥΣ ΠΗΓΗΣ)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή της $V_{BASE} \times I_{BASE}$ για τις εισόδους +IN και –IN
SOURCE THD & HARMONICS (THD & ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΗΣ)	BASE = 1%
SOURCE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK) (Μέγ. Τάση Δέλτα)	V_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος για όλες τις πηγές που σχετίζονται με τις εισόδους +IN και -IN
VOLT ANA HERTZ	ΒΑΣΗ = 1,00 pu
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ XFMR (Xfmr Iad, Ibd και Icd Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)
XFMR DIFFERENTIAL HARMONIC CONTENT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ XFMR) (Xfmr Harm2 Iad, Ibd και Icd Mag) (Xfmr Harm5 Iad, Ibd και Icd Mag)	BASE = 100%
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ XFMR (Xfmr Iar, Ibr και Icr Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)

Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 HYSTERESIS** ορίζει τη σχέση ενεργοποίησης-απενεργοποίησης του στοιχείου καθορίζοντας το πλάτος του βρόχου υστέρησης ως ποσοστό της τιμής ενεργοποίησης, όπως φαίνεται στο διάγραμμα *Κατεύθυνση, ενεργοποίηση και υστέρηση FlexElement™*.

Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 DT UNIT** καθορίζει τη μονάδα του χρόνου για τη ρύθμιση του **FLEXELEMENT 1 dt**. Η ρύθμιση αυτή ισχύει μόνον εάν το **FLEXELEMENT 1 COMP MODE** έχει ρυθμιστεί σε «Delta». Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 DT** καθορίζει τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος για το ρυθμό μεταβολής του τρόπου λειτουργίας. Η ρύθμιση αυτή ισχύει μόνον εάν το **FLEXELEMENT 1 COMP MODE** έχει ρυθμιστεί σε «Delta».

Αυτή η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 PKP DELAY** καθορίζει την καθυστέρηση ενεργοποίησης του στοιχείου. Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 RST DELAY** καθορίζει την καθυστέρηση επαναφοράς του στοιχείου.

5.5.8 ΜΟΝΙΜΑ ΚΛΕΙΣΤΡΑ/ΜΑΝΤΑΛΑ

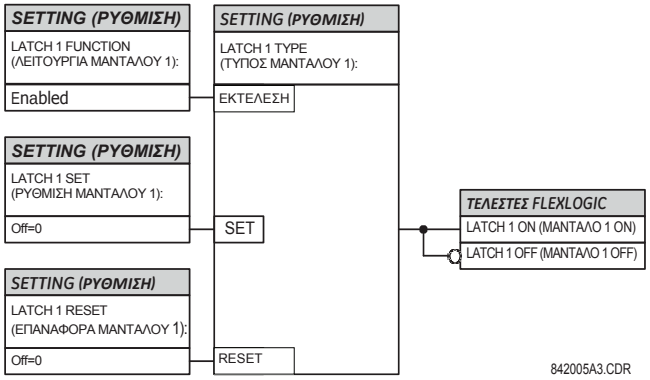
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ NON-VOLATILE LATCHES (ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ) ⇨ LATCH 1(16) [ΜΑΝΤΑΛΟ 1(16)]

LATCH 1 (ΜΑΝΤΑΛΟ 1)		LATCH 1 (ΜΑΝΤΑΛΟ 1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		LATCH 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1): Reset Dominant (Προτεραιότητα στην επαναφορά)	*Εύρος: Reset Dominant (Προτεραιότητα στην επαναφορά), Set Dominant (Προτεραιότητα στη ρύθμιση)*
ΜΗΝΥΜΑ		LATCH 1 SET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		LATCH 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		LATCH 1 (ΜΑΝΤΑΛΟ 1) ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		LATCH 1 (ΜΑΝΤΑΛΟ 1) ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Τα μόνιμα μάνταλα παρέχουν μια μόνιμη λογική σήμανση η οποία αποθηκεύεται με ασφάλεια και δεν επαναφέρεται κατά την επανεκκίνηση μετά την απενεργοποίηση του ηλεκτρονόμου. Τυπικές εφαρμογές περιλαμβάνουν διατήρηση εντολών τελεστή ή μόνιμο αποκλεισμό λειτουργιών ηλεκτρονόμου, όπως το Autorecloser, ώσπου μια εκούσια ενέργεια διεπαφής να επαναφέρει το μάνταλο. Η λειτουργία του στοιχείου των ρυθμίσεων περιγράφεται παρακάτω:

- **LATCH 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση χαρακτηρίζει τον τύπο του μαντάλου 1 για προτεραιότητα στη ρύθμιση ή προτεραιότητα στην επαναφορά.
- **LATCH 1 SET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1)**: Εάν επιβεβαιωθεί, ο καθορισμένος τελεστέος FlexLogic™ «ρυθμίζει» το μάνταλο 1.
- **LATCH 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΑΝΤΑΛΟΥ 1)**: Εάν επιβεβαιωθεί, ο καθορισμένος τελεστής FlexLogic™ 'επαναφέρει' το Μάνταλο 1.

ΤΥΠΟΣ ΜΑΝΤΑΛΟΥ N	ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΑΝΤΑΛΟΥ N	ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΑΝΤΑΛΟΥ N	ΜΑΝΤΑΛΟ N ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	ΜΑΝΤΑΛΟ N ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
Προτεραιότητα στην επαναφορά	ON	OFF	ON	OFF
	OFF	OFF	Προηγούμενη κατάσταση	Προηγούμενη κατάσταση
	ON	ON	OFF	ON
	OFF	ON	OFF	ON
Προτεραιότητα στη ρύθμιση	ON	OFF	ON	OFF
	ON	ON	ON	OFF
	OFF	OFF	Προηγούμενη κατάσταση	Προηγούμενη κατάσταση
	OFF	ON	OFF	ON



Εικόνα 5-49: ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΚΗΣ ΜΟΝΙΜΩΝ ΜΑΝΤΑΛΩΝ (N=1 έως 16)

5.6.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Σε κάθε στοιχείο προστασίας μπορούν να αντιστοιχιστούν μέχρι έξι διαφορετικά σύνολα ρυθμίσεων σύμφωνα με τους αριθμούς των ομάδων ρύθμισης 1 έως 6. Η απόδοση αυτών των στοιχείων καθορίζεται από την ομάδα ρυθμίσεων που είναι ενεργή την εκάστοτε χρονική στιγμή. Οι πολλαπλές ομάδες ρυθμίσεων επιτρέπουν στο χρήστη να αλλάξει εύκολα τις ρυθμίσεις προστασίας για διαφορετικές καταστάσεις λειτουργίας (για παράδειγμα, τροποποιημένη διαμόρφωση συστήματος τροφοδοσίας, εποχή του έτους, κ.λπ.). Η ενεργή ομάδα ρύθμισης μπορεί να προρρυθμιστεί ή να επιλεγεί μέσω του μενού **SETTING GROUPS** (ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) (δείτε την ενότητα *Στοιχεία ελέγχου* παρακάτω σε αυτό το κεφάλαιο). Δείτε επίσης την ενότητα *Εισαγωγή στα στοιχεία* στην αρχή αυτού του κεφαλαίου.

5.6.2 ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6)

ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1		ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Δείτε σελίδα 5-121.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	Δείτε σελίδα 5-139.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ	Δείτε σελίδα 5-148.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ	Δείτε σελίδα 5-150.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-158.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ	Δείτε σελίδα 5-170.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-178.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ	Δείτε σελίδα 5-185.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-193.

Καθένα από τα μενού των έξι ομάδων ρύθμισης είναι πανομοιότυπο. Η ομάδα ρύθμισης 1 (η προεπιλεγμένη ενεργή ομάδα) αυτομάτως καθίσταται ενεργή εάν καμία άλλη ομάδα δεν είναι ενεργή (βλ. ενότητα *Στοιχεία ελέγχου* για πρόσθετες λεπτομέρειες).

5.6.3 ΑΠΟΣΤΑΣΗ

a) ΚΟΙΝΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ)

■ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ■	DISTANCE SOURCE (ΠΗΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ	MEMORY DURATION (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΝΗΜΗΣ): 10 κύκλοι	*Εύρος: 5 έως 25 κύκλοι σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	FORCE SELF-POLAR (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΑΥΤΟΠΟΛΩΣΗ): Off (Απενεργοποιημένη)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	FORCE MEM-POLAR (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΠΟΛΩΣΗ ΜΕΣΩ ΜΝΗΜΗΣ): Off (Απενεργοποιημένη)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z1 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z1) ■	Δείτε σελίδα 5-122.
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z2 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z2) ■	Δείτε σελίδα 5-122.
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z3 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z3) ■	Δείτε σελίδα 5-122.
ΜΗΝΥΜΑ	■ GROUND DISTANCE Z1 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Z1) ■	Δείτε σελίδα 5-131.
ΜΗΝΥΜΑ	■ GROUND DISTANCE Z2 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Z2) ■	Δείτε σελίδα 5-131.
	■ GROUND DISTANCE Z3 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Z2) ■	Δείτε σελίδα 5-131.

Υπάρχουν τέσσερις κοινές ρυθμίσεις για προστασία απόστασης. Η ρύθμιση **DISTANCE SOURCE** (ΠΗΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ) αναγνωρίζει την πηγή σήματος για όλες τις λειτουργίες απόστασης. Οι λειτουργίες απόστασης mho χρησιμοποιούν ένα δυναμικό χαρακτηριστικό: η τάση θετικής ακολουθίας – είτε όπως υπάρχει στη μνήμη είτε πραγματική – χρησιμοποιείται ως σήμα πόλωσης. Η τάση μνήμης χρησιμοποιείται επίσης από τις ενσωματωμένες λειτουργίες επιτήρησης κατεύθυνσης που εφαρμόζονται τόσο για τα χαρακτηριστικά mho όσο και για τα χαρακτηριστικά quad.

Η ρύθμιση **MEMORY DURATION** (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΝΗΜΗΣ) καθορίζει το χρονικό διάστημα για το οποίο μια απομνημονευμένη τάση θετικής ακολουθίας πρέπει να χρησιμοποιείται στους υπολογισμούς διαφοράς. Μετά από την πάροδο αυτού του χρονικού διαστήματος, το ρελέ ελέγχει το μέγεθος της πραγματικής τάσης θετικής ακολουθίας. Εάν είναι μεγαλύτερο από 10% του ονομαστικού, χρησιμοποιείται η πραγματική τάση, εάν είναι χαμηλότερο – συνεχίζει να χρησιμοποιείται η τάση μνήμης.

Απομνημόνευση γίνεται όταν η τάση θετικής ακολουθίας παραμένει πάνω από το 80% της ονομαστικής της τιμής για πέντε κύκλους του συστήματος ισχύος. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντικό να διασφαλίζεται ότι η ονομαστική δευτερεύουσα τάση του VT εισάγεται ορθά στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ)** .

Ορίστε τη ρύθμιση **MEMORY DURATION** (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΝΗΜΗΣ) αρκετά υψηλά ώστε να εξασφαλίσετε σταθερότητα σε τριφασικά σφάλματα αντίστροφου κλειστού συστήματος. Για αυτόν τον σκοπό, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο μέγιστος χρόνος διαγραφής σφαλμάτων (χρόνος αστοχίας αποζεύκτη) στον υποσταθμό. Ωστόσο, η ρύθμιση **MEMORY DURATION** δεν μπορεί να οριστεί υπερβολικά υψηλά καθώς το σύστημα ισχύος μπορεί να βρεθεί σε κατάσταση μεταβολής ισχύος, εναλλάσσοντας αργά τους φασιθέτες τάσης και ρεύματος ενώ η τάση μνήμης είναι στατική, καθώς σταμάτησε στην αρχή του σφάλματος. Η διατήρηση της μνήμης σε λειτουργία για πολύ μεγάλο διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες λειτουργίες διαφοράς.

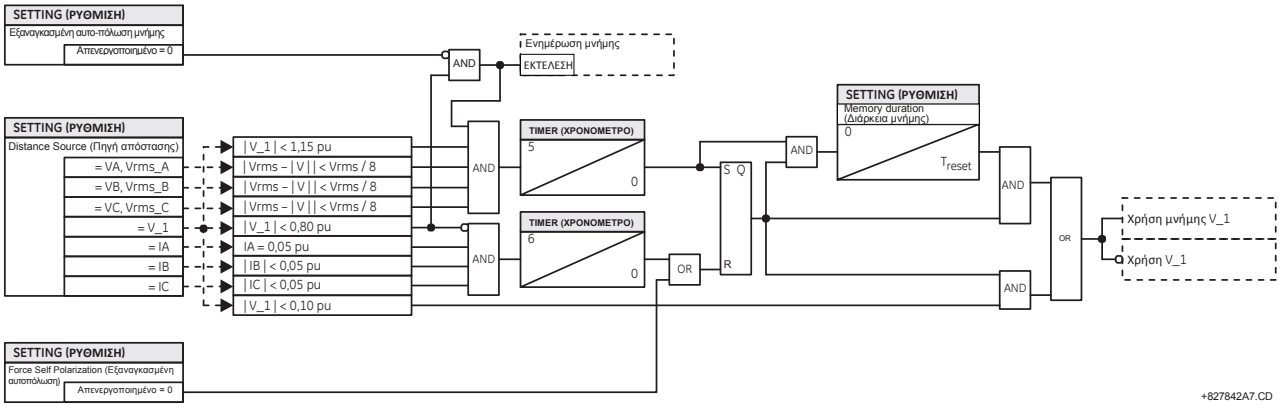
Οι ζώνες διαφοράς μπορούν να εξαναγκαστούν σε αυτοπόλωση μέσω της ρύθμισης **FORCE SELF-POLAR** (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΑΥΤΟΠΟΛΩΣΗ). Οποιεσδήποτε επιλεγμένες από το χρήστη συνθήκες (τελεστής FlexLogic™) μπορούν να διαμορφωθούν για εξαναγκασμό σε αυτοπόλωση. Όταν ο επιλεγμένος τελεστής επιβεβαιωθεί (λογική 1), οι λειτουργίες διαφοράς αυτοπολώνονται, ανεξάρτητα από άλλες συνθήκες λογικής της τάσης μνήμης. Όταν ο επιλεγμένος τελεστής αναιρεθεί (λογική 0), οι λειτουργίες διαφοράς ακολουθούν άλλες συνθήκες της λογικής τάσης μνήμης, όπως παρουσιάζεται παρακάτω.

Οι ζώνες διαφοράς μπορούν να εξαναγκαστούν να πολωθούν μέσω μνήμης μέσω της ρύθμισης **FORCE MEM-POLAR** (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΠΟΛΩΣΗ ΜΕΣΩ ΜΝΗΜΗΣ). Οποιεσδήποτε επιλεγμένες από το χρήστη συνθήκες (τελεστής FlexLogic™) μπορούν να διαμορφωθούν για τον εξαναγκασμό της πόλωσης μνήμης. Όταν ο επιλεγμένος τελεστής επιβεβαιωθεί (λογική 1), οι λειτουργίες διαφοράς πολώνονται μέσω μνήμης, ανεξάρτητα από το μέγεθος της τρέχουσας τάσης θετικής ακολουθίας. Όταν ο επιλεγμένος τελεστής αναιρεθεί (λογική 0), οι λειτουργίες διαφοράς ακολουθούν άλλες συνθήκες της λογικής τάσης μνήμης.

Οι ρυθμίσεις **FORCE SELF-POLAR** και **FORCE MEM-POLAR** δεν πρέπει ποτέ να επιβεβαιώνονται ταυτόχρονα. Εάν συμβεί αυτό, η λογική θα δώσει υψηλότερη προτεραιότητα στον εξαναγκασμό σε αυτοπόλωση όπως υποδεικνύεται στην παρακάτω λογική. Αυτό είναι σύμφωνο με τη γενική φιλοσοφία της πόλωσης της διαφοράς μέσω μνήμης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η πόλωση μέσω μνήμης δεν μπορεί να εφαρμοστεί μόνιμα αλλά μόνο για περιορισμένο χρόνο. Η αυτοπόλωση μπορεί να εφαρμοστεί μόνιμα οπότε θα πρέπει να λαμβάνει υψηλότερη προτεραιότητα.



Εικόνα 5-50: ΛΟΓΙΚΗ ΤΑΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ

b) ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

5

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ PHASE DISTANCE Z1(Z3) (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z1(Z3)

■ PHASE DISTANCE Z1 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z1) ■		PHS DIST Z1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 DIR (ΚΑΤΕΥΘ Z1 ΔΙΑΦ. ΦΑΣΗΣ): Forward (Εμπρός)	*Εύρος: Εμπρός, Πίσω, Χωρίς κατεύθυνση*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 SHAPE (ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): Mho	*Εύρος: Mho, Quad*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 XMFR VOL CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): None (Καμία)	*Εύρος: Κανένα, Dy1, Dy3, Dy5, Dy7, Dy9, Dy11, Yd1, Yd3, Yd5, Yd7, Yd9, Yd11*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 XMFR CUR CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΣΧ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): None (Καμία)	*Εύρος: Κανένα, Dy1, Dy3, Dy5, Dy7, Dy9, Dy11, Yd1, Yd3, Yd5, Yd7, Yd9, Yd11*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 REACH (ΕΥΡΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): 2,00 ohms	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 RCA (RCA ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 REV REACH: 2,00 ohms	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 REV REACH RCA: 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): 90°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 DIR RCA (RCA ΚΑΤΕΥΘ. ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		PHS DIST Z1 DIR COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΚΑΤΕΥΘ. ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): 90°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*

ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 QUAD RGT BLD (ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ): 10,00 ohms	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA (RCA ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 60 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 QUAD LFT BLD (ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ): 10,00 ohms	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA (RCA ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 60 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): 0,200 pu	*Εύρος: 0,050 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 VOLT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): 0,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 5.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): 0,150 s	*Εύρος: 0,150 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	PHS DIST Z1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Παρέχονται τρεις ζώνες προστασίας διαφοράς φάσης με ελάχιστη χρονοκαθυστέρηση 150 ms ως εφεδρική προστασία για μετασχηματιστές ή παρακείμενες γραμμές.

Η λειτουργία διαφοράς φάσης mho χρησιμοποιεί ένα δυναμικό χαρακτηριστικό mho 100% πολωμένο μέσω μνήμης με πρόσθετα χαρακτηριστικά επιτήρησης αντίδρασης, κατεύθυνσης και υπερέντασης. Όταν ρυθμιστεί σε «Non-directional» (Χωρίς κατεύθυνση), η λειτουργία mho γίνεται mho μετατόπισης, με το πίσω εύρος να ελέγχεται ανεξάρτητα από το εμπρός εύρος, και όλα τα χαρακτηριστικά κατεύθυνσης αφαιρούνται.

Η λειτουργία διαφοράς φάσης τετράπλευρου χαρακτηριστικού αποτελείται από ένα χαρακτηριστικό αντίδρασης, δεξιά και αριστερή παρωπίδα και χαρακτηριστικά επιτήρησης, κατεύθυνσης και υπερέντασης 100% πολωμένα μέσω μνήμης. Όταν έχει οριστεί σε «Non-directional», η λειτουργία τετράπλευρου εφαρμόζει μια γραμμή αντίδρασης στην αντίθετη κατεύθυνση αντί για τους συγκριτές κατεύθυνσης. Ανατρέξετε στο Κεφάλαιο 8 για πρόσθετες πληροφορίες.

Κάθε ζώνη διαφοράς φάσης διαμορφώνεται μεμονωμένα μέσω του δικού της μενού ρύθμισης. Όλες οι ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν ξεχωριστά για κάθε ζώνη εκτός από:

1. Τη ρύθμιση **SIGNAL SOURCE (ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ)** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης όλων των ζωνών, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)] ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ)**].
2. Τη ρύθμιση **MEMORY DURATION** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης όλων των ζωνών, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ)**.

Οι κοινές ρυθμίσεις διαφοράς που περιγράφηκαν παραπάνω πρέπει να επιλεγούν καταλλήλως για τη σωστή λειτουργία των στοιχείων διαφοράς φάσης. Πρόσθετες λεπτομέρειες μπορείτε να βρείτε στο κεφάλαιο 8: *Θεωρία λειτουργίας*.

Παρόλο που όλες οι ζώνες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως είτε στιγμιαία στοιχεία (τελεστές FlexLogic™ ενεργοποίησης [PKP] και απενεργοποίησης [DPO]) ή στοιχεία χρονοκαθυστέρησης (τελεστές FlexLogic™ λειτουργίας [OP]), μόνο η ζώνη 1 προορίζεται για στιγμιαία κατάσταση αναστολής λειτουργίας χαμηλής ισχύος.

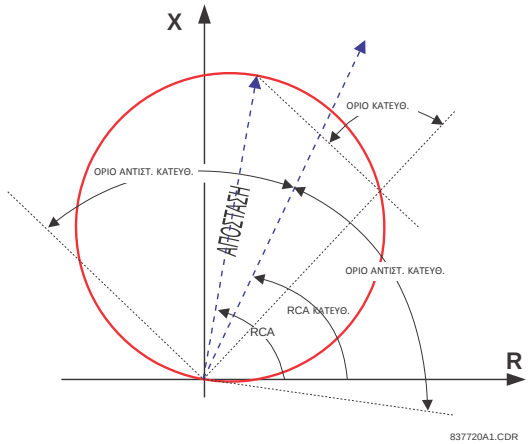
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι η ρύθμιση PHASE VT SECONDARY VOLTAGE (δείτε το μενού SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ) είναι σωστά ρυθμισμένη ώστε να αποτραπεί η ακατάλληλη χρήση της συσχετισμένης ενέργειας μνήμης.

- **PHS DIST Z1 DIR (ΚΑΤΕΥΘ Z1 ΔΙΑΦ. ΦΑΣΗΣ):** Όλες οι ζώνες διαφοράς φάσης είναι αναστρέψιμες. Η εμπρός κατεύθυνση ορίζεται από τη ρύθμιση **PHS DIST Z1 RCA**, ενώ η πίσω κατεύθυνση μετατοπίζεται κατά 180° από εκείνη τη γωνία. Η ζώνη χωρίς κατεύθυνση εκτείνεται από την αντίσταση εμπρόσθιου εύρουςπου ορίζεται από τις ρυθμίσεις **PHS**

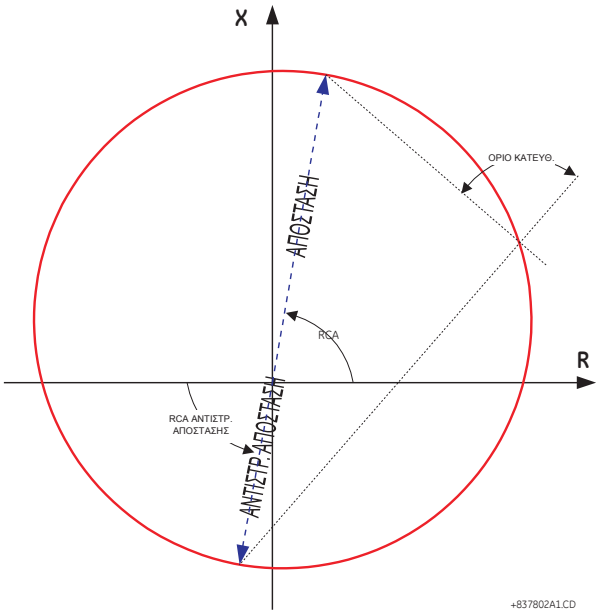
DIST Z1 REACH and **PHS DIST Z1 RCA** , ενώ η αντίσταση ανάστροφου εύρους ορίζεται από τις ρυθμίσεις **PHS DIST Z1 REV REACH** και **PHS DIST Z1 REV REACH RCA** όπως διαφαίνεται παρακάτω.

- **PHS DIST Z1 SHAPE (ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει το σχήμα της λειτουργίας διαφοράς φάσης μεταξύ των χαρακτηριστικών mho και τετράπλευρου. Μπορείτε να επιλέξετε ανά ζώνη. Τα δύο χαρακτηριστικά και οι δυνατές παραλλαγές τους παρουσιάζονται στα παρακάτω σχήματα.

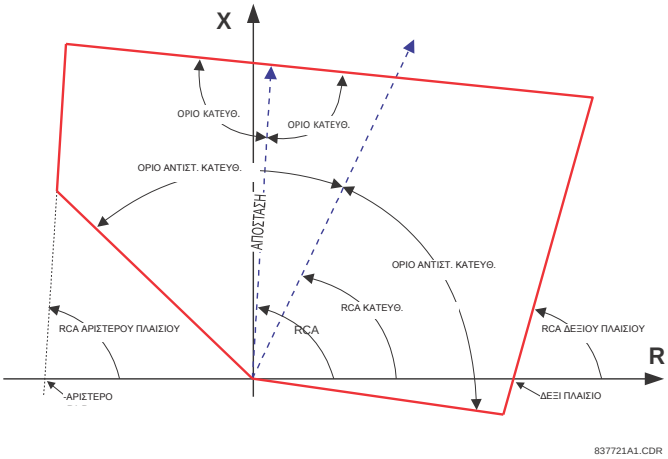


Εικόνα 5-51: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΗΟ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

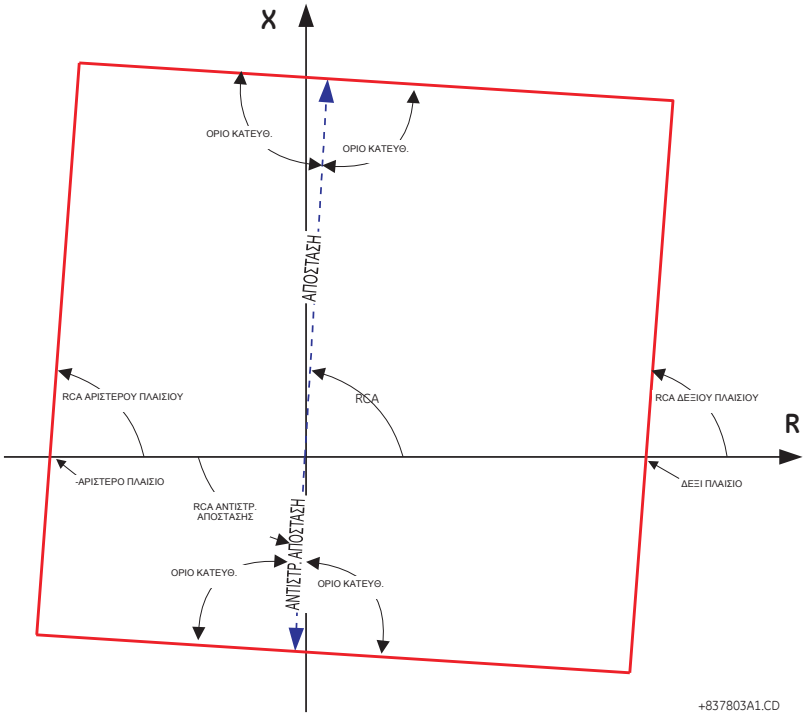
5



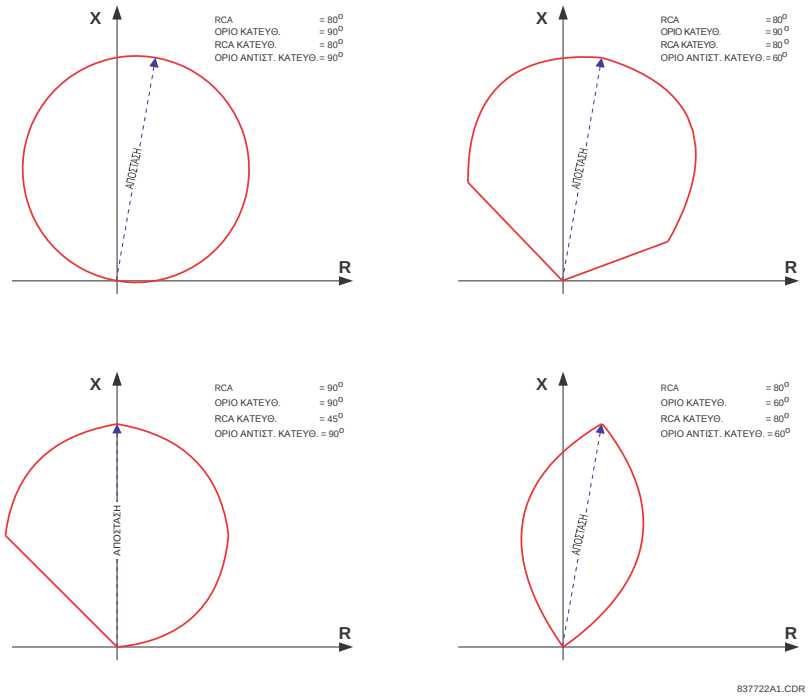
Εικόνα 5-52: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΗΟ ΧΩΡΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



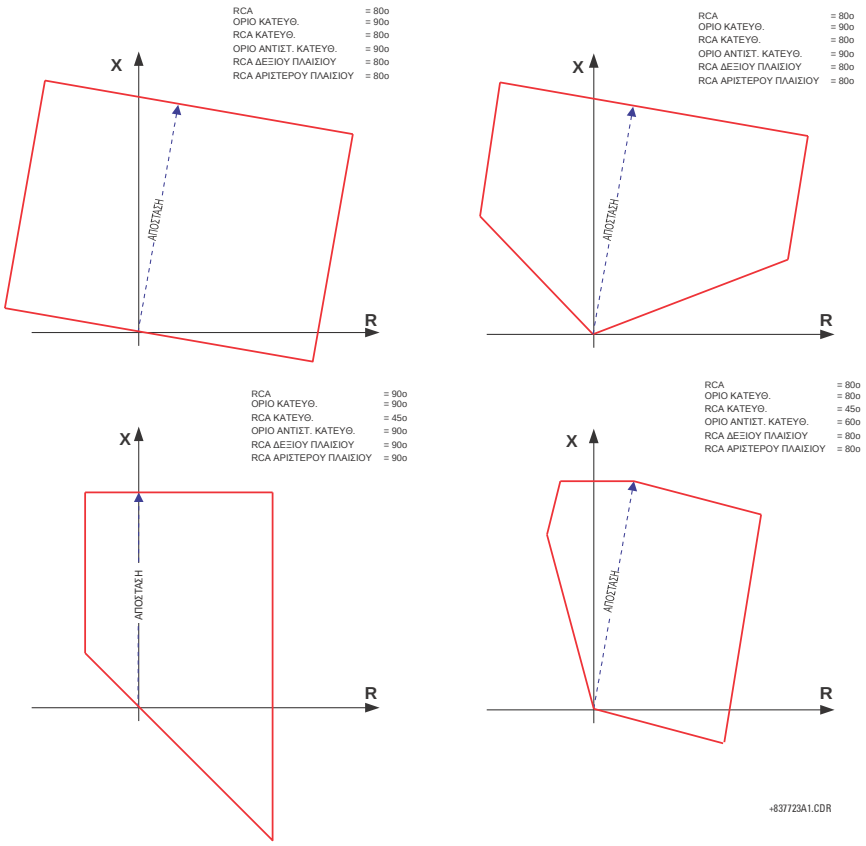
Εικόνα 5-53: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



Εικόνα 5-54: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



Εικόνα 5-55: ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΗΟ



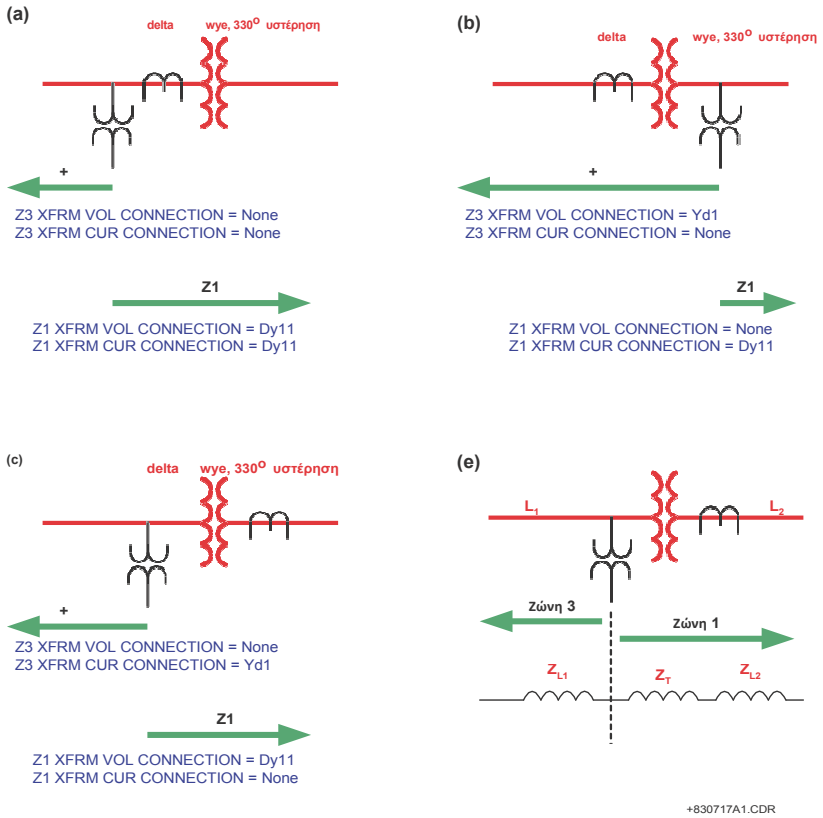
Εικόνα 5-56: ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ

- **PHS DIST Z1 XMFR VOL CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΑΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Τα στοιχεία διαφοράς φάσης μπορούν να εφαρμοστούν για να βλέπουν μέσω ενός τριφασικού μετασχηματιστή ισχύος σύνδεσης τριγώνου-αστέρα ή αστέρα-τριγώνου. Επιπλέον, οι VT και οι CT ενδέχεται να είναι τοποθετημένοι ανεξάρτητα μεταξύ τους σε διαφορετικές περιελίξεις του μετασχηματιστή. Εάν η πηγή δυναμικού βρίσκεται στη σωστή πλευρά του μετασχηματιστή, η ρύθμιση αυτή θα τεθεί στο «None» (Καμία).

  Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη θέση της πηγής τάσης σε σχέση με τον αντίστοιχο μετασχηματιστή ισχύος στην κατεύθυνση της ζώνης. Η παρακάτω εικόνα απεικονίζει τη χρήση της ρύθμισης αυτής. Στο τμήμα (α), η ζώνη 1 βλέπει μέσα από ένα μετασχηματιστή από την περιέλιξη τριγώνου στην περιέλιξη αστέρα (Y). Συνεπώς, η ρύθμιση Z1 θα οριστεί σε «Dy11». Στο τμήμα (β), η Ζώνη 3 βλέπει μέσα από ένα μετασχηματιστή από την περιέλιξη αστέρα (Y) στην περιέλιξη τριγώνου. Συνεπώς, η ρύθμιση Z3 θα οριστεί σε «Yd1». Η ζώνη αυτή περιορίζεται από το σημείο δυναμικού (θέση των VT) όπως απεικονίζεται στην Εικόνα (ε).

- **PHS DIST Z1 XMFR CUR CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΣΧ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη θέση της πηγής ρεύματος σε σχέση με τον αντίστοιχο μετασχηματιστή ισχύος στην κατεύθυνση της ζώνης. Στο τμήμα (α), του παρακάτω σχήματος, η ζώνη 1 βλέπει μέσα από ένα μετασχηματιστή από την περιέλιξη τριγώνου στην περιέλιξη αστέρα (Y). Συνεπώς, η ρύθμιση Z1 θα οριστεί σε «Dy11». Στο τμήμα (β) τα CT είναι τοποθετημένα στην ίδια πλευρά με το σημείο ανάγνωσης. Συνεπώς, η ρύθμιση Z3 θα οριστεί σε «None» (Καμία).

  Δείτε το κεφάλαιο *Θεωρία λειτουργίας* για περισσότερες λεπτομέρειες και το κεφάλαιο *Εφαρμογή ρυθμίσεων* για πληροφορίες σχετικά με τον υπολογισμό των ρυθμίσεων εύρους απόστασης σε εφαρμογές που αφορούν μετασχηματιστές ισχύος.



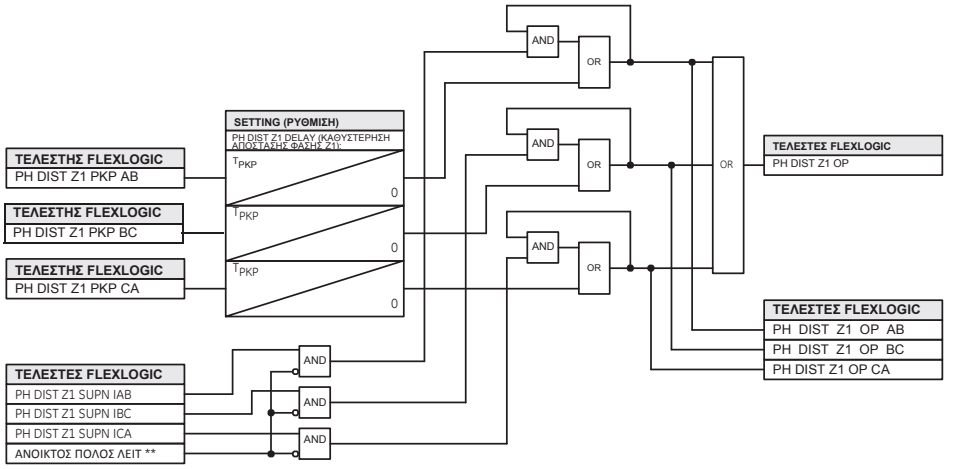
Εικόνα 5-57: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ PH DIST XFMR VOL/CUR CONNECTION

- **PHS DIST Z1 REACH:** Η ρύθμιση αυτή ορίζει το εύρος ζώνης για τις πρόσθιες και ανάστροφες εφαρμογές. Στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, η ρύθμιση αυτή ορίζει το πρόσθιο εύρος της ζώνης. Η εμπέδηση ανάστροφου εύρους σε εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση ορίζεται ανεξάρτητα. Η εμπέδηση εύρους εισάγεται σε ohm δευτερεύοντος. Η γωνία εμπέδησης εύρους εισάγεται ως η ρύθμιση **PHS DIST Z1 RCA**.

- **PHS DIST Z1 RCA (RCA ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη γωνία χαρακτηριστικού (παρόμοια με τη «μέγιστη γωνία ροπής» σε προηγούμενες τεχνολογίες) του χαρακτηριστικού διαφοράς φάσης για τις εμπρός και πίσω εφαρμογές. Στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, η ρύθμιση αυτή ορίζει τη γωνία της εμπέδησης πρόσθιου εύρους. Η εμπέδηση ανάστροφου εύρους στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση ορίζεται ανεξάρτητα. Η ρύθμιση είναι μια γωνία εμπέδησης εύρους όπως φαίνεται στα σχέδια χαρακτηριστικών διαφοράς που παρουσιάστηκαν νωρίτερα. Αυτή η ρύθμιση είναι ανεξάρτητη από τη **PHS DIST Z1 DIR RCA**, τη γωνία χαρακτηριστικού μιας επιπλέον λειτουργίας επιτήρησης κατεύθυνσης.

- **PHS DIST Z1 REV REACH (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΑΠΟΣΤ ΦΑΣΗΣ Z1)**: Η ρύθμιση αυτή ορίζει το πίσω εύρος της ζώνης που έχει οριστεί ως χωρίς κατεύθυνση (ρύθμιση **PHS DIST Z1 DIR**). Η τιμή αυτή πρέπει να εισάγεται σε δευτερεύοντα ohm. Η ρύθμιση αυτή δεν ισχύει όταν η κατεύθυνση ζώνης έχει οριστεί σε «Forward» ή «Reverse».
- **PHS DIST Z1 REV REACH RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ ΑΠΟΣΤ ΦΑΣΗΣ Z1)**: Η ρύθμιση αυτή ορίζει τη γωνία της εμπέδησης πίσω εύρους εάν η ζώνη έχει οριστεί ως χωρίς κατεύθυνση (ρύθμιση **PHS DIST Z1 DIR**). Η ρύθμιση αυτή δεν ισχύει όταν η κατεύθυνση ζώνης έχει οριστεί σε «Forward» ή «Reverse».
- **PHS DIST Z1 COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή διαμορφώνει το χαρακτηριστικό λειτουργίας. Συγκεκριμένα, παράγει το χαρακτηριστικό τύπου φακού της λειτουργίας mho και ένα χαρακτηριστικό σχήματος σκηνής του ορίου αντίστασης της λειτουργίας τετράπλευρου. Εάν επιλεγεί το σχήμα mho, η ίδια γωνία ορίου εφαρμόζεται τόσο στο συγκριτή αντίστασης mho όσο και στο συγκριτή επιτήρησης αντίδρασης. Σε συνδυασμό με την επιλογή σχήματος mho, αυτή η ρύθμιση βελτιώνει τη φορτωσιμότητα της προστατευμένης γραμμής. Σε συνδυασμό με το τετράπλευρο χαρακτηριστικό, η ρύθμιση αυτή βελτιώνει την ασφάλεια γα σφάλματα κοντά στο σημείο εύρους ρυθμίζοντας το όριο αντίστασης σε ένα σχήμα σκηνής.
- **PHS DIST Z1 DIR RCA (RCA ΚΑΤΕΥΘ. ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή επιλέγει τη χαρακτηριστική γωνία (ή μέγιστη γωνία ροπής) της λειτουργίας επιτήρησης κατεύθυνσης. Εάν εφαρμοστεί το σχήμα mho, η λειτουργία διεύθυνσης είναι μια επιπλέον λειτουργίας εποπτείας καθώς το ίδιο το δυναμικό χαρακτηριστικό mho είναι κατευθυντήριο. Σε συνδυασμό με το σχήμα τετραπλεύρου, αυτή η ρύθμιση ορίζει τη μόνη λειτουργία κατεύθυνσης που είναι ενσωματωμένη στο στοιχείο διαφοράς φάσης. Η λειτουργία κατεύθυνσης χρησιμοποιεί την τάση μνήμης για την πόλωση. Η ρύθμιση αυτή τυπικά εξισώνει τη γωνία του χαρακτηριστικού διαφοράς **PHS DIST Z1 RCA**.
- **PHS DIST Z1 DIR COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Επιλέγει τη γωνία ορίου συγκριτή ή τη λειτουργία επιτήρησης κατεύθυνσης.
- **PHS DIST Z1 QUAD RGT BLD (ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη θέση της δεξιάς παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού κατά τον άξονα αντίστασης του επιπέδου εμπέδησης (δείτε τα σχήματα του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*). Η γωνιακή θέση της παρωπίδας ρυθμίζεται με τη ρύθμιση **PHS DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA**. Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται μόνο στο τετράπλευρο χαρακτηριστικό και πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο ρεύμα φορτίου και την απαιτούμενη κάλυψη αντίστασης.
- **PHS DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA (RCA ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη γωνιακή θέση της δεξιάς παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*).
- **PHS DIST Z1 QUAD LFT BLD (ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ):** Η ρύθμιση καθορίζει τη θέση της αριστερής παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού κατά τον άξονα αντίστασης του επιπέδου εμπέδησης (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*). Η γωνιακή θέση της παρωπίδας ρυθμίζεται με τη ρύθμιση **PHS DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA**. Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται μόνο στο τετράπλευρο χαρακτηριστικό και πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο ρεύμα φορτίου.
- **PHS DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA (RCA ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ):** Η ρύθμιση καθορίζει τη γωνιακή θέση της αριστερής παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*).
- **PHS DIST Z1 SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1):** Τα στοιχεία απόστασης φάσης επιτηρούνται από το μέγεθος του ρεύματος ρεύματος γραμμής προς γραμμή (ρεύμα βρόχου σφάλματος που χρησιμοποιείται για τους υπολογισμούς διαφοράς). Για ευκολία, το $\sqrt{3}$ χρησιμοποιείται στην ενεργοποίηση (δηλ., πριν χρησιμοποιηθεί, η εισαχθείσα τιμή της ρύθμισης κατωφλίου πολλαπλασιάζεται με το $\sqrt{3}$).

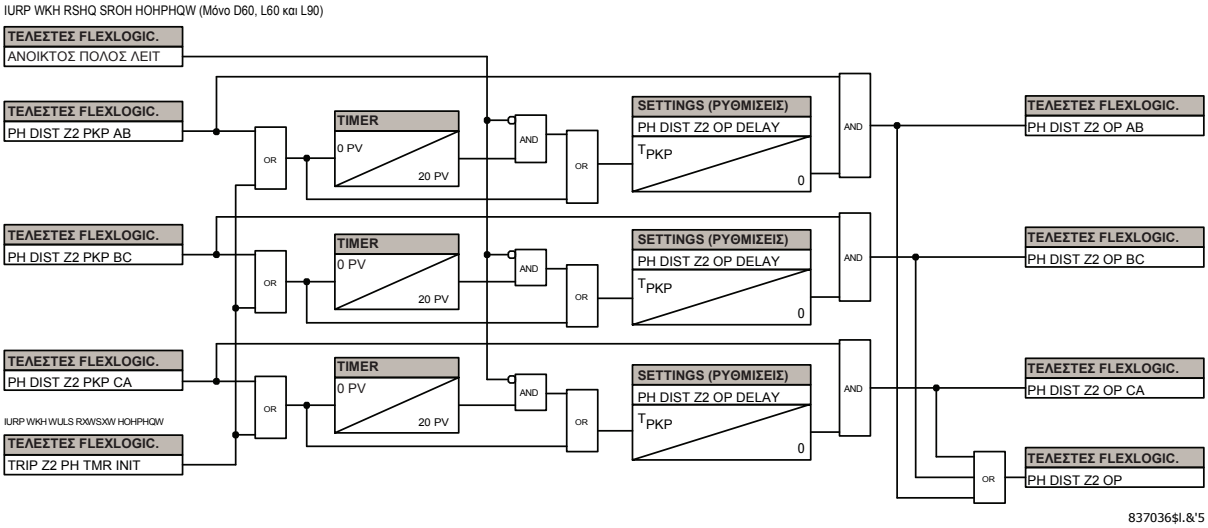
  Εάν είναι επαρκές το ελάχιστο επίπεδο ρεύματος σφάλματος, η ενεργοποίηση επιτήρησης ρεύματος πρέπει να ρυθμίζεται πάνω από το μέγιστο ρεύμα πλήρους φορτίου για την αποτροπή δυσλειτουργίας υπό συνθήκες αστοχίας ασφάλειας VT. Η απαίτηση αυτή μπορεί να εκπληρώνεται δύσκολα για απομακρυσμένα σφάλματα στο τέλος των ζωνών 2 και πάνω. Στην περίπτωση αυτή, η ενεργοποίηση επιτήρησης ρεύματος θα ρυθμιζόταν κάτω από το ρεύμα πλήρους φορτίου αλλά αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα δυσλειτουργία υπό συνθήκες αστοχίας ασφάλειας.
- **PHS DIST Z1 VOLT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΑΣΗΣ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Αυτή η ρύθμιση ισχύει για εφαρμογές σε γραμμές με αντιστάθμιση σειράς ή γενικά εάν πυκνωτές σειράς βρίσκονται μεταξύ του σημείου αναμετάδοσης και ενός σημείου πέρα από το οποίο η ζώνη δεν θα υπερεκταθεί. Για απλές (μη αντισταθμισμένες) γραμμές, ρυθμίστε στο μηδέν. Διαφορετικά, η ρύθμιση εισάγεται ανά μονάδα της συστοιχίας VT φάσης, όπως διαμορφώνεται στη ρύθμιση **DISTANCE SOURCE**. Ουσιαστικά, η ρύθμιση αυτή διευκολύνει τη δυναμική μείωση εύρους βάσει ρεύματος. Σε εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, (το **PHS DIST Z1 DIR** έχει οριστεί σε «Non-directional»), η ρύθμιση αυτή ισχύει μόνο για το εμπρός εύρος της ζώνης χωρίς κατεύθυνση. Δείτε τα κεφάλαια 8 και 9 για πληροφορίες σχετικά με τον υπολογισμό της ρύθμισης αυτής για γραμμές με αντιστάθμιση σειράς.
- **PHS DIST Z1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή επιτρέπει στο χρήστη να καθυστερήσει τη λειτουργία των στοιχείων διαφοράς και να πραγματοποιήσει βηματική προστασία διαφοράς. Οι χρονοδιακόπτες στοιχείων διαφοράς για τις ζώνες 2 και πάνω, εφαρμόζουν μια σύντομη καθυστέρηση απενεργοποίησης για να χειριστούν σφάλματα που βρίσκονται κοντά στο όριο της ζώνης όταν μικρές ταλαντώσεις στις τάσεις ή τα ρεύματα θα μπορούσαν επαναφέρουν το χρονοδιακόπτη κατά λάθος. Η ζώνη 1 δεν χρειάζεται καθυστέρηση απενεργοποίησης, καθώς είναι σφραγισμένη από την παρουσία του ρεύματος.
- **PHS DIST Z1 BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει έναν τελεστή FlexLogic™ για τον αποκλεισμό ενός συγκεκριμένου στοιχείου διαφοράς. Η ανίχνευση αστοχίας ασφάλειας VT είναι μία από τις εφαρμογές για αυτή τη ρύθμιση.



** Μόνο D60, L60 και L90. Άλλα μοντέλα της σειράς UR εφαρμόζουν τακτική σφράγιση ρεύματος για τη ζώνη 1.

+837017A8.CDR

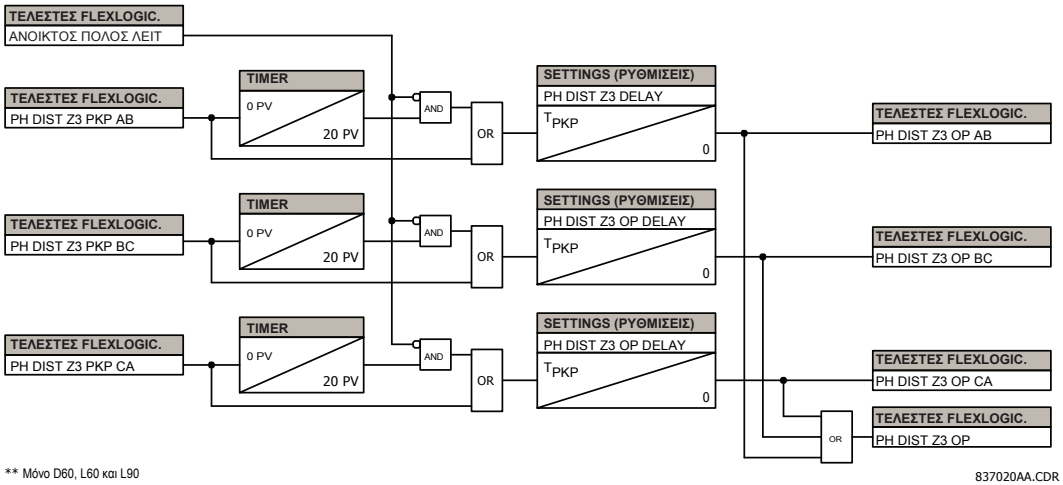
Εικόνα 5-58: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 1 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ



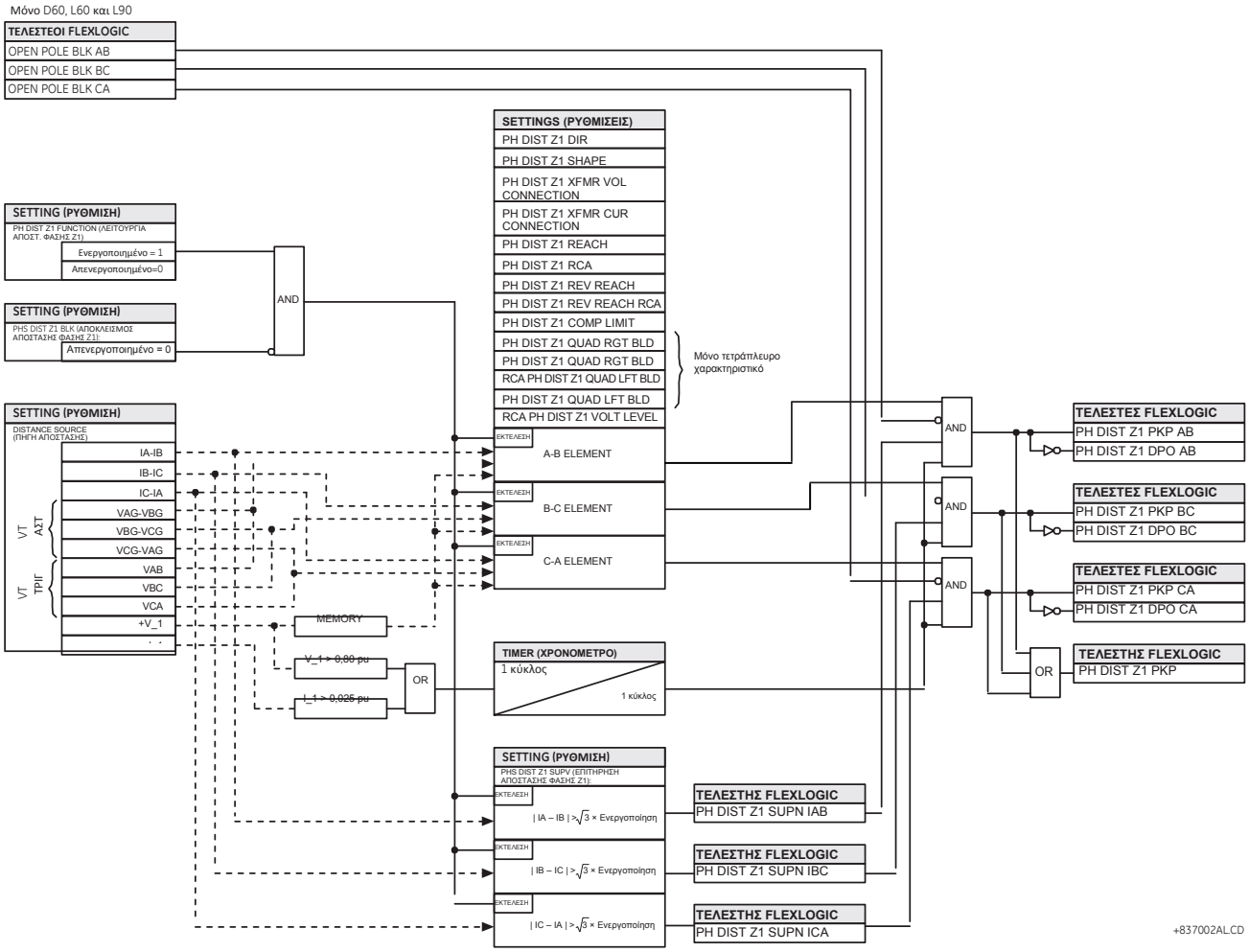
Εικόνα 5-59: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 2 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για τη ζώνη 2 διαφοράς φάσης, υπάρχει πρόβλεψη για εκκίνηση του χρονοδιακόπτη ζώνης με άλλες ζώνες διαφοράς ή για τη δημιουργία βρόχου στη σήμανση ενεργοποίησης με στόχο να αποφευχθεί η παράταση της λειτουργίας της ζώνης 2 διαφοράς φάσης όταν το σφάλμα μεταλλάσσεται από έναν τύπο σε κάποιον άλλον ή όταν μετακινείται από την αρχική ζώνη στη ζώνη 2. Θα πρέπει να αντιστοιχίζονται οι επιθυμητές ζώνες στη λειτουργία εξόδου αναστολής για επίτευξη αυτής της λειτουργικότητας. Θα πρέπει να αντιστοιχίζονται οι επιθυμητές ζώνες στη λειτουργία εξόδου αναστολής για επίτευξη αυτής της λειτουργικότητας.



Εικόνα 5-60: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ 3 ΚΑΙ ΑΝΩ



Εικόνα 5-61: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ

c) ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ GROUND DISTANCE Z1(Z3) (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Z1(Z3)

■ GROUND DISTANCE Z1 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ Z1) ■		GND DIST Z1 OP FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 DIR (ΚΑΤΕΥΘ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): Forward (Εμπρός)	*Εύρος: Εμπρός, Πίσω, Χωρίς κατεύθυνση*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 SHAPE (ΣΧΗΜΑ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): Mho	*Εύρος: Mho, Quad*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 Z0/Z1 MAG (ΜΕΓ. Z0/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 2,70	*Εύρος: 0,00 έως 10,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 Z0/Z1 ANG (ΓΩΝΙΑ Z0/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0°	*Εύρος: -90 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 ZOM/Z1 MAG (ΜΕΓ. ZOM/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0,00 Ω	*Εύρος: 0,00 έως 7,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 ZOM/Z1 ANG (ΓΩΝΙΑ ZOM/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0°	*Εύρος: -90 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 REACH (ΟΡΙΟ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 2,00 Ω	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 RCA (RCA Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 REV REACH (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 2,00 Ω	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 REV REACH RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 POL CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΠΟΛ. Z1 ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ): Μηδενική ακολουθία	*Εύρος: Μηδενική ακολουθία, αρνητική ακολουθία*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 NON-HOMOGEN ANG (ΑΝΟΜ. ΓΩΝΙΑ Z1 ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0,0°	*Εύρος: -40,0 έως 40,0° σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 90°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 DIR RCA (RCA ΚΑΤΕΥΘ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 DIR COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΚΑΤΕΥΘ. ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ Z1): 90°	*Εύρος: 30 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 QUAD RGT BLD (ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 10,00 Ω	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA (RCA ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 60 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 QUAD LFT BLD (ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 10,00 Ω	*Εύρος: 0,02 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA (ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 85°	*Εύρος: 60 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		GND DIST Z1 SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0,200 pu	*Εύρος: 0,050 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*

ΜΗΝΥΜΑ	GND DIST Z1 VOLT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΑΣΗΣ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 5.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	GND DIST Z1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ): 0,150 s	*Εύρος: 0,150 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	GND DIST Z1 BLK Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	GND DIST Z1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ Z1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Αυτοεπαναφορά, Ασφαλισμένο, Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	GND DIST Z1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ Z1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Παρέχονται τρεις ζώνες προστασίας διαφοράς γείωσης με ελάχιστη χρονοκαθυστέρηση 150 ms ως εφεδρική προστασία για μετασχηματιστές ή παρακείμενες γραμμές.

Η λειτουργία διαφοράς γείωσης mho χρησιμοποιεί ένα δυναμικό χαρακτηριστικό mho 100% πολωμένο μέσω μνήμης με πρόσθετα χαρακτηριστικά επιτήρησης αντίδρασης, κατεύθυνσης, ρεύματος και επιλογής φάσης. Η λειτουργία διαφοράς γείωσης τετράπλευρου αποτελείται από ένα χαρακτηριστικό αντίδρασης, δεξιά και αριστερή παρωπίδα και χαρακτηριστικά επιτήρησης, κατεύθυνσης, υπερέντασης και επιλογής φάσης 100% πολωμένα μέσω μνήμης.

Όταν ρυθμιστεί σε «non-directional» (χωρίς κατεύθυνση), η λειτουργία mho γίνεται mho μετατόπισης, με το πίσω εύρος να ελέγχεται ανεξάρτητα από το εμπρός εύρος, και όλα τα χαρακτηριστικά κατεύθυνσης αφαιρούνται. Όταν έχει οριστεί σε «non-directional», η λειτουργία τετράπλευρου εφαρμόζει μια γραμμή αντίδρασης στην αντίθετη κατεύθυνση αντί για τους συγκριτές κατεύθυνσης.

Η επιτήρηση αντίδρασης για τη λειτουργία mho χρησιμοποιεί ρεύμα μηδενικής ακολουθίας για πόλωση. Η γραμμή αντίδρασης της λειτουργίας τετράπλευρου χρησιμοποιεί είτε ρεύμα μηδενικής ακολουθίας ή αρνητικής ακολουθίας ως ποσότητα πόλωσης. Η επιλογή ελέγχεται από μια ρύθμιση χρήστη και εξαρτάται από το βαθμό ανομοιογένειας αντίστοιχων δικτύων μηδενικής και αρνητικής ακολουθίας.

Η επιτήρηση κατεύθυνσης χρησιμοποιεί τάση μνήμης ως ποσότητα πόλωσης και τα δύο ρεύματα μηδενικής και αρνητικής ακολουθίας ως λειτουργικές ποσότητες.

Η επιτήρηση επιλογής φάσης περιορίζει τα στοιχεία γείωσης κατά τα σφάλματα διπλής γραμμής προς γείωση καθώς αυτά – κατά τις αρχές διαφοράς ρελέ – ενδέχεται να είναι ανακριβή υπό τέτοιες συνθήκες. Οι ζώνες διαφοράς γείωσης 1 και άνω εφαρμόζουν πρόσθετη επιτήρηση κατεύθυνσης μηδενικής ακολουθίας. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 8 για πρόσθετες λεπτομέρειες.

Κάθε ζώνη διαφοράς γείωσης διαμορφώνεται μεμονωμένα μέσω του δικού της μενού ρύθμισης. Όλες οι ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν ξεχωριστά για κάθε ζώνη εκτός από:

1. Τη ρύθμιση **SIGNAL SOURCE** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης φάσης και γείωσης για όλες τις ζώνες, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ).**

2. Τη ρύθμιση **MEMORY DURATION** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης όλων των ζωνών, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)] ⇨⇩ DISTANCE (ΑΠΟΣΤΑΣΗ)**].

Οι κοινές ρυθμίσεις διαφοράς που σημειώθηκαν στην αρχή αυτής της ενότητας πρέπει να επιλεγούν προσεκτικά για τη σωστή λειτουργία των στοιχείων διαφοράς γείωσης.

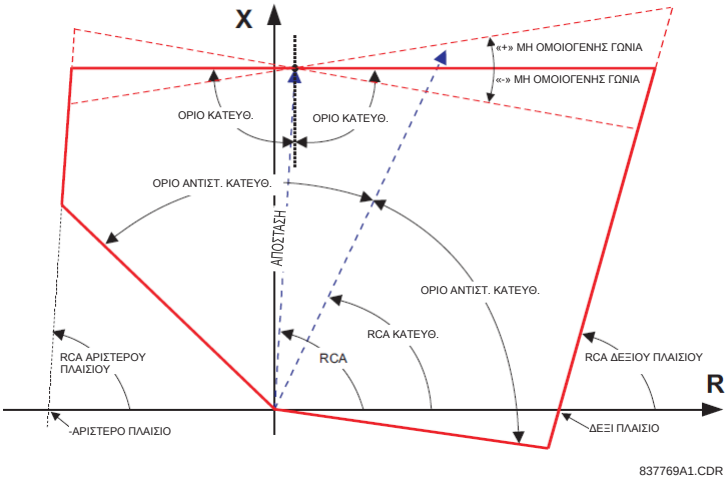
Παρόλο που όλες οι ζώνες διαφοράς γείωσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε ως στιγμιαία στοιχεία (τελεστές FlexLogic™ ενεργοποίησης [PKP] και απενεργοποίησης [DPO]) ή στοιχεία χρονοκαθυστέρησης (σήματα FlexLogic™ λειτουργίας [OP]), μόνο η ζώνη 1 προορίζεται για στιγμιαία κατάσταση λειτουργίας αναστολής χαμηλής ισχύος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

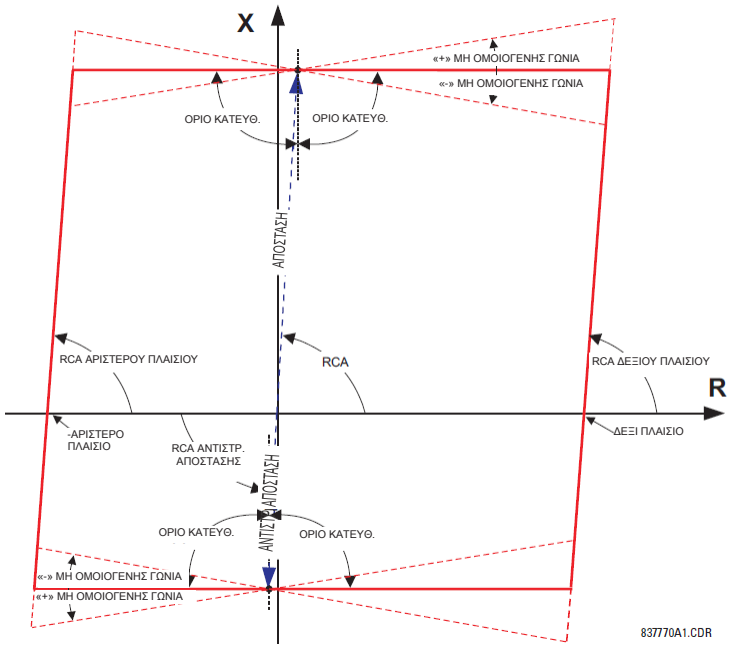
Βεβαιωθείτε ότι η ρύθμιση PHASE VT SECONDARY VOLTAGE [δείτε το μενού SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ)] είναι σωστά ρυθμισμένη ώστε να αποτραπεί η ακατάλληλη χρήση της συσχετισμένης ενέργειας μνήμης.

- **GND DIST Z1 DIR (ΚΑΤΕΥΘ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Όλες οι ζώνες διαφοράς γείωσης είναι αναστρέψιμες. Η εμπρός κατεύθυνση ορίζεται από τη ρύθμιση **GND DIST Z1 RCA** και η πίσω κατεύθυνση μετατοπίζεται κατά 180° από εκείνη τη γωνία. Η ζώνη χωρίς κατεύθυνση εκτείνεται μεταξύ της εμπέδησης εμπρός εύρους που ορίζεται από τις ρυθμίσεις **GND DIST Z1 REACH** και **GND DIST Z1 RCA** και της εμπέδησης πίσω εύρους που ορίζεται από τις ρυθμίσεις **GND DIST Z1 REV REACH** και **GND DIST Z1 REV REACH RCA**.
- **GND DIST Z1 SHAPE (ΣΧΗΜΑ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει το σχήμα του χαρακτηριστικού διαφοράς γείωσης μεταξύ των χαρακτηριστικών mho και τετραπλεύρου. Μπορείτε να επιλέξετε ανά ζώνη.

Τα τετράπλευρα χαρακτηριστικά διαφοράς γείωσης με κατεύθυνση και χωρίς κατεύθυνση φαίνονται παρακάτω. Τα χαρακτηριστικά διαφοράς γείωσης mho είναι ίδια με αυτά που φαίνονται για το στοιχείο διαφοράς φάσης στην προηγούμενη υποενότητα.



Εικόνα 5-62: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



Εικόνα 5-63: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

- **GND DIST Z1 Z0/Z1 MAG (ΜΕΓ. Z0/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το λόγο ανάμεσα στην εμπέδηση μηδενικής ακολουθίας και την εμπέδηση θετικής ακολουθίας που απαιτείται για την αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίας των στοιχείων διαφοράς γείωσης. Αυτή η ρύθμιση είναι διαθέσιμη με βάση τη ζώνη, δίνοντας τη δυνατότητα ακριβών ρυθμίσεων για γραμμές πολλών ακροδεκτών, ανομοιογενείς γραμμές και γραμμές με αντιστάθμιση σειράς.
- **GND DIST Z1 Z0/Z1 ANG (ΓΩΝΙΑ Z0/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη διαφορά γωνίας ανάμεσα στην εμπέδηση μηδενικής ακολουθίας και την εμπέδηση θετικής ακολουθίας που απαιτείται για την αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίας των στοιχείων διαφοράς γείωσης. Η τιμή που έχει εισαχθεί είναι η γωνία εμπέδησης μηδενικής ακολουθίας μείον τη γωνία εμπέδησης θετικής ακολουθίας. Αυτή η ρύθμιση είναι διαθέσιμη με βάση τη ζώνη, δίνοντας τη δυνατότητα ακριβών τιμών για γραμμές πολλών ακροδεκτών, μη ομόλογες γραμμές και γραμμές με αντιστάθμιση σειράς.
- **GND DIST Z1 ZOM/Z1 MAG (ΜΕΓ. ZOM/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Τα στοιχεία διαφοράς γείωσης μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να εφαρμόζουν αντιστάθμιση για την αμοιβαία σύζευξη μηδενικής ακολουθίας μεταξύ παράλληλων γραμμών. Εάν αυτή η αντιστάθμιση απαιτείται, το ρεύμα γείωσης από την παράλληλη γραμμή (3I_0), που μετριέται στην κατεύθυνση της ζώνης η οποία αντισταθμίζεται, πρέπει να είναι συνδεδεμένο με την είσοδο γείωσης CT της συστοιχίας CT που έχει διαμορφωθεί σύμφωνα με το **DISTANCE SOURCE**. Αυτή η ρύθμιση καθορίζει

το λόγο ανάμεσα στα μεγέθη της αμοιβαίας εμπέδησης μηδενικής ακολουθίας μεταξύ των γραμμών και της εμπέδησης θετικής ακολουθίας της προστατευμένης γραμμής. Είναι ανάγκη αυτή η ρύθμιση να οριστεί στο μηδέν εάν δεν πρόκειται να εκτελεστεί αντιστάθμιση. Σημειώστε ότι η εσωτερική αντιστάθμιση για αμοιβαία σύζευξη εφαρμόζεται μόνο εάν 3I_0>1,22*IG για να διασφαλιστεί ότι δεν εφαρμόζεται καθόλου αντιστάθμιση αμοιβαίας σύζευξης όταν το σφάλμα βρίσκεται στην παράλληλη γραμμή.

- **GND DIST Z1 ZOM/Z1 ANG (ΓΩΝΙΑ ZOM/Z1 Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη διαφορά γωνίας ανάμεσα στην αμοιβαία εμπέδηση μηδενικής ακολουθίας μεταξύ των γραμμών και την εμπέδηση θετικής ακολουθίας της προστατευμένης γραμμής.
- **GND DIST Z1 REACH (ΟΡΙΟ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει το όριο ζώνης για τις εμπρός και πίσω εφαρμογές. Στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, η ρύθμιση αυτή ορίζει το εμπρός εύρος της ζώνης. Η εμπέδηση ανάστροφου εύρους στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση ορίζεται ανεξάρτητα. Η γωνία εμπέδησης εύρους εισάγεται ως ρύθμιση **GND DIST Z1 RCA**. Η εμπέδηση εύρους εισάγεται σε ohm δευτερεύοντος.
- **GND DIST Z1 RCA (RCA Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη γωνία χαρακτηριστικού (παρόμοια με τη «μέγιστη γωνία ροπής» σε προηγούμενες τεχνολογίες) του χαρακτηριστικού διαφοράς γείωσης για τις εμπρός και πίσω εφαρμογές. Στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, η ρύθμιση αυτή ορίζει το εμπρός εύρος της ζώνης. Η εμπέδηση ανάστροφου εύρους στις εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση ορίζεται ανεξάρτητα. Αυτή η ρύθμιση είναι ανεξάρτητη από τη ρύθμιση **GND DIST Z1 DIR RCA** (η γωνία χαρακτηριστικού μιας επιπλέον λειτουργίας επιτήρησης κατεύθυνσης).

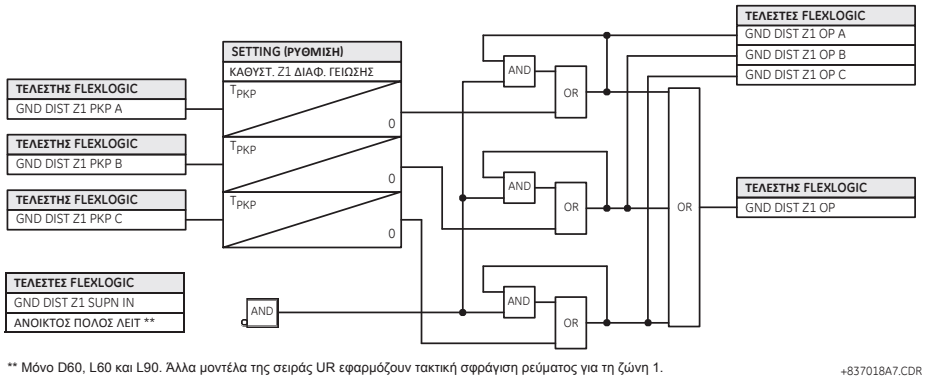
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το ρελέ εσωτερικά εκτελεί αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίας για το προστατευμένο κύκλωμα που βασίζεται σε τιμές για το **GND DIST Z1 Z0/Z1 MAG** και το **GND DIST Z1 Z0/Z1 ANG** και εάν έχει ρυθμιστεί κατά αυτόν τον τρόπο, αντιστάθμιση μηδενικής ακολουθίαςγια αμοιβαία σύζευξη που βασίζεται στις τιμές που εισάγονται για τα**GND DIST Z1 Z0M/Z1 MAG** και **GND DIST Z1 Z0M/Z1 ANG**. Τα **GND DIST Z1 REACH** και **GND DIST Z1 RCA** πρέπει, οπότε, να εισάγονται αναφορικά με ποσότητες θετικής ακολουθίας. Ανατρέξετε στο κεφάλαιο 8 για πρόσθετες πληροφορίες.

5

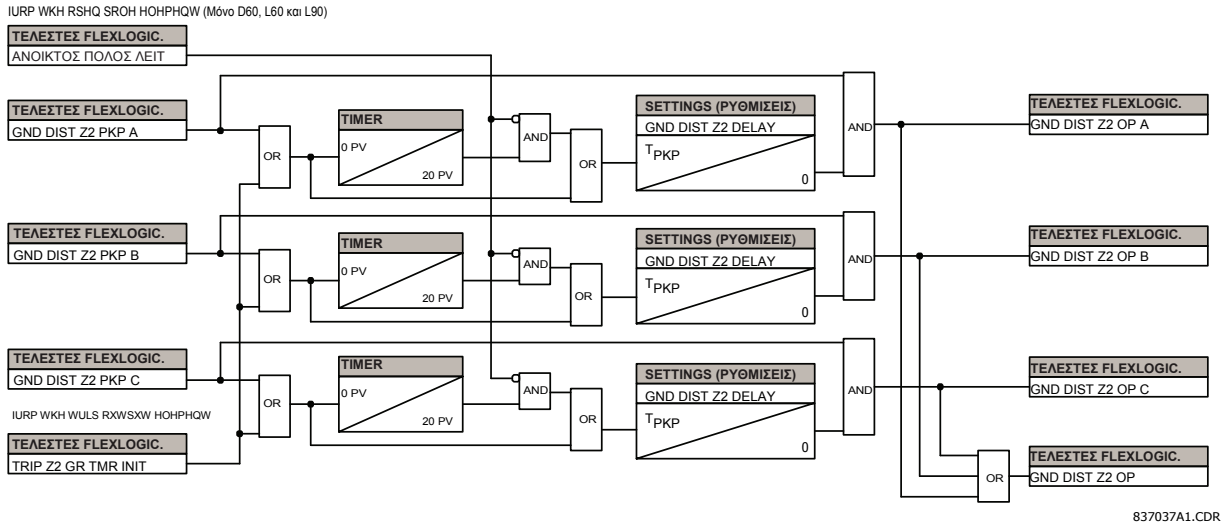
- **GND DIST Z1 REV REACH (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ Z1):**: Η ρύθμιση αυτή ορίζει το πίσω εύρος της ζώνης που έχει οριστεί ως χωρίς κατεύθυνση (ρύθμιση **GND DIST Z1 DIR**). Η τιμή αυτή πρέπει να εισάγεται σε δευτερεύοντα ohm. Η ρύθμιση αυτή δεν ισχύει όταν η κατεύθυνση ζώνης έχει οριστεί σε «Forward» ή «Reverse».
- **GND DIST Z1 REV REACH RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ ΑΠΟΣΤ. ΓΕΙΩΣΗΣ Z1)**: Η ρύθμιση αυτή ορίζει τη γωνία της εμπέδησης πίσω εύρους εάν η ζώνη έχει οριστεί ως χωρίς κατεύθυνση (ρύθμιση **GND DIST Z1 DIR**). Η ρύθμιση αυτή δεν ισχύει όταν η κατεύθυνση ζώνης έχει οριστεί σε «Forward» ή «Reverse».
- **GND DIST Z1 POL CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΠΟΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο όταν το **GND DIST Z1 SHAPE** έχει οριστεί σε «Quad» και ελέγχει το ρεύμα πόλωσης που χρησιμοποιείται από το συγκριτή αντίδρασης του τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ρεύμα μηδενικής ακολουθίας ή αρνητικής ακολουθίας. Γενικά, πρέπει να ελεγχθεί μια ποικιλία συνθηκών για την επιλογή ρεύματος βέλτιστης πόλωσης. Αυτή η ρύθμιση είναι λιγότερο σημαντική όταν η κάλυψη αντίστασης και το εύρος ζώνης οριστούν συντηρητικά. Επίσης, αυτή η ρύθμιση είναι πιο σημαντική σε εφαρμογές χαμηλότερης τάσης όπως είναι οι γραμμές ή τα καλώδια διανομής, συγκριτικά με τις γραμμές μετάδοσης υψηλής τάσης. Αυτή η ρύθμιση ισχύει για τις γραμμές ζώνης 1 και τις γραμμές αντίθετης αντίδρασης εάν η ζώνη έχει οριστεί σε χωρίς κατεύθυνση. Ανατρέξετε στα κεφάλαια 8 και 9 για πρόσθετες πληροφορίες.
- **GND DIST Z1 NON-HOMOGEN ANG (ΑΝΟΜ. ΓΩΝΙΑ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο εάν το **GND DIST Z1 SHAPE** έχει οριστεί σε «Quad» και προσφέρει μια μέθοδο διόρθωσης της γωνίας του ρεύματος πόλωσης του συγκριτή αντίστασης για ανομοιογένεια των δικτύων μηδενικής ακολουθίας ή αρνητικής ακολουθίας. Γενικά, πρέπει να ελεγχθεί μια ποικιλία συνθηκών συστήματος για την επιλογή αυτής της ρύθμισης. Σε πολλές εφαρμογές αυτή η γωνία χρησιμοποιείται για μείωση του ορίου σε υψηλές αντιστάσεις με σκοπό την αποφυγή υπερέκτασης υπό ρυθμίσεις μεγάλου εύρους ή/και όταν τα δίκτυα ακολουθίας είναι πολύ ανομοιογενή. Αυτή η ρύθμιση ισχύει για τις γραμμές εμπρός και πίσω αντίδρασης εάν η ζώνη έχει οριστεί σε χωρίς κατεύθυνση. Ανατρέξετε στα κεφάλαια 8 και 9 για πρόσθετες πληροφορίες.
- **GND DIST Z1 COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή διαμορφώνει το χαρακτηριστικό λειτουργίας. Συγκεκριμένα, ενεργοποιεί ένα φακοειδές χαρακτηριστικό της λειτουργίας mho και ένα χαρακτηριστικό σχήματος σκηνής του ορίου αντίστασης της λειτουργίας τετράπλευρου. Εάν επιλεγεί το σχήμα mho, η ίδια γωνία ορίου εφαρμόζεται τόσο στο συγκριτή αντίστασης mho όσο και στο συγκριτή επιτήρησης. Σε συνδυασμό με την επιλογή σχήματος mho, αυτή η ρύθμιση βελτιώνει τη φορτωσιμότητα της προστατευμένης γραμμής. Σε συνδυασμό με το τετράπλευρο χαρακτηριστικό, η ρύθμιση αυτή βελτιώνει την ασφάλεια γα σφάλματα κοντά στο σημείο εύρους ρυθμίζοντας το όριο αντίστασης σε ένα σχήμα σκηνής.
- **GND DIST Z1 DIR RCA (RCA ΚΑΤΕΥΘ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Επιλέγει τη γωνία χαρακτηριστικού (ή «μέγιστη γωνία ροπής») της λειτουργίας επίβλεψης κατεύθυνσης. Εάν εφαρμοστεί το σχήμα mho, η λειτουργία κατεύθυνσης είναι μια επιπλέον λειτουργία επιτήρησης, καθώς το ίδιο το δυναμικό χαρακτηριστικό mho έχει κατεύθυνση. Σε συνδυασμό με την επιλογή τετράπλευρου σχήματος, αυτή η ρύθμιση ορίζει τη μόνη λειτουργία κατεύθυνσης που είναι ενσωματωμένη στο στοιχείο διαφοράς γείωσης. Η λειτουργία κατεύθυνσης χρησιμοποιεί την τάση μνήμης για την πόλωση.
- **GND DIST Z1 DIR COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη γωνία ορίου συγκριτή ή τη λειτουργία επιτήρησης κατεύθυνσης.

- **GND DIST Z1 QUAD RGT BLD (ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη θέση της δεξιάς παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού κατά τον άξονα αντίστασης του επιπέδου εμπέδησης (δείτε τα σχήματα του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*). Η γωνιακή θέση της παρωπίδας ρυθμίζεται με τη ρύθμιση **GND DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA**. Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται μόνο στο τετράπλευρο χαρακτηριστικό και πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο ρεύμα φορτίου και την απαιτούμενη κάλυψη αντίστασης.
- **GND DIST Z1 QUAD RGT BLD RCA (RCA ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Η ρύθμιση αυτή καθορίζει τη γωνιακή θέση της δεξιάς παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*).
- **GND DIST Z1 QUAD LFT BLD (ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Η ρύθμιση καθορίζει τη θέση της αριστερής παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού κατά τον άξονα αντίστασης του επιπέδου εμπέδησης (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*). Η γωνιακή θέση της παρωπίδας ρυθμίζεται με τη ρύθμιση **GND DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA**. Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται μόνο στο τετράπλευρο χαρακτηριστικό και πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο ρεύμα φορτίου.
- **GND DIST Z1 QUAD LFT BLD RCA (RCA ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ. ΤΕΤΡΑΠΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Η ρύθμιση καθορίζει τη γωνιακή θέση της αριστερής παρωπίδας του τετράπλευρου χαρακτηριστικού (δείτε τις εικόνες του *Τετράπλευρου χαρακτηριστικού διαφοράς*).
- **GND DIST Z1 SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Τα στοιχεία διαφοράς γείωσης επιτηρούνται από το μέγεθος του ρεύματος (3I_0) ουδετέρου. Η ενεργοποίηση επιτήρησης ρεύματος πρέπει να οριστεί σε λιγότερο από το ελάχιστο ρεύμα 3I_0 για το σφάλμα τέλους της ζώνης, λαμβάνοντας υπόψη την επιθυμητή κάλυψη αντίστασης σφάλματος για την αποφυγή δυσλειτουργίας λόγω αστοχίας ασφάλειας VT. Ρυθμίσεις μικρότερες από pu δεν συνιστώνται και πρέπει να εφαρμόζονται με προσοχή. Για βελτίωση της ασφάλειας διαφοράς γείωσης ενάντια στο παρασιτικό ρεύμα ουδέτερου κατά τις μεταβάσεις απενεργοποίησης, τα τριφασικά σφάλματα και τα σφάλματα φάσης-προς-φάση, ένας περιορισμός 5% ρεύματος θετικής ακολουθίας εφαρμόζεται στο μέγεθος επιτήρησης ρεύματος ουδετέρου.
- **GND DIST Z1 VOLT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΑΣΗΣ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση ισχύει για εφαρμογές σε γραμμές με αντιστάθμιση σειράς ή γενικά εάν πυκνωτές σειράς βρίσκονται μεταξύ του σημείου αναμετάδοσης και ενός σημείου για το οποίο η ζώνη δεν θα υπερεκταθεί. Για απλές (μη αντισταθμισμένες) γραμμές, αυτή η ρύθμιση θα είναι μηδέν. Διαφορετικά, η ρύθμιση εισάγεται ανά μονάδα της συστοιχίας VT, όπως διαμορφώνεται σύμφωνα με το **DISTANCE SOURCE**. Ουσιαστικά, η ρύθμιση αυτή διευκολύνει τη δυναμική μείωση εύρους βάσει ρεύματος. Σε εφαρμογές χωρίς κατεύθυνση, (το **GND DIST Z1 DIR** έχει οριστεί σε «Non-directional»), η ρύθμιση αυτή ισχύει μόνο για το εμπρός εύρος της ζώνης χωρίς κατεύθυνση. Δείτε τα κεφάλαια 8 και 9 για πρόσθετες λεπτομέρειες και πληροφορίες σχετικά με τον υπολογισμό αυτής της τιμής ρύθμισης για εφαρμογές σε γραμμές με αντιστάθμιση σειράς.
- **GND DIST Z1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή επιτρέπει στο χρήστη να καθυστερήσει τη λειτουργία των στοιχείων διαφοράς και να πραγματοποιήσει βηματική προστασία διαφοράς. Ο χρονοδιακόπτης στοιχείου διαφοράς εφαρμόζει μια σύντομη καθυστέρηση απενεργοποίησης για το χειρισμό σφαλμάτων που βρίσκονται κοντά στο όριο της ζώνης όταν μικρές ταλαντώσεις στις τάσεις ή τα ρεύματα θα μπορούσαν να επαναφέρουν το χρονοδιακόπτη κατά λάθος.
- **GND DIST Z1 BLK (ΑΠΟΚΛ. Z1 ΔΙΑΦ. ΓΕΙΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει έναν τελεστή FlexLogic™ για τον αποκλεισμό του συγκεκριμένου στοιχείου διαφοράς. Η ανίχνευση αστοχίας ασφάλειας VT είναι μία από τις εφαρμογές για αυτή τη ρύθμιση.



** Μόνο D60, L60 και L90. Άλλα μοντέλα της σειράς UR εφαρμόζουν τακτική σφράγιση ρεύματος για τη ζώνη 1.

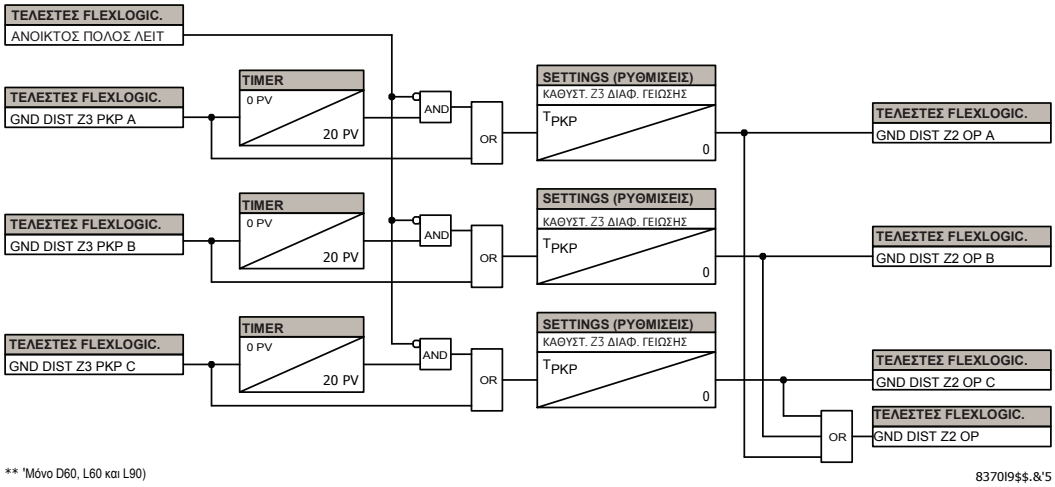
Εικόνα 5-64: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 1 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ



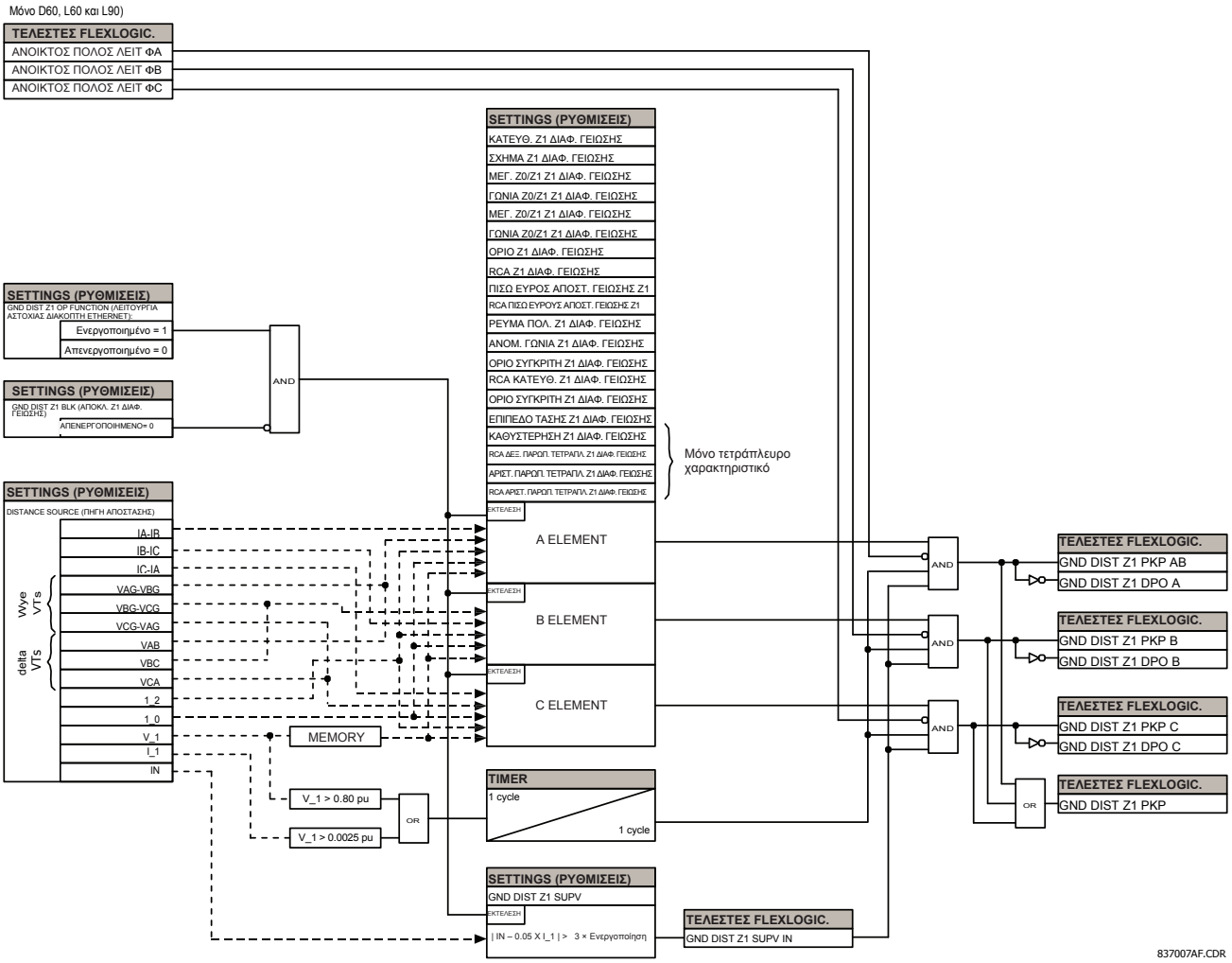
Εικόνα 5-65: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 2 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

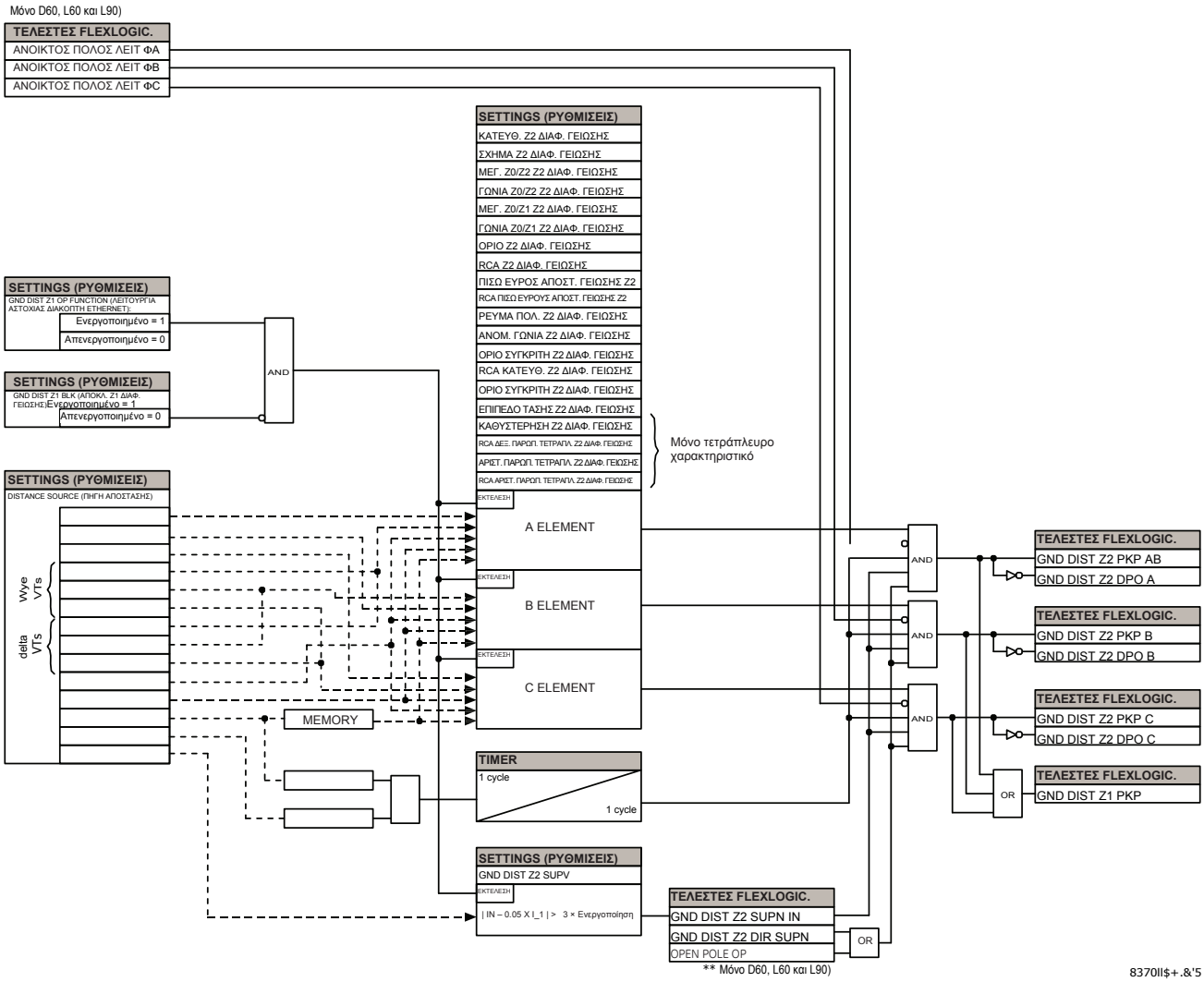
Για τη ζώνη 2 διαφοράς γείωσης, υπάρχει πρόβλεψη για εκκίνηση του χρονοδιακόπτη ζώνης με τις άλλες ζώνες διαφοράς ή για τη δημιουργία βρόχου στις σημάνσεις ενεργοποίησης με στόχο να αποφευχθεί η παράταση της λειτουργίας της ζώνης 2 διαφοράς γείωσης όταν το σφάλμα μεταλλάσσεται από έναν τύπο σε κάποιον άλλον ή όταν μετακινείται από τη ζώνη 3 ή 4 στη ζώνη 2. Οι επιθυμητές ζώνες θα πρέπει να αντιστοιχίζονται στο στοιχείο εξόδου αναστολής για επίτευξη αυτής της λειτουργικότητας.



Εικόνα 5-66: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 3 ΚΑΙ ΑΝΩ



Εικόνα 5-67: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ 1 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ



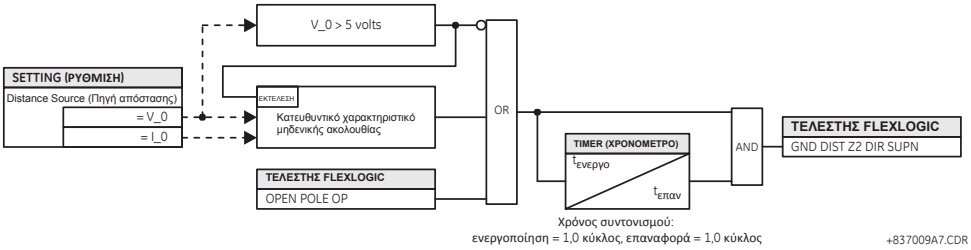
Εικόνα 5-68: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 2 ΚΑΙ

ΑΝΩ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ:

Μια διπλή (μηδενικής-ακολουθίας και αρνητικής ακολουθίας) κατευθυντική επιτήρηση πόλωσης μέσω μνήμης που εφαρμόζεται στα στοιχεία προστασίας διαφοράς γείωσης φαίνεται να δίνει καλή κατευθυντική ακεραιότητα. Ωστόσο, ένα σφάλμα πίσω διπλής γραμμής προς γείωση μπορεί να οδηγήσει σε δυσλειτουργία του στοιχείου γείωσης σε φάση ήχου εάν η ρύθμιση ζώνης εύρους έχει αυξηθεί για την κάλυψη σφαλμάτων αντίστασης.

Οι ζώνες 2 και άνω διαφοράς γείωσης χρησιμοποιούν πρόσθετη κατευθυντική επιτήρηση γείωσης για βελτίωση της κατευθυντικής ακεραιότητας. Η γωνία του κατευθυντικού χαρακτηριστικού του στοιχείου χρησιμοποιείται ως *μέγιστη γωνία ροπής* με οριακή γωνία 90°.

Η επιτήρηση είναι πολωμένη προς τη λειτουργία με σκοπό την αποφυγή υποβάθμισης της ευαισθησίας των στοιχείων διαφοράς γείωσης σε χαμηλά επίπεδα σήματος. Διαφορετικά, η κατάσταση πίσω σφάλματος που δημιουργεί ανησυχία θα έχει υψηλά επίπεδα πόλωσης έτσι ώστε να μπορεί να ληφθεί μια σωστή, αξιόπιστη απόφαση πίσω σφάλματος.



Εικόνα 5-69: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

5.6.4 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)) ⇨⇩ POWER SWING DETECT (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)

■ POWER SWING ■ DETECT (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)		POWER SWING FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING SOURCE (ΠΗΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING SHAPE (ΣΧΗΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Σχήμα Mho	*Εύρος: Σχήμα Mho, Σχήμα Quad*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Δύο βημάτων	*Εύρος: Two Step (Δύο βημάτων), Three Step (Τριών βημάτων)*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 0,600 pu	*Εύρος: 0,050 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING FWD REACH (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 50,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING QUAD FWD REACH MID (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):60,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING QUAD FWD REACH OUT (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 70,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING FWD RCA (ΕΜΠΡΟΣ RCA ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 75°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING REV REACH (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 50,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING QUAD REV REACH MID (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤ. QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 60,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING QUAD REV REACH OUT (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 70,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING REV RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 75°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING OUTER LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΕΞΩΤ. ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 120°	*Εύρος: 40 έως 140° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING MIDDLE LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 90°	*Εύρος: 40 έως 140° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		POWER SWING INNER LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΕΞΩΤ. ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 60°	*Εύρος: 40 έως 140° σε βήματα του 1*

ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING OUTER RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤ. ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING OUTER LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤ. ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING MIDDLE RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΣΑΙΑΣ ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING MIDDLE LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΣΑΙΑΣ ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING INNER RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΣΩΤ. ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING INNER LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΣΩΤ. ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1): 0,030 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING RESET DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ 1 ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 0,050 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 2 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2): 0,017 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 3 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 3): 0,009 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 4 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 4): 0,017 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING SEAL-IN DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 0,400 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING TRIP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):	*Εύρος: Early (Πρώιμη), Delayed (Με καθυστέρηση)*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Αυτοεπαναφορά, Ασφαλισμένο, Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο ανίχνευσης μεταβολής ισχύος παρέχει τόσο λειτουργίας αποκλεισμού μεταβολής ισχύος όσο και λειτουργίες εκτός βήματος αναστολής. Το στοιχείο μετρά τη φαινόμενη εμπέδηση θετικής ακολουθίας και εντοπίζει το γεωμετρικό τόπο της σε σχέση με δύο ή τρία επιλέξιμα από το χρήστη όρια χαρακτηριστικών λειτουργίας. Όταν ανιχνεύσει τις κατάλληλες σχέσεις χρονισμού, οι ενδείξεις φραγής και αναστολής δίνονται μέσω των τελεστών FlexLogic™. Το στοιχείο περιλαμβάνει έναν προσαρμοστικό ανιχνευτή διαταραχών. Η λειτουργία αυτή, δεν ενεργοποιείται από μεταβολές ισχύος, αλλά μπορεί να ανιχνεύσει ταχύτερες διαταραχές - ιδιαίτερα σφάλματα - που μπορεί να συμβούν κατά τις μεταβολές ισχύος. Η λειτουργία αυτού του αποκλειστικού ανιχνευτή διαταραχών σηματοδοτείται μέσω του τελεστή POWER SWING 50DD.

Το στοιχείο ανίχνευσης μεταβολής ισχύος επιβεβαιώνει δύο εξόδους που προορίζονται για τον αποκλεισμό επιλεγμένων στοιχείων προστασίας κατά τη διάρκεια μεταβολών ισχύος. Το POWER SWING BLOCK είναι ένα παραδοσιακό σήμα το οποίο επιβεβαιώνεται με ασφάλεια για ολόκληρη τη διάρκεια της μεταβολής ισχύος, και το POWER SWING UN/BLOCK εγκαθίσταται με τον ίδιο τρόπο, αλλά επαναφέρεται όταν ανιχνευθεί μια επιπλέον διαταραχή κατά τη μεταβολή ισχύος. Ο τελεστής POWER SWING UN/BLOCK μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη φραγή επιλεγμένων στοιχείων προστασίας εάν ο σκοπός είναι η απόκριση σε σφάλματα υπό συνθήκες μεταβολής ισχύος.

Διαφορετικά στοιχεία προστασίας αντιδρούν διαφορετικά στις μεταβολές ισχύος. Εάν απαιτείται αναστολή για σφάλματα κατά τις συνθήκες μεταβολής ισχύος, ορισμένα στοιχεία μπορεί να φραγούν μόνιμα (χρησιμοποιώντας τον τελεστή POWER SWING BLOCK), και άλλα μπορεί να φραγούν και να αποφραγούν δυναμικά κατά την ανίχνευση σφάλματος (χρησιμοποιώντας τον τελεστή POWER SWING UN/BLOCK).

Οι εικόνες χαρακτηριστικού λειτουργίας και λογικής πρέπει να εξετάζονται σε συνδυασμό με την παρακάτω συζήτηση για την κατανόηση της λειτουργίας του στοιχείου.

Το στοιχείο ανίχνευσης μεταβολής ισχύος λειτουργεί με λειτουργία δύο ή τριών βημάτων:

- **Λειτουργία τριών βημάτων:** Η ακολουθία αποκλεισμού μεταβολής ισχύος ουσιαστικά χρονομετρά τη διέλευση του γεωμετρικού τόπου της εμπέδησης θετικής ακολουθίας μεταξύ των ορίων του εξωτερικού και του μεσαίου χαρακτηριστικού. Εάν ο γεωμετρικός τόπος εισέλθει στο εξωτερικό χαρακτηριστικό (υποδεικνύεται από τον τελεστή FlexLogic™ POWER SWING OUTER) αλλά παραμείνει εκτός του μεσαίου χαρακτηριστικού (υποδεικνύεται από τον τελεστή FlexLogic™ POWER SWING MIDDLE) για διάστημα μεγαλύτερο από το **POWER SWING PICKUP DELAY 1**, το σήμα αποκλεισμού μεταβολής ισχύος (τελεστής FlexLogic™ POWER SWING BLOCK) εγκαθίσταται και σφραγίζεται. Το σήμα αποκλεισμού επαναφέρεται όταν ο γεωμετρικός τόπος αποχωρήσει από το εξωτερικό χαρακτηριστικό, αλλά όχι συντομότερα από το χρόνο **POWER SWING RESET DELAY 1**.
- **Λειτουργία δύο βημάτων:** Εάν επιλεγεί η λειτουργία δύο βημάτων, η ακολουθία είναι πανομοιότυπη, αλλά χρησιμοποιούνται το εξωτερικό και το εσωτερικό χαρακτηριστικό για το χρονισμό του γεωμετρικού τόπου της μεταβολής ισχύος.

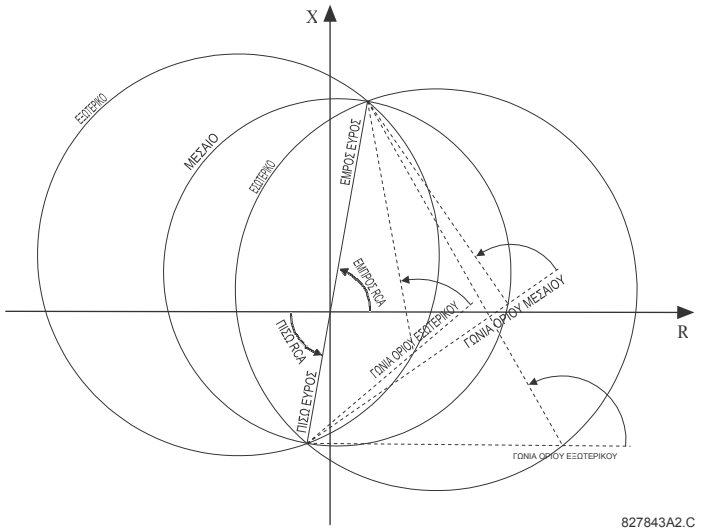
Το χαρακτηριστικό αναστολής εκτός βήματος λειτουργεί ως εξής για τις λειτουργίες ανίχνευσης μεταβολής ισχύος τριών και δύο βημάτων:

- **Λειτουργία τριών βημάτων:** Η ακολουθία εκτός βήματος αναστολής αναγνωρίζει ασταθείς μεταβολές ισχύος καθορίζοντας εάν ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης περνά ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μεταξύ των εξωτερικών και μεσαίων χαρακτηριστικών και στη συνέχεια ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μεταξύ του μεσαίου και του εσωτερικού χαρακτηριστικού. Το πρώτο βήμα είναι παρόμοιο με την ακολουθία αποκλεισμού μεταβολής ισχύος. Μετά τη λήξη του χρονοδιακόπτη **POWER SWING PICKUP DELAY 1**, το μάνταλο 1 ρυθμίζεται για όσο διάστημα η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού.

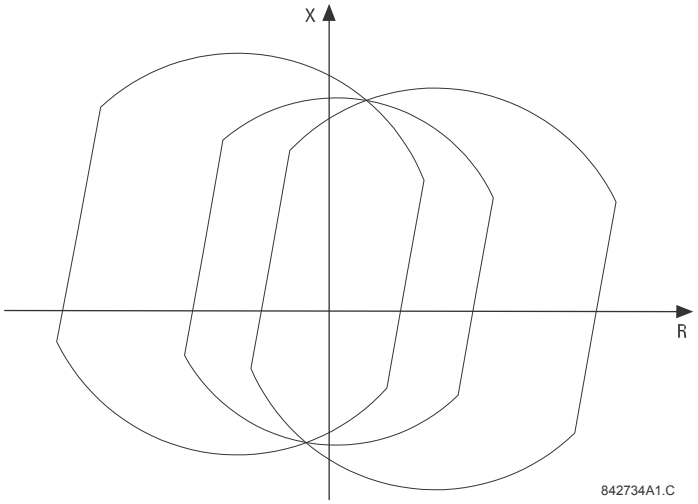
  Εάν οποτεδήποτε στη συνέχεια (με δεδομένο ότι η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού), ο γεωμετρικός τόπος εισέλθει στο μεσαίο χαρακτηριστικό αλλά παραμείνει εκτός του εσωτερικού χαρακτηριστικού για ένα χρονικό διάστημα που καθορίζεται ως **POWER SWING PICKUP DELAY 2**, το μάνταλο 2 ρυθμίζεται για όσο διάστημα η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού. Εάν οποτεδήποτε στη συνέχεια (με δεδομένο ότι η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού), ο γεωμετρικός τόπος εισέλθει στο εσωτερικό χαρακτηριστικό και παραμείνει εκεί για ένα χρονικό διάστημα που καθορίζεται ως **POWER SWING PICKUP DELAY 3**, το μάνταλο 2 ρυθμίζεται για όσο διάστημα η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού. Το στοιχείο είναι τώρα έτοιμο να ανασταλεί.

  Εάν επιλεγεί η κατάσταση αναστολής «Early», ο τελεστής POWER SWING TRIP ρυθμίζεται απευθείας και σφραγίζεται για το χρονικό διάστημα που ορίζεται από το **POWER SWING SEAL-IN DELAY**. Εάν επιλεγεί η κατάσταση αναστολής «Delayed», το στοιχείο περιμένει μέχρι ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης να εξέλθει από το εσωτερικό χαρακτηριστικό και στη συνέχεια διακόπτει το **POWER SWING PICKUP DELAY 2** και ρυθμίζει το Μάνταλο 4. Το στοιχείο είναι τώρα έτοιμο για αναστολή λειτουργίας. Ο τελεστής αναστολής ορίζεται αργότερα, όταν ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης εξέλθει από το εξωτερικό χαρακτηριστικό.
- **Λειτουργία δύο βημάτων:** Η λειτουργία δύο βημάτων είναι παρόμοια με τη λειτουργία τριών βημάτων με δύο εξαιρέσεις. Αρχικά, το αρχικό στάδιο παρακολουθεί το διάστημα που παραμένει ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού χαρακτηριστικό. Δεύτερον, το στάδιο που περιλαμβάνει το χρονοδιακόπτη **POWER SWING PICKUP DELAY** 2 παρακάμπτεται. Εναπόκειται στο χρήστη να ενσωματώσει τους τελεστές αποκλεισμού (POWER SWING BLOCK) και αναστολής (POWER SWING TRIP) FlexLogic™ με άλλες λειτουργίες προστασίας και επαφές εξόδου προκειμένου να καταστήσει αυτό το στοιχείο πλήρως λειτουργικό.

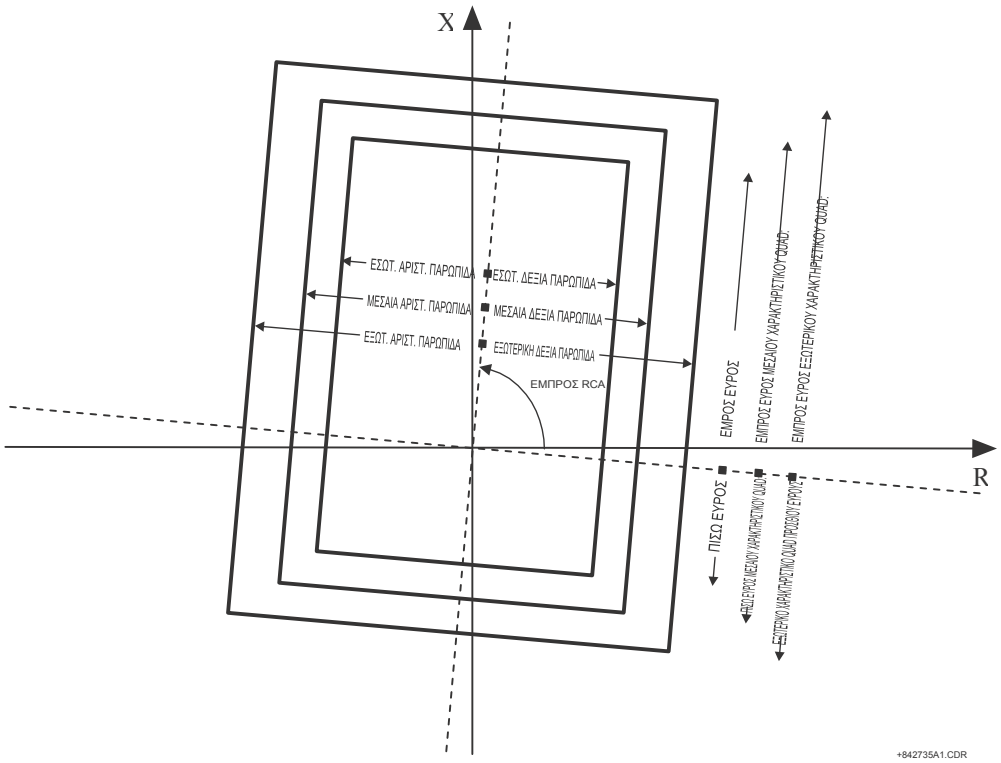
Το στοιχείο μπορεί να ρυθμιστεί για να χρησιμοποιεί είτε φακοειδή (mho) ή ορθογώνια (quad) χαρακτηριστικά όπως φαίνεται παρακάτω. Όταν ρυθμιστεί στο «Mho», το στοιχείο εφαρμόζει επίσης τις δεξιές και αριστερές παρωπίδες. Εάν οι παρωπίδες δεν χρειάζονται, οι ρυθμίσεις τους πρέπει να τεθούν αρκετά ψηλά, ώστε ουσιαστικά οι παρωπίδες να απενεργοποιούνται.



Εικόνα 5-70: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ



Εικόνα 5-71: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΩΠΙΔΩΝ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΟ



Εικόνα 5-72: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

5

Οι τελεστές εξόδου FlexLogic™ για το στοιχειό ανίχνευσης μεταβολής ισχύος περιγράφονται παρακάτω:

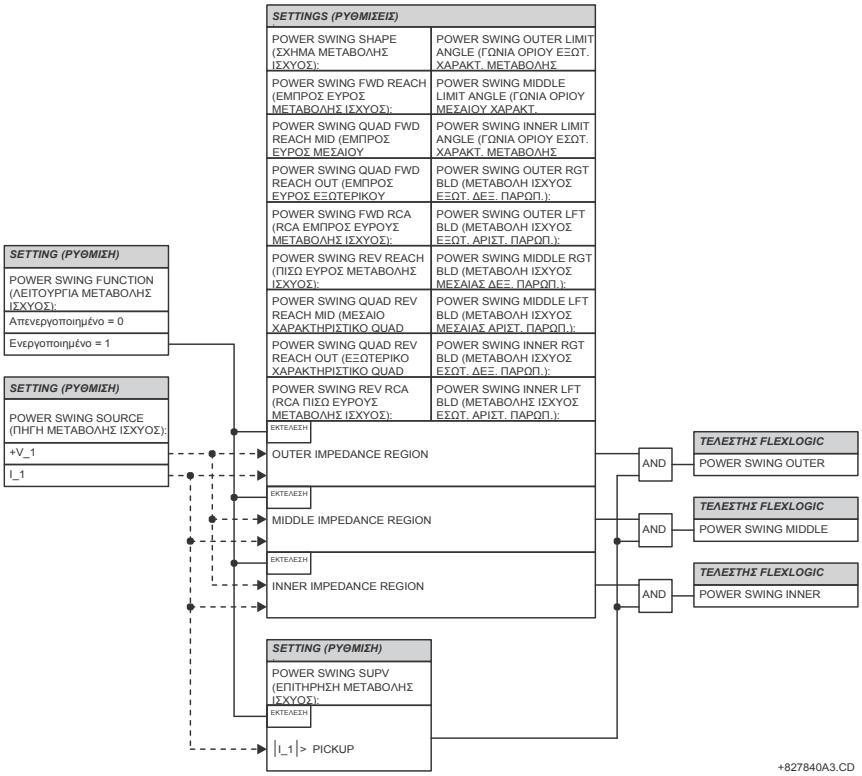
- Οι τελεστές FlexLogic™ POWER SWING OUTER, POWER SWING MIDDLE, POWER SWING INNER, POWER SWING TMR2 PKP, POWER SWING TMR3 PKP, και POWER SWING TMR4 PKP, είναι βοηθητικοί τελεστές που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για τη διευκόλυνση δοκιμών και ειδικών εφαρμογών.
- Ο τελεστής POWER SWING BLOCK FlexLogic™ θα χρησιμοποιηθεί για τη φραγή επιλεγμένων στοιχείων προστασίας όπως οι λειτουργίες απόστασης.
- Ο τελεστής POWER SWING UN/BLOCK FlexLogic™ θα χρησιμοποιηθεί για τη φραγή εκείνων των στοιχείων προστασίας που προορίζονται να φραγούν υπό μεταβολές ισχύος, αλλά στη συνέχεια να αποφραγούν εάν συμβεί σφάλμα μετά την εγκατάσταση της κατάστασης φραγής συνθηκών της μεταβολής ισχύος.
- Ο τελεστής POWER SWING 50DD FlexLogic™ υποδεικνύει ότι ένας προσαρμοστικός ανιχνευτής διαταραχής ολοκληρωμένος με το στοιχείο, έχει ενεργοποιηθεί. Αυτός ο τελεστής θα ενεργοποιηθεί όταν συμβούν σφάλματα υπό συνθήκες μεταβολής ισχύος. Αυτές περιλαμβάνουν συνθήκες τριών φάσεων και μονού ανοιχτού πόλου.
- Ο τελεστής POWER SWING INCOMING FlexLogic™ υποδεικνύει μια ασταθή μεταβολή ισχύος με εισερχόμενο γεωμετρικό τόπο (ο γεωμετρικός τόπος εισέρχεται στο εσωτερικό χαρακτηριστικό).
- Ο τελεστής POWER SWING OUTGOING FlexLogic™ υποδεικνύει μια ασταθή μεταβολή ισχύος με έναν εξερχόμενο γεωμετρικό τόπο (ο γεωμετρικός τόπος αποχωρεί από το εσωτερικό χαρακτηριστικό). Ο τελεστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση ασταθών μεταβολών και για την ανάληψη συγκεκριμένων ενεργειών μόνο μετά από έναν προκαθορισμένο αριθμό ασταθών μεταβολών ισχύος.
- Ο τελεστής POWER SWING TRIP FlexLogic™ είναι μια εντολή αναστολής. Οι ρυθμίσεις για το στοιχειό ανίχνευσης μεταβολής ισχύος περιγράφονται παρακάτω:
- **POWER SWING FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί και απενεργοποιεί ολόκληρο το στοιχείο ανίχνευσης μεταβολής ισχύος. Η ρύθμιση εφαρμόζεται τόσο για αποκλεισμό μεταβολής ισχύος όσο και για εκτός βήματος αναστολή.
- **POWER SWING SOURCE (ΠΗΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Η ρύθμιση πηγής αναγνωρίζει την πηγή σήματος τόσο για τις λειτουργίες αποκλεισμού όσο και αναστολής.
- **POWER SWING SHAPE (ΣΧΗΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τα σχήματα (είτε «Mho» ή «Quad») των εξωτερικών, μεσαίων και εσωτερικών χαρακτηριστικών του στοιχειού ανίχνευσης μεταβολής ισχύος. Η αρχή λειτουργίας δεν επηρεάζεται. Τα χαρακτηριστικά «Mho» χρησιμοποιούν τις δεξιές και αριστερές παρωπίδες.

- **POWER SWING MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει μεταξύ των τρόπων λειτουργίας δύο και τριών βημάτων και ισχύει τόσο για λειτουργίες αποκλεισμού μεταβολής ισχύος όσο και για λειτουργίες εκτός βήματος αναστολής. Η λειτουργία τριών βημάτων εφαρμόζεται εάν υπάρχει αρκετό διάστημα ανάμεσα στις εμπεδήσεις μέγιστου φορτίου και τα χαρακτηριστικά διαφοράς του ηλεκτρονόμου, ώστε και τα τρία (εξωτερικό, μεσαίο και εσωτερικό) χαρακτηριστικά να μπορούν να τοποθετηθούν ανάμεσα στα χαρακτηριστικά φορτίου και διαφοράς. Το εάν τα διαστήματα μεταξύ του εξωτερικού και του μεσαίου καθώς και του μεσαίου και του εσωτερικού χαρακτηριστικού είναι επαρκή θα πρέπει να διαπιστωθεί από ανάλυση των ταχύτερων μεταβολών ισχύος που αναμένονται σε συσχετισμό με τις ρυθμίσεις των χρονοδιακοπτών μεταβολής ισχύος.

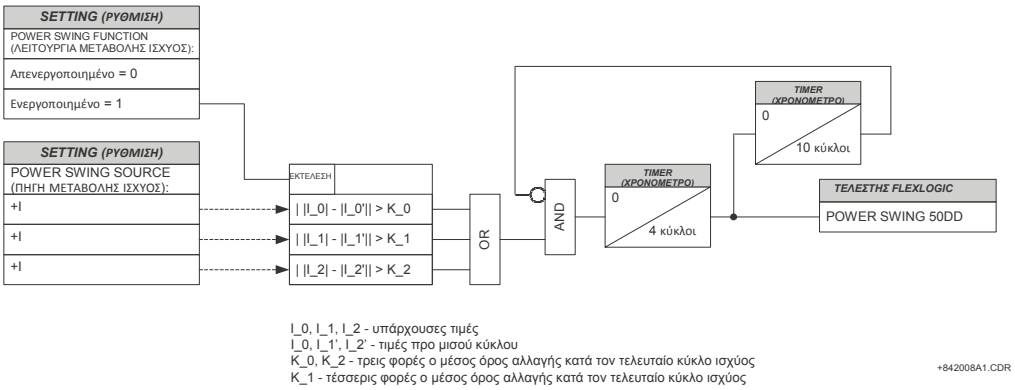
  Η λειτουργία δύο βημάτων χρησιμοποιεί μόνο το εξωτερικό και εσωτερικό χαρακτηριστικό τόσο για τις λειτουργίες αποκλεισμού όσο και αναστολής. Αυτό αφήνει περισσότερο χώρο σε συστήματα με βαρύ φορτίο για να τοποθετηθούν δύο χαρακτηριστικά μεταβολής ισχύος μεταξύ των χαρακτηριστικών διαφοράς και του μέγιστου φορτίου, αλλά επιτρέπει μόνο έναν προσδιορισμό της τροχιάς της εμπέδησης.
- **POWER SWING SUPV (ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Ένα κοινό επίπεδο ενεργοποίησης υπερέντασης επιτηρεί και τα τρία χαρακτηριστικά μεταβολής ισχύος. Η επιτήρηση ανταποκρίνεται στο ρεύμα θετικής ακολουθίας.
- **POWER SWING FWD REACH (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το πρόσθιο εύρος και των τριών χαρακτηριστικών mho και του εσωτερικού τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Για ένα απλό σύστημα μιας γραμμής και δύο αντίστοιχων πηγών, το εύρος αυτό πρέπει να είναι υψηλότερο από το άθροισμα της εμπέδησης θετικής ακολουθίας της γραμμής και της απομακρυσμένης πηγής. Για περίπλοκα συστήματα ενδέχεται να χρειαστεί η διεξαγωγή μελετών μεταβατικής ευστάθειας για τον προσδιορισμό αυτής της ρύθμισης. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**.
- **POWER SWING QUAD FWD REACH MID (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το πρόσθιο εύρος του μεσαίου τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**. Η ρύθμιση δεν χρησιμοποιείται εάν η ρύθμιση σχήματος είναι «Mho».
- **POWER SWING QUAD FWD REACH OUT (ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το πρόσθιο εύρος του εξωτερικού τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**. Η ρύθμιση δεν χρησιμοποιείται εάν η ρύθμιση σχήματος είναι «Mho».
- **POWER SWING FWD RCA (RCA ΕΜΠΡΟΣ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη γωνία της εμπέδησης πρόσθιου εύρους για τα χαρακτηριστικά mho, τις γωνίες όλων των παρωπίδων και τόσο τις πρόσθιες όσο και τις ανάστροφες εμπεδήσεις εύρους των τετράπλευρων χαρακτηριστικών.
- **POWER SWING REV REACH (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ανάστροφο εύρος και των τριών χαρακτηριστικών mho και του εσωτερικού τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Για ένα απλό σύστημα μιας γραμμής και δύο αντίστοιχων πηγών, το εύρος αυτό πρέπει να είναι υψηλότερο από την εμπέδηση θετικής ακολουθίας της τοπικής πηγής. Για περίπλοκα συστήματα ενδέχεται να χρειαστεί η διεξαγωγή μελετών μεταβατικής ευστάθειας για τον προσδιορισμό αυτής της ρύθμισης. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING REV RCA** για το «Mho» και τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA** για το «Quad».
- **POWER SWING QUAD REV REACH MID (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το οπίσθιο εύρος του μεσαίου τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**. Η ρύθμιση δεν χρησιμοποιείται εάν η ρύθμιση σχήματος είναι «Mho».
- **POWER SWING QUAD REV REACH OUT (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΕΞΩΤ. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το οπίσθιο εύρος του εξωτερικού τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**. Η ρύθμιση δεν χρησιμοποιείται εάν η ρύθμιση σχήματος είναι «Mho».
- **POWER SWING REV RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη γωνία της εμπέδησης οπίσθιου εύρους για τα χαρακτηριστικά mho. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για σχήματα mho.
- **POWER SWING OUTER LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΕΞΩΤ. ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει το εξωτερικό χαρακτηριστικό μεταβολής ισχύος. Η σύμβαση που εικονίζεται στο διάγραμμα *Χαρακτηριστικό ανίχνευσης μεταβολής ισχύος* πρέπει να τηρείται: τιμές μεγαλύτερες από 90° έχουν ως αποτέλεσμα ένα χαρακτηριστικό με σχήμα «μήλου», τιμές μικρότερες από 90° έχουν σαν αποτέλεσμα ένα χαρακτηριστικό με σχήμα φακού. Αυτή η γωνία πρέπει να επιλέγεται λαμβάνοντας υπόψη το μέγιστο αναμενόμενο φορτίο. Εάν είναι γνωστή η γωνία του μέγιστου φορτίου, η γωνία εξωτερικού ορίου πρέπει να συντονίζεται με ένα περιθώριο ασφαλείας 20°. Για περίπλοκα συστήματα ενδέχεται να χρειαστεί η διεξαγωγή λεπτομερών μελετών για τον προσδιορισμό αυτής της ρύθμισης. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για σχήματα mho.
- **POWER SWING MIDDLE LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΜΕΣΑΙΟΥ ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει το μεσαίο χαρακτηριστικό μεταβολής ισχύος. Αφορά μόνο την κατάσταση λειτουργίας 3 βημάτων. Μια τυπική τιμή θα ήταν κοντά στο μέσο όρο των γωνιών ορίου του εξωτερικού και του εσωτερικού χαρακτηριστικού. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για σχήματα mho.
- **POWER SWING INNER LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΕΣΩΤ. ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει το εσωτερικό χαρακτηριστικό μεταβολής ισχύος. Το εσωτερικό χαρακτηριστικό χρησιμοποιείται από τη λειτουργία εκτός βήματος αναστολής: πέρα από το εσωτερικό χαρακτηριστικό η ενέργεια εκτός βήματος αναστολής είναι οριστική (η πραγματική αναστολή μπορεί να καθυστερήσει σύμφωνα με τη ρύθμιση **TRIP MODE**). Συνεπώς, αυτή η γωνία πρέπει να επιλέγεται λαμβάνοντας υπόψη τη γωνία μεταβολής ισχύος πέραν της οποίας το σύστημα καθίσταται ασταθές και δεν μπορεί να επανέλθει.

Το εσωτερικό χαρακτηριστικό χρησιμοποιείται επίσης από τη λειτουργία αποκλεισμού μεταβολής ισχύος σε λειτουργία δυο βημάτων. Σε αυτή την περίπτωση, ρυθμίστε τη γωνία αυτή αρκετά μεγάλη έτσι ώστε τα χαρακτηριστικά των στοιχείων διαφοράς να είναι ασφαλώς εγκλεισμένα από το εσωτερικό χαρακτηριστικό. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για σχήματα mho.

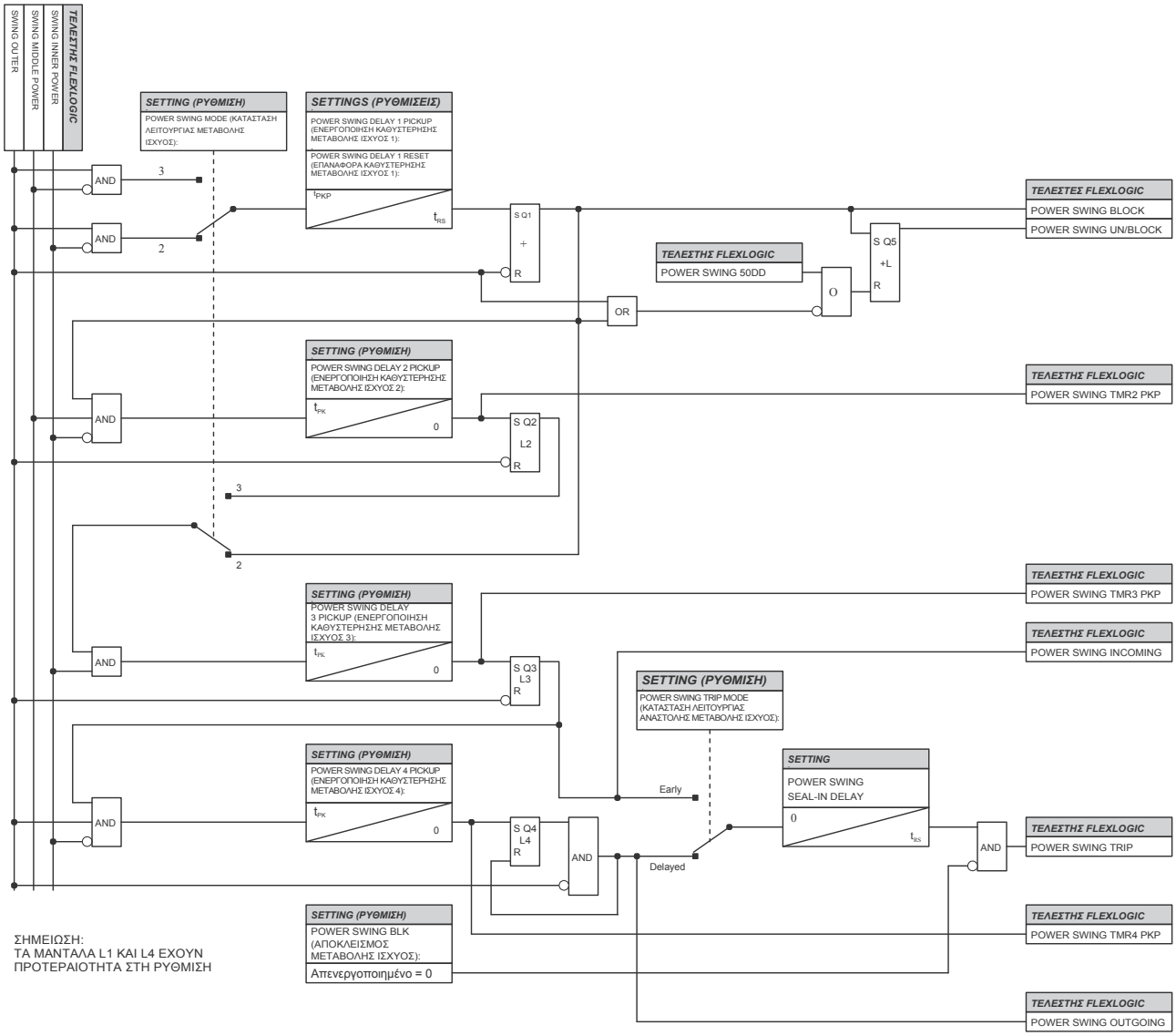
- **POWER SWING OUTER**, **MIDDLE**, και **INNER RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ, ΜΕΣΑΙΑΣ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΔΕΞΙΑΣ ΠΑΡΩΠΙΔΑΣ**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν το εύρος αντίστασης της δεξιάς παρωπίδας. Η παρωπίδα εφαρμόζεται τόσο στα χαρακτηριστικά «Mho» όσο και «Quad». Ρυθμίστε αυτές τις τιμές ψηλά εάν δεν απαιτείται παρωπίδα για το χαρακτηριστικό «Mho».
- **POWER SWING OUTER**, **MIDDLE**, και **INNER LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ, ΜΕΣΑΙΑΣ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΡΗΣ ΠΑΡΩΠΙΔΑΣ)**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν το εύρος αντίστασης της αριστερής παρωπίδας. Εισαγάγετε θετική τιμή· το ρελέ χρησιμοποιεί αυτομάτως αρνητική τιμή. Η παρωπίδα εφαρμόζεται τόσο στα χαρακτηριστικά «Mho» όσο και «Quad». Ρυθμίστε αυτή την τιμή ψηλά εάν δεν απαιτείται παρωπίδα για το χαρακτηριστικό «Mho».
- **POWER SWING PICKUP DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1):** Όλοι οι χρονοδιακόπτες συντονισμού συνδέονται μεταξύ τους και θα πρέπει να ρυθμίζονται με τρόπο ώστε να ανιχνεύουν την ταχύτατη αναμενόμενη μεταβολή ισχύος και να προκαλούν εκτός βήματος αναστολή με ασφαλή τρόπο. Οι χρονοδιακόπτες θα πρέπει να ρυθμίζονται λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά ανίχνευσης μεταβολής ισχύος, τη λειτουργία ανίχνευσης μεταβολής ισχύος και τη λειτουργία εκτός βήματος αναστολής. Αυτός ο χρονοδιακόπτης καθορίζει το διάστημα το οποίο πρέπει να περάσει η εμπέδηση μεταξύ των εσωτερικών και εξωτερικών χαρακτηριστικών (λειτουργία δύο βημάτων) ή μεταξύ των εξωτερικών και μεσαίων χαρακτηριστικών (λειτουργία τριών βημάτων) πριν εγκατασταθεί το σήμα αποκλεισμού της μεταβολής ισχύος. Αυτή η χρονοκαθυστέρηση πρέπει να ρυθμίζεται σε χαμηλότερο επίπεδο από τον χρόνο που χρειάζεται ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης για να μετακινηθεί από το ένα επιλεγμένο χαρακτηριστικό στο άλλο κατά τη διάρκεια της ταχύτατης αναμενόμενης μεταβολής ισχύος. Αυτή η ρύθμιση αφορά τόσο τον αποκλεισμό μεταβολής ισχύος όσο και την εκτός βήματος αναστολή.
- **POWER SWING RESET DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ 1 ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει την καθυστέρηση ενεργοποίησης του σήματος αποκλεισμού μεταβολής ισχύος. Η ανίχνευση μιας κατάστασης που απαιτεί μια έξοδο αποκλεισμού ρυθμίζει το μάνταλο 1 μετά το χρόνο **PICKUP DELAY 1**. Όταν ο γεωμετρικός τόπος εμπέδησης αποχωρήσει από το εξωτερικό χαρακτηριστικό, εκκινείται ο χρονοδιακόπτης **POWER SWING RESET DELAY 1**. Μετά τη λήξη του χρονοδιακόπτη πραγματοποιείται επαναφορά του μαντάλου. Αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να επιλέγεται για την εφαρμογή πρόσθετης ασφάλειας για την ενέργεια αποκλεισμού μεταβολής ισχύος.
- **POWER SWING PICKUP DELAY 2 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2):** Ελέγχει την εκτός βήματος λειτουργία αναστολής μόνο στη λειτουργία τριών βημάτων. Αυτός ο χρονοδιακόπτης καθορίζει το διάστημα για το οποίο ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης πρέπει να παραμείνει μεταξύ του μεσαίου και του εσωτερικού χαρακτηριστικού, πριν ολοκληρωθεί το δεύτερο βήμα της εκτός βήματος ακολουθίας αναστολής. Αυτή η χρονοκαθυστέρηση πρέπει να ρυθμίζεται σε χαμηλότερο επίπεδο από τον χρόνο που χρειάζεται ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης για να μετακινηθεί από το ένα χαρακτηριστικό στο άλλο κατά τη διάρκεια της ταχύτατης αναμενόμενης μεταβολής ισχύος.
- **POWER SWING PICKUP DELAY 3 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 3):** Ελέγχει μόνο την λειτουργία εκτός βήματος αναστολής. Προσδιορίζει το χρονικό διάστημα που ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης πρέπει να παραμείνει στο εσωτερικό χαρακτηριστικό πριν από την ολοκλήρωση του τελευταίου βήματος της ακολουθίας εκτός βήματος αναστολής και του οπλισμού του στοιχείου για αναστολή. Η πραγματική στιγμή της αναστολής ελέγχεται από τη ρύθμιση **TRIP MODE**. Αυτή η χρονοκαθυστέρηση παρέχεται για επιπλέον ασφάλεια, πριν από την εκτέλεση της εκτός βήματος αναστολής.
- **POWER SWING PICKUP DELAY 4 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 4):** Ελέγχει την εκτός βήματος λειτουργία αναστολής μόνο στη λειτουργία αναστολής «Delayed». Αυτός ο χρονοδιακόπτης καθορίζει το διάστημα για το οποίο ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης πρέπει να παραμείνει εκτός του εσωτερικού χαρακτηριστικού αλλά εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού πριν το στοιχείο οπλιστεί για την καθυστερημένη αναστολή. Η καθυστερημένη αναστολή συμβαίνει όταν η εμπέδηση αποχωρήσει από το εξωτερικό χαρακτηριστικό. Η χρονοκαθυστέρηση παρέχεται για πρόσθετη ασφάλεια και θα πρέπει να ρυθμίζεται λαμβάνοντας υπόψη την ταχύτατη αναμενόμενη μεταβολή ισχύος.
- **POWER SWING SEAL-IN DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Ο τελεστής εκτός βήματος ενεργοποίησης FlexLogic™ (POWER SWING TRIP) σφραγίζεται για το καθορισμένο χρονικό διάστημα. Η σφράγιση είναι κρίσιμη στη λειτουργία καθυστερημένης αναστολής, καθώς το αρχικό σήμα αναστολής είναι ένας πολύ σύντομος παλμός που προκύπτει όταν ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης αποχωρεί από το εξωτερικό χαρακτηριστικό μετά από την ολοκλήρωση της εκτός βήματος ακολουθίας.
- **POWER SWING TRIP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Η επιλογή της λειτουργίας αναστολής «Early» έχει ως συνέπεια μια στιγμιαία αναστολή μετά την ολοκλήρωση του τελευταίου βήματος στην εκτός βήματος ακολουθία αναστολής. Η λειτουργία αναστολής «Early» (Πρόωρη) θα καταπονήσει τους αποζεύκτες του κυκλώματος καθώς τα ρεύματα εκείνη τη στιγμή είναι υψηλά (οι ηλεκτροκινητικές δυνάμεις των δύο αντίστοιχων συστημάτων απέχουν κατά περίπου 180°). Η επιλογή της λειτουργίας αναστολής «Delayed» έχει ως συνέπεια μια στιγμιαία αναστολή όταν ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης αποχωρήσει από το εξωτερικό χαρακτηριστικό. Η λειτουργία καθυστερημένης αναστολής θα χαλαρώσει τις συνθήκες λειτουργίας για τους αποζεύκτες καθώς τα ρεύματα εκείνη τη στιγμή είναι χαμηλά. Η επιλογή πρέπει να πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη την ικανότητα των αποζευκτών στο σύστημα.
- **POWER SWING BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για τον αποκλεισμό μόνο της εκτός βήματος λειτουργίας. Η λειτουργία αποκλεισμού μεταβολής ισχύος λειτουργεί συνεχώς εφόσον το στοιχείο είναι ενεργοποιημένο. Το σήμα αποκλεισμού επαναφέρει τον τελεστή εξόδου POWER SWING TRIP αλλά δεν διακόπτει την εκτός βήματος ακολουθία ενεργοποίησης.



Εικόνα 5-73: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (1 από 3)



Εικόνα 5-74: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (2 από 3)



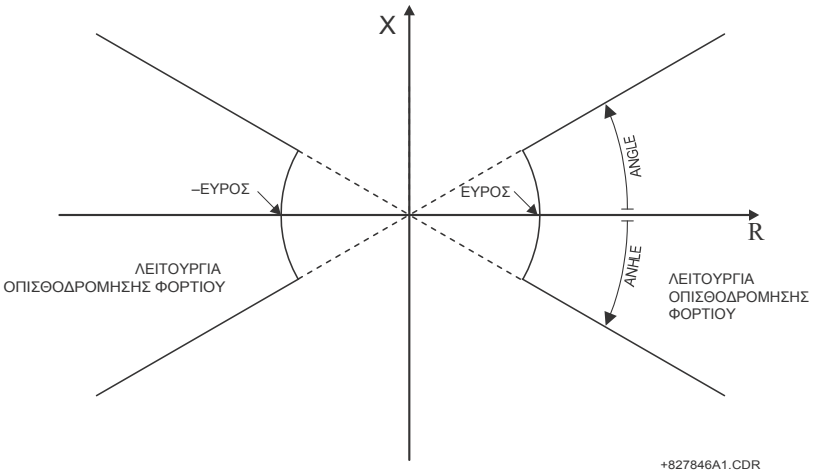
Εικόνα 5-75: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (3 από 3)

5.6.5 ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ LOAD ENCROACHMENT (ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ)

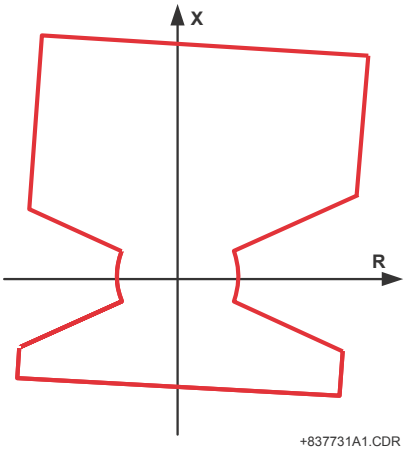
■ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ■		ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT SOURCE (ΠΗΓΗ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT MIN VOLT (ΕΛΑΧ. ΤΑΣΗ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): 0,250 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT REACH (ΕΥΡΟΣ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): 1,00 Ω	*Εύρος: 0,02 έως 250,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): 30°	*Εύρος: 5 έως 50° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓ. ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦ. ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCRMNT BLK (ΑΠΟΚΛ. ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		LOAD ENCROACHMENT TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο οπισθοδρόμησης φορτίου αποκρίνεται στην τάση και το ρεύμα θετικής ακολουθίας και εφαρμόζει ένα χαρακτηριστικό που φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί.



Εικόνα 5-76: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

Το στοιχείο λειτουργεί εάν η τάση θετικής ακολουθίας είναι μεγαλύτερη από ένα ρυθμιζόμενο επίπεδο και επιβεβαιώνει το σήμα εξόδου της το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποκλεισμό επιλεγμένων στοιχείων προστασίας όπως είναι η υπερένταση διαφοράς ή φάσης. Η παρακάτω εικόνα δείχνει μια επίπτωση των χαρακτηριστικών οπισθοδρόμησης φορτίου που χρησιμοποιείται για αποκλεισμό του στοιχείου διαφοράς τετράπλευρου.



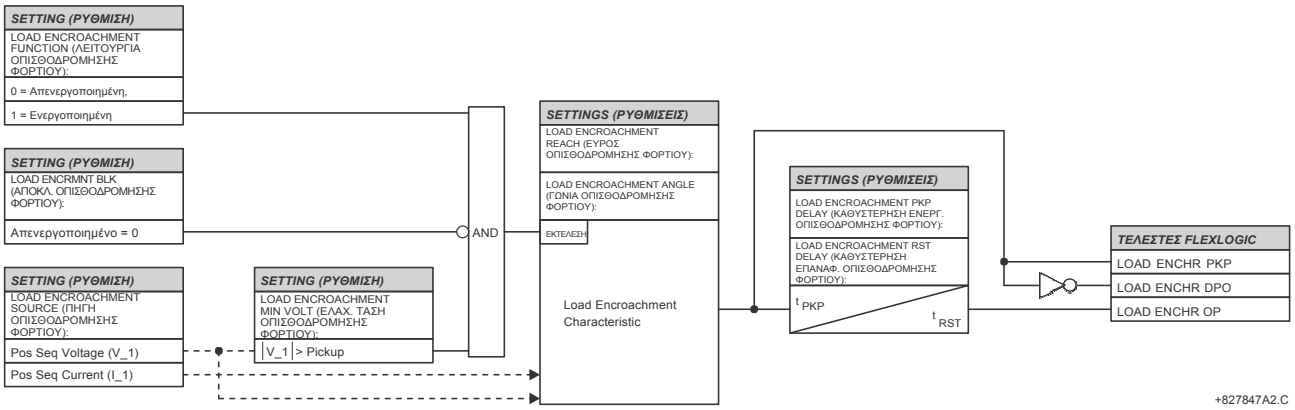
Εικόνα 5-77: ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΕ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ

- **LOAD ENCROACHMENT MIN VOLT (ΕΛΑΧ. ΤΑΣΗ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ελάχιστη τάση θετικής ακολουθίας που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Εάν η τάση είναι κάτω από αυτό το κατώφλι, δεν θα επιβεβαιωθεί ένα σήμα αποκλεισμού από το στοιχείο. Κατά την επιλογή αυτής της ρύθμισης πρέπει να θυμάται κανείς ότι το T60 μετράει τις τάσεις ακολουθίας φάσης σε γείωση ανεξάρτητα από τη σύνδεση VT.

  Η ονομαστική δευτερεύουσα τάση VT όπως καθορίζεται με τη ρύθμιση **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ) ⇨ VOLTAGE BANK X5 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ X5) ⇨⇩ PHASE VT SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ)** είναι η ανά μονάδα βάση για αυτήν τη ρύθμιση.

- **LOAD ENCROACHMENT REACH (ΕΥΡΟΣ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το εύρος αντίστασης του στοιχείου όπως φαίνεται στο διάγραμμα *Χαρακτηριστικό οπισθοδρόμησης φορτίου*. Αυτή η ρύθμιση πρέπει να εισάγεται σε δευτερεύοντα ohm και να υπολογίζεται ως αντίσταση θετικής ακολουθίας που βλέπει το ρελέ υπό συνθήκες μέγιστου φορτίου και μοναδιαίου συντελεστή ισχύος.

- **LOAD ENCROACHMENT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το μέγεθος της περιοχής αποκλεισμού όπως φαίνεται στο διάγραμμα *Χαρακτηριστικό οπισθοδρόμησης φορτίου* και εφαρμόζεται στην εμπέδηση θετικής ακολουθίας.



Εικόνα 5-78: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

5.6.6 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ)

■ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ■		■ PERCENT ■ DIFFERENTIAL (ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)	Δείτε τη σελίδα 5-151.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ INSTANTANEOUS ■ DIFFERENTIAL (ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)	Δείτε τη σελίδα 5-155.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ HOTTEST-SPOT ■ TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ):	Δείτε τη σελίδα 5-155.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ ■	Δείτε τη σελίδα 5-156.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ■	Δείτε τη σελίδα 5-157.

Αυτό το μενού περιέχει τις ρυθμίσεις για τα διαφορικά στοιχεία μετασχηματιστή και τα θερμικά στοιχεία μετασχηματιστή.

Τα θερμικά στοιχεία περιλαμβάνουν θερμοκρασία θερμότερου σημείου, συντελεστή γήρανσης και απώλεια ζωής. Ο υπολογισμός αυτών των τριών στοιχείων συμμορφώνεται με τα πρότυπα IEEE C57.91-1995: «IEEE Guide for Loading Mineral-Oil-Immersed Transformers» και C57.96-1989: «IEEE Guide for Loading Dry-Type Distribution Transformers». Οι υπολογισμοί βασίζονται στις συνθήκες φόρτωσης μετασχηματιστή, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τα εισηγμένα δεδομένα μετασχηματιστή.

b) ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ)⇨ PERCENT DIFFERENTIAL (ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)

■ PERCENT ■ DIFFERENTIAL (ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)		PERCENT DIFFERENTIAL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFFERENTIAL PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 0,100 pu	*Εύρος: 0,050 έως 1.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFFERENTIAL SLOPE 1 (ΚΛΙΣΗ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 25%	*Εύρος: 15 έως 100% σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFFERENTIAL BREAK 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 2,000 pu	*Εύρος: 1,000 έως 2.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFFERENTIAL BREAK 2 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 2 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 8,000 pu	*Εύρος: 2,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFFERENTIAL SLOPE 2 (ΚΛΙΣΗ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 100%	*Εύρος: 50 έως 100% σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		INRUSH INHIBIT FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ): Adapt. +2nd	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, Προσαρμ. 2ης, Παραδ. +2nd*
ΜΗΝΥΜΑ		INRUSH INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ): Per phase	*Εύρος: Per phase (Ανά φάση), 2-out-of-3 (2 από 3), Average (Μέση τιμή)*
ΜΗΝΥΜΑ		INRUSH INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ): 20,0% fo	*Εύρος: 1,0 έως 40,0% από f_0 σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		OVEREXCITN INHIBIT FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Απενεργοποιημένη, 5η*
ΜΗΝΥΜΑ		OVEREXCITN INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): 10,0% fo	*Εύρος: 1,0 έως 40,0% από f_0 σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		PERCENT DIFF BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΠΟΣΟΣΤ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ) Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστέος FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Ο υπολογισμός του διαφορικού ρεύματος (I_d) και του ρεύματος περιορισμού (I_r) για τους σκοπούς του ποσοστιαίου διαφορικού στοιχείου περιγράφεται από το ακόλουθο σχηματικό διάγραμμα, όπου το «Σ» δίνει το διανυσματικό άθροισμα των εισόδων και το «Max» δίνει την είσοδο μέγιστου μεγέθους. Οι υπολογισμοί αυτοί έγιναν για κάθε φάση.

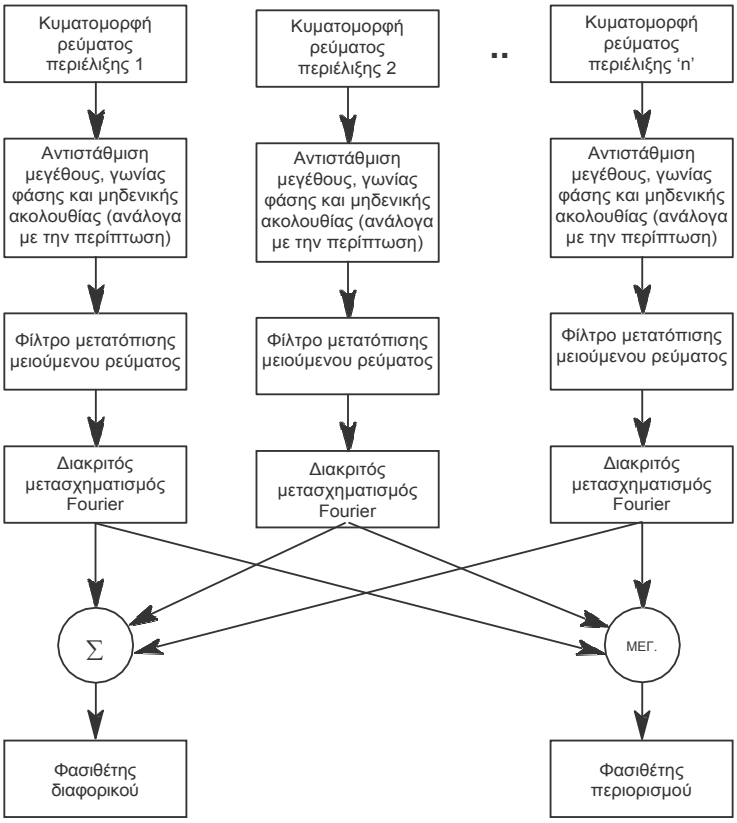
Το διαφορικό ρεύμα υπολογίζεται ως διανυσματικό άθροισμα των ρευμάτων από όλες τις περιελίξεις κατόπιν αντιστάθμισης μεγέθους και γωνίας.

$$I_d = \overrightarrow{I_{1_{comp}}} + \overrightarrow{I_{2_{comp}}} + \overrightarrow{I_{3_{comp}}} + \overrightarrow{I_{4_{comp}}} + I_{5_{comp}} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.27)}$$

Το ρεύμα περιορισμού υπολογίζεται ως το μέγιστο των ίδιων ρευμάτων που έχουν αντισταθμιστεί εσωτερικά.

$$I_r = K \times \max(\left|\overrightarrow{I_{1_{comp}}}\right|, \left|\overrightarrow{I_{2_{comp}}}\right|, \left|\overrightarrow{I_{3_{comp}}}\right|, \left|\overrightarrow{I_{4_{comp}}}\right|, \left|\overrightarrow{I_{5_{comp}}}\right|) \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.28)}$$

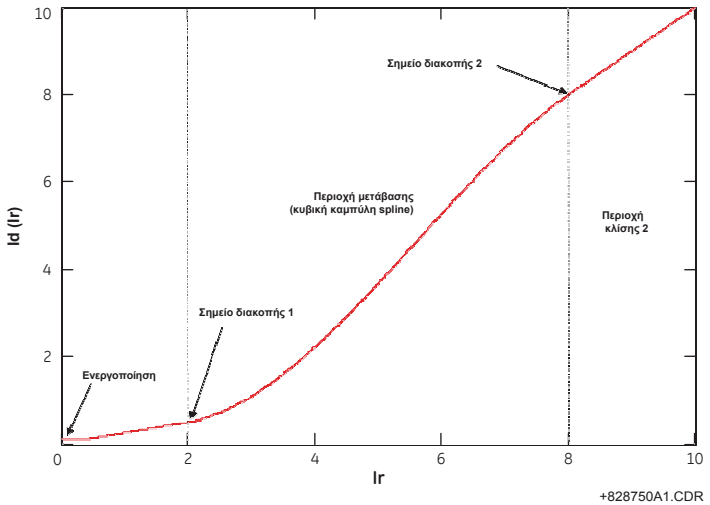
Στις παραπάνω εξισώσεις, το K είναι ο συντελεστής περιορισμού για τα χαρακτηριστικά ρύθμισης και περιορισμού, αντίστοιχα. Το στοιχείο λειτουργεί εάν I_d > PKP και I_d > I_r, όπου το PKP αντιπροσωπεύει μια ρύθμιση ενεργοποίησης διαφορικού.



Εικόνα 5-79: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ

Το στοιχείο ποσοστιαίου διαφορικού του T60 βασίζεται σε ένα διαμορφώσιμο χαρακτηριστικό διαφορικού περιορισμού διπλού σημείου εξισορρόπησης (dual-breakpoint) / διπλής κλίσης (dual-slope). Ο σκοπός του προκαθορισμένου χαρακτηριστικού είναι να προσδιορίζει τον λόγο διαφορικού προς περιορισμού για τα ρεύματα των περιελίξεων του μετασχηματιστή σε διαφορετικές συνθήκες φορτίου και να διακρίνει μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών σφαλμάτων. Οι διακυμάνσεις του λόγου διαφορικού/περιορισμού συμβαίνουν λόγω της ανισορροπίας του ρεύματος μεταξύ των πρωτευουσών και των δευτερευουσών περιελίξεων και μπορεί να οφείλονται στους εξής παράγοντες:

1. Εγγενείς ανακρίβειες του CT.
2. Λειτουργία του μεταλλάκτη φορτίου: προσαρμόζει τον λόγο του μετασχηματιστή και ως εκ τούτου τα ρεύματα των περιελίξεων.
3. Κορεσμός του CT.



Εικόνα 5-80: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ

- **PERCENT DIFFERENTIAL PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ελάχιστο διαφορικό ρεύμα που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Επιλέγεται βάσει της ποσότητας διαφορικού ρεύματος που ενδέχεται να παρατηρηθεί υπό συνήθεις συνθήκες λειτουργίας. Δύο παράγοντες ενδέχεται να δημιουργήσουν διαφορικό ρεύμα κατά τη διάρκεια της συνήθους λειτουργίας του μετασχηματιστή: σφάλματα λόγω ανακριβειών του CT και διακύμανση του ρεύματος λόγω της λειτουργίας του μεταλλάκτη φορτίου.

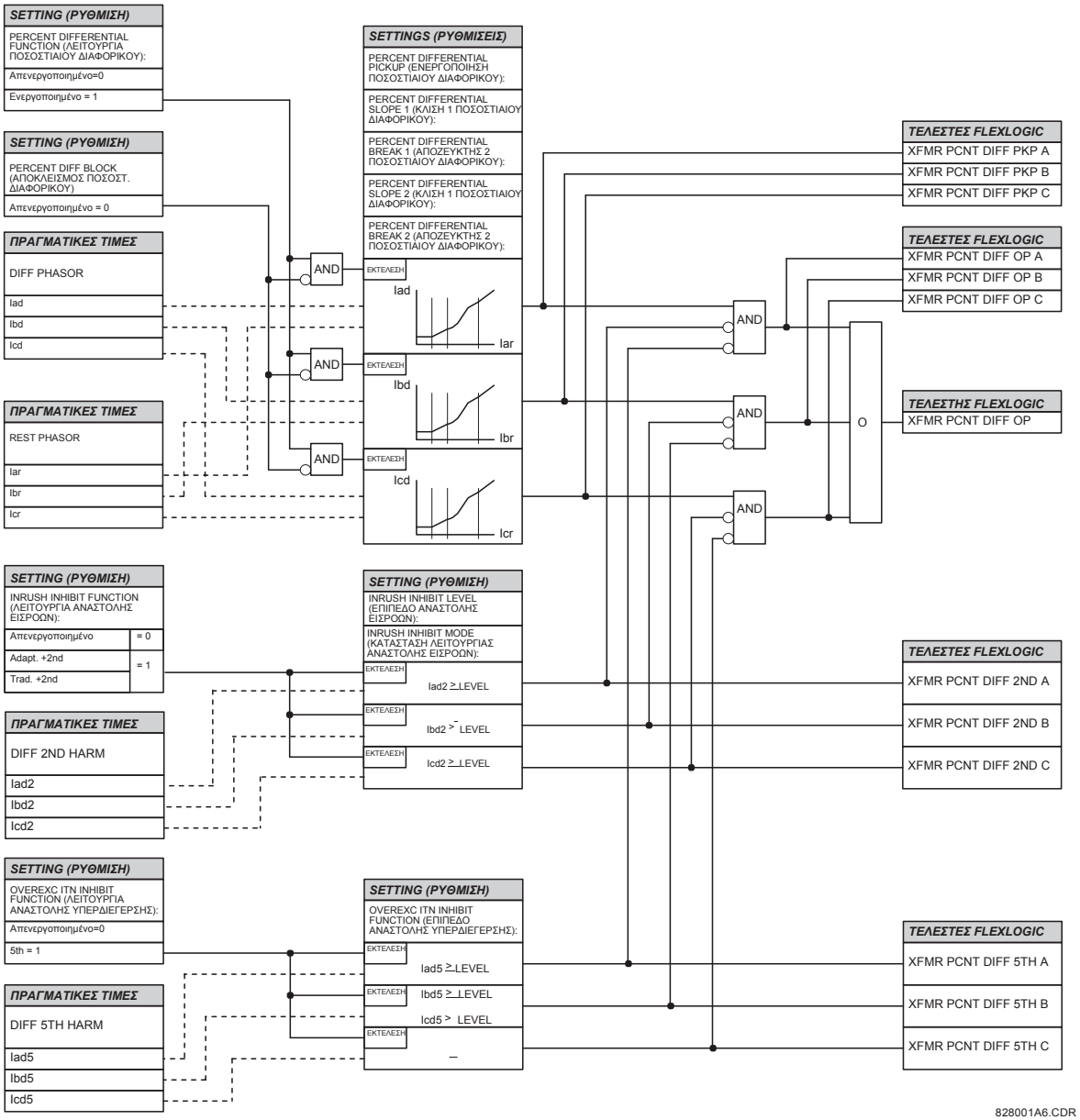
  Γενικά συνιστάται να επιλέγεται τιμή μεταξύ του 0,1 και του 0,3 (η προεπιλεγμένη τιμή του εργοστασίου είναι 0,1 pu).
- **PERCENT DIFFERENTIAL SLOPE 1 (ΚΛΙΣΗ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον περιορισμό διαφορικού κατά τη διάρκεια κανονικών συνθηκών λειτουργίας για επιβεβαίωση της ευαισθησίας σε εσωτερικά σφάλματα. Η ρύθμιση πρέπει να είναι αρκετά υψηλή, ωστόσο, για την αντιμετώπιση σφαλμάτων κορεσμού CT κατά τη διάρκεια κορεσμού υπό μικρά μεγέθη ρεύματος αλλά σημαντικά και μεγάλης διάρκειας στοιχεία συνεχούς ρεύματος (όπως κατά τη διάρκεια μακρινών εξωτερικών σφαλμάτων κοντά στις γεννήτριες).
- **PERCENT DIFFERENTIAL BREAK 1 (ΔΙΑΚΟΠΗ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ)** και **PERCENT DIFFERENTIAL BREAK 2 (ΔΙΑΚΟΠΗ 2 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ)**: Οι ρυθμίσεις για τη διακοπή 1 και 2 βασίζονται πάρα πολύ στην ικανότητα των CT για σωστό μετασχηματισμό πρωτευόντων ρευμάτων σε δευτερεύοντα κατά τη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων. Το break 2 πρέπει να ορίζεται κάτω από το εσφαλμένο ρεύμα που είναι πιο πιθανό να προκαλέσει κορεσμό σε κάποια CT λόγω ενός μόνου στοιχείου εναλλασσόμενου ρεύματος. Η διακοπή 1 πρέπει να οριστεί κάτω από ένα ρεύμα που θα προκαλούσε κορεσμό CT λόγω στοιχείων συνεχούς ρεύματος ή/και εναπομείναντος μαγνητισμού. Το τελευταίο μπορεί να είναι υψηλό έως 80% της ονομαστικής ροής, μειώνοντας αποτελεσματικά τις δυνατότητες CT του συντελεστή 5.
- **PERCENT DIFFERENTIAL SLOPE 2 (ΚΛΙΣΗ 1 ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ):** Η ρύθμιση slope 2 εξασφαλίζει σταθερότητα κατά τη διέλευση μέσα από βαριές συνθήκες σφαλμάτων λειτουργίας, όπου ο κορεσμός CT δημιουργεί υψηλό διαφορικό ρεύμα. Η ρύθμιση slope 2 πρέπει να ρυθμίζεται σε υψηλό επίπεδο για τη χειρότερη περίπτωση, όπου ένα σετ CT έχει κορεστεί αλλά το άλλο σετ όχι. Σε αυτή την περίπτωση, ο λόγος του διαφορικού ρεύματος προς το ρεύμα περιορισμού μπορεί να είναι έως και 95 με 98%.
- **INRUSH INHIBIT FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ):** Η ρύθμιση αυτή παρέχει μια επιλογή για αποκλεισμό προστασίας από διαφορικό 2ης αρμονικής σε συνθήκες μαγνητικών εισροών. Δύο επιλογές είναι διαθέσιμες: «Adapt. 2nd» – προσαρμοζόμενος αποκλεισμός 2ης αρμονικής και «Trad. 2nd» – παραδοσιακός αποκλεισμός 2ης αρμονικής. Ο προσαρμόσιμος περιορισμός 2ης αρμονικής αποκρίνεται σε δύο μεγέθη και γωνίες φάσης της 2ης αρμονικής συχνοτήτων και της θεμελιώδους συνιστώσας συχνότητας. Ο παραδοσιακός περιορισμός 2ης αρμονικής αποκρίνεται στον λόγο των μεγεθών της 2ης αρμονικής συχνοτήτων και των συνιστωσών θεμελιώδους συχνότητας. Αν δεν αναμένονται χαμηλοί λόγοι 2ης αρμονικής κατά τη διάρκεια συνθηκών μαγνητικών εισροών, το ρελέ θα πρέπει να ρυθμίζεται σε παραδοσιακό τρόπο περιορισμού.
- **INRUSH INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τρόπο λειτουργίας του αποκλεισμού μαγνητικών εισροών. Οι σύγχρονοι μετασχηματιστές μπορεί να παράγουν μικρούς λόγους 2ων αρμονικών κατά τη διάρκεια συνθηκών εισροών. Αυτό μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ανεπιθύμητη αναστολή προστασίας του μετασχηματιστή. Μείωση του κατωφλιού αναστολής της 2ης αρμονικής μπορεί να υποβαθμίσει την αξιοπιστία και ταχύτητα της προστασίας. Ο λόγος της 2ης αρμονικής, εάν είναι χαμηλός, δημιουργεί προβλήματα σε μία μόνο φάση. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μέσο για τη διασφάλιση της ασφάλειας με την εφαρμογή αποκλεισμού πολλαπλών φάσεων αντί για την μείωση το κατωφλιού αναστολής εισροών.

  Αν οριστεί σε «ανά φάση», το ρελέ εκτελεί αναστολή εισροών ξεχωριστά σε κάθε φάση. Εάν χρησιμοποιηθεί σε σύγχρονους μετασχηματιστές, η ρύθμιση αυτή θα πρέπει να συνδυάζεται με προσαρμοζόμενη λειτουργία 2ης αρμονικής.

  Αν οριστεί σε «2-out-of-3», το ρελέ ελέγχει το επίπεδο 2ης αρμονικής και στις τρεις φάσεις ξεχωριστά. Αν οποιεσδήποτε δύο φάσεις δημιουργήσουν μια κατάσταση αποκλεισμού, η υπόλοιπη φάση περιορίζεται αυτόματα.

  Αν οριστεί σε «Average», το ρελέ υπολογίζει πρώτα το μέσο όρο του λόγου 2ης αρμονικής και κατόπιν εφαρμόζει το κατώφλι εισροής στον υπολογισμένο μέσο όρο. Αυτός ο τρόπος λειτουργεί μόνο σε συνδυασμό με την παραδοσιακή λειτουργία 2ης αρμονικής.
- **INRUSH INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο συνιστωσών 2ης αρμονικής στο μαγνητικό ρεύμα εισροών μετασχηματιστή πάνω από το οποίο η λειτουργία του στοιχείου ποσοστιαίου διαφορικού θα ανασταλεί. Η τιμή της ρύθμισης **INRUSH INHIBIT MODE** πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τον προγραμματισμό αυτής της τιμής. Το **INRUSH INHIBIT LEVEL** συνήθως ορίζεται σε 20%.
- **OVEREXCITATION INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ):** Μια συνθήκη υπερδιέγερσης που προκαλείται από αυξημένη αναλογία volt/hertz δημιουργεί κίνδυνο για τον προστατευόμενο μετασχηματιστή και επομένως για την προστασία volt/hertz. Ένας δεδομένος μετασχηματιστής μπορεί, ωστόσο, να ανέχεται μια συνθήκη υπερροής για περιορισμένο χρονικό διάστημα, καθώς ο κίνδυνος συνδέεται με θερμικές διεργασίες στον πυρήνα. Στιγμιαία αναστολή των μετασχηματιστών από τη διαφορική προστασία δεν είναι επιθυμητή. Το ρελέ χρησιμοποιεί ένα παραδοσιακό λόγο 5ης αρμονικής για αναστολή της διαφορικής του λειτουργίας κατά τη διάρκεια συνθηκών υπερδιέγερσης.
- **OVEREXCITATION INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή προβλέπεται για αποκλεισμό της διαφορικής προστασίας κατά την υπερδιέγερση. Όταν το επίπεδο 5ης αρμονικής υπερβαίνει την καθορισμένη ρύθμιση (λόγο 5ης αρμονικής), το διαφορικό στοιχείο αποκλείεται. Η υπερδιέγερση αναστέλλει τις εργασίες με βάσει τη φάση.

Το ρελέ παράγει τρεις τελεστές FlexLogic™ που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για δοκιμές ή ειδικές εφαρμογές, όπως για την κατασκευή προσαρμοσμένης λογικής (1-από-3) ή την επιτήρηση κάποιων λειτουργιών προστασίας (π.χ. χρονική υπερένταση γείωσης) από αναστολή 2ης αρμονικής.



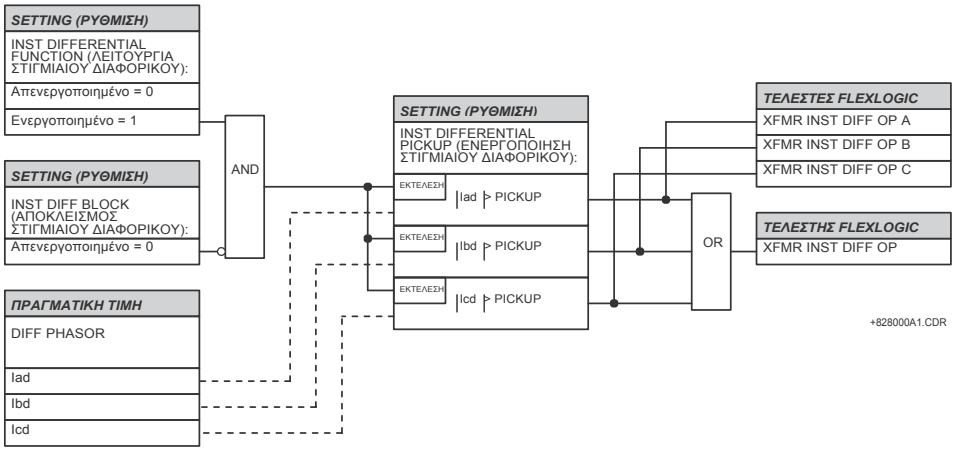
Εικόνα 5-81: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ

c) ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ)⇨⇩ INSTANTANEOUS DIFFERENTIAL (ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)

■ INSTANTANEOUS ■ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ (ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ)		INST DIFFERENTIAL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	INST DIFFERENTIAL PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): 8,000 pu	*Εύρος: 2,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	INST DIFF BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ) Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	INST DIFFERENTIAL TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	INST DIFFERENTIAL EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο στιγμιαίου διαφορικού λειτουργεί ως στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης που αποκρίνεται στο μετρούμενο διαφορικό μέγεθος ρεύματος (φιλτραρισμένη συνιστώσα θεμελιώδους συχνότητας) και εφαρμόζει ένα κατώφλι ενεργοποίησης που επιλέγεται από το χρήστη. Το κατώφλι ενεργοποίησης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το μέγιστο αυθόρμητο διαφορικό ρεύμα που θα μπορούσε να εμφανιστεί υπό συνθήκες μη εσωτερικού σφάλματος (συνήθως μαγνητικό ρεύμα εισροών ή εξωτερικό σφάλμα με πολύ σοβαρό κορεσμό CT).



Εικόνα 5-82: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΙΓΜΙΑΙΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ

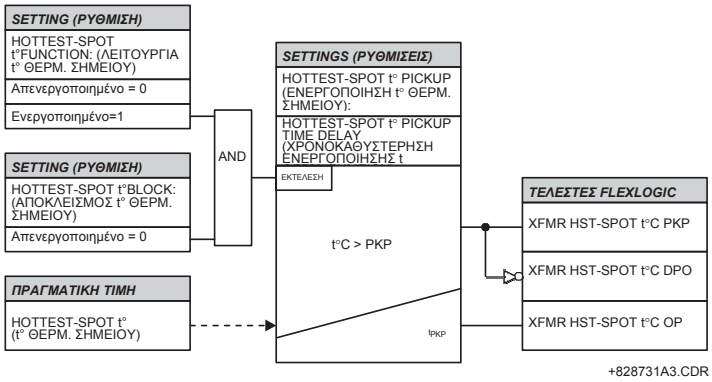
d) ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [(ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)] ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ HOTTEST-SPOT TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ)

■ HOTTEST-SPOT ■ TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ):		XFMR HST FUNCTION (ΛΗΨΗ XFMR HST): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	XFMR HST PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ XFMR HST): 140°C	*Εύρος: 50 έως 300°C σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	XFMR HST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ XFMR HST): 1 min.	*Εύρος: 0 έως 30000 min. σε βήματα των 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	XFMR HST BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ XFMR HST): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	XFMR HST TARGET (ΣΤΟΧΟΣ XFMR HST): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο θερμοκρασίας θερμότερου σημείου παρέχει ένα μηχανισμό για ανίχνευση μη φυσιολογικών θερμοκρασιών θερμότερου σημείου περιέλιξης εντός του μετασχηματιστή. Μπορεί να οριστεί σε συναγερμό ή αναστολή όπου η υπολογισμένη θερμοκρασία θερμότερου σημείου είναι πάνω από το κατώφλι ενεργοποίησης για χρονικό διάστημα που καθορίζει ο χρήστης (το οποίο θεωρείται υπερθέρμανση μετασχηματιστή).

- **XFMR HST PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ XFMR HST)**: Εισαγάγετε τη θερμοκρασία θερμότερου σημείου που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Αυτή η ρύθμιση πρέπει να βασίζεται στη μέγιστη επιτρεπτή θερμοκρασία θερμότερου σημείου υπό συνθήκες φόρτωσης μετασχηματιστή έκτακτης ανάγκης και μέγιστης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.
- **XFMR HST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ XFMR HST)**: Εισαγάγετε μια κατάλληλη χρονοκαθυστέρηση πριν τη λειτουργία του στοιχείου.



Εικόνα 5-83: ΛΟΓΙΚΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

e) ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ

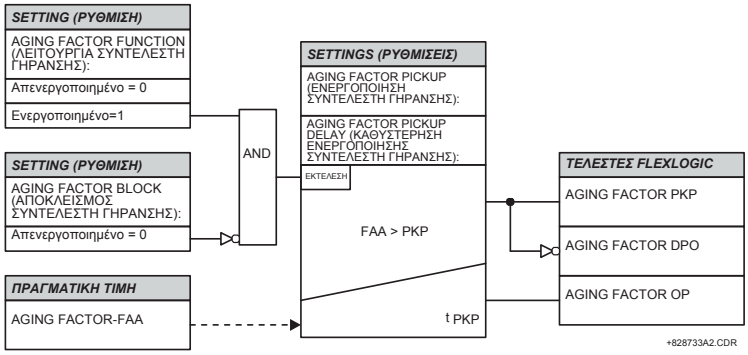
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ AGING FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ)

5

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ		ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	AGING FACTOR PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ): 2,0 pu	*Εύρος: 1,1 έως 10.0 pu σε βήματα των 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	AGING FACTOR DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ): 10 min.	*Εύρος: 0 έως 30000 min. σε βήματα των 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	AGING FACTOR BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	AGING FACTOR TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο συντελεστή γήρανσης ανιχνεύει γήρανση του μετασχηματιστή σε κανονική γήρανση μόνωσης ανά μονάδα. Το στοιχείο μπορεί να οριστεί για συναγερμό ή αναστολή οποτεδήποτε ο υπολογισμένος συντελεστής γήρανσης είναι μεγαλύτερος από τη ρύθμιση ενεργοποίησης που καθορίζεται από το χρήστη για την καθορισμένη χρονοκαθυστέρηση.

- **AGING FACTOR PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ)**: Εισαγάγετε μια τιμή πάνω από την οποία θα λειτουργεί το στοιχείο συντελεστή γήρανσης. Αυτή η ρύθμιση πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο επιτρεπτό συντελεστή γήρανσης υπό συνθήκες φόρτωσης έκτακτης ανάγκης και μέγιστης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.



Εικόνα 5-84: ΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΓΗΡΑΝΣΗΣ

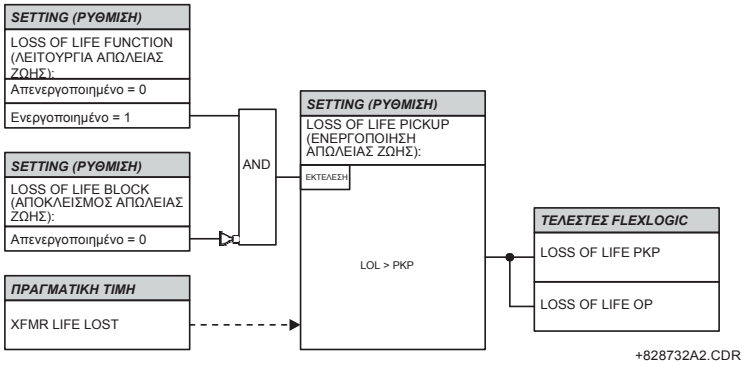
f) ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ LOSS OF LIFE (ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ)

■ ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ ■		ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		LOSS OF LIFE INITIAL VALUE (ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ): 0 ώρες	*Εύρος: 0 έως 500000 ώρες σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		LOSS OF LIFE PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ): 180000 ώρες	*Εύρος: 0 έως 500000 ώρες σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		LOSS OF LIFE BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		LOSS OF LIFE TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο απώλειας ζωής ανιχνεύει το συσσωρευμένο σύνολο ζωής μετασχηματιστή που έχει καταναλωθεί. Αυτό το στοιχείο μπορεί να οριστεί να παράγει συναγερμό ή αναστολή όταν η πραγματική συσσωρευμένη ζωή του μετασχηματιστή υπερβαίνει την τιμή ενεργοποίησης απώλειας ζωής που καθορίζεται από το χρήστη. Για νέες εγκαταστάσεις μετασχηματιστή, η ρύθμιση **XFMR INITIAL LOSS OF LIFE** πρέπει να είναι «0». Για μετασχηματιστές προηγούμενων εγκαταστάσεων, ο χρήστης πρέπει να προκαθορίσει τη ζωή μετασχηματιστή που έχει καταναλωθεί, σε ώρες.

- **LOSS OF LIFE INITIAL VALUE (ΑΡΧΙΚΗ ΤΙΜΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ)**: Εισαγάγετε μια ρύθμιση για τη ζωή μετασχηματιστή που έχει καταναλωθεί, σε ώρες. Όταν είναι ενεργοποιημένο το στοιχείο απώλειας ζωής, η υπολογισμένη απώλεια ζωής θα προστεθεί στην αρχική απώλεια ζωής.
- **LOSS OF LIFE PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ)**: Εισαγάγετε την αναμενόμενη διάρκεια ζωής, σε ώρες, που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Αυτή η ρύθμιση πρέπει να είναι πάνω από τη συνολική διάρκεια ζωής μετασχηματιστή που έχει οριστεί ως αναφορά με βάση τις ονομαστικές συνθήκες φόρτωσης και μια θερμοκρασία περιβάλλοντος 30°C, όπως περιγράφεται στα πρότυπα IEEE.

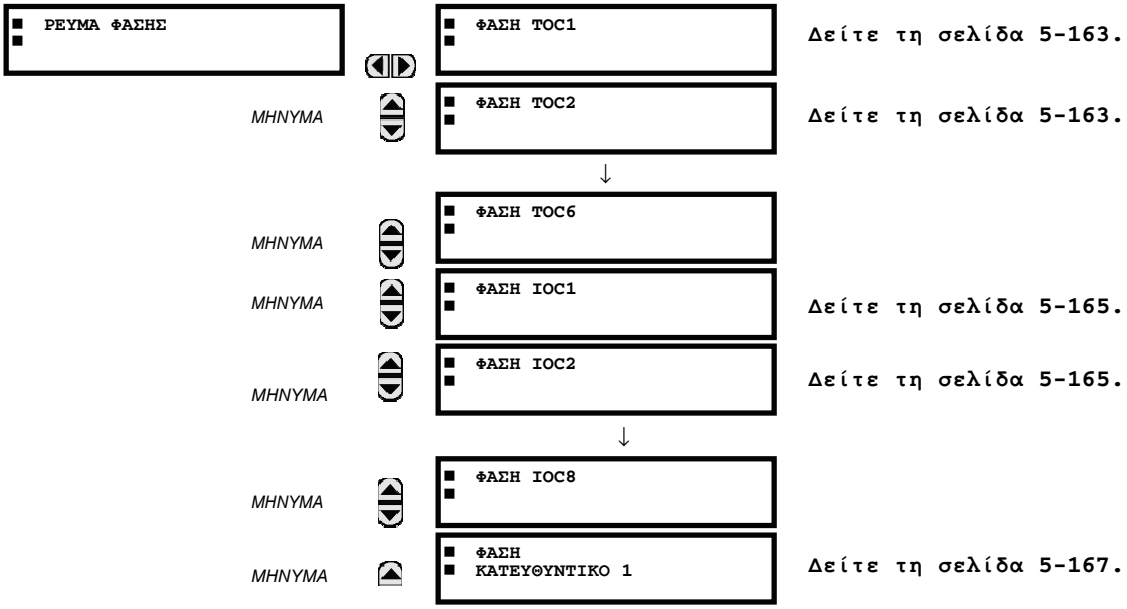


Εικόνα 5-85: ΛΟΓΙΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

5.6.7 ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1(6)] ⇨ PHASE CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ)



Τα στοιχεία ρεύματος φάσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αναστολή, συναγερμό ή άλλες λειτουργίες. Ο πραγματικός αριθμός στοιχείων εξαρτάται από τον αριθμό συστοιχιών ρεύματος.

b) ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

Οι καμπύλες υπερέντασης αντίστροφου χρόνου που χρησιμοποιούνται από τα στοιχεία υπερέντασης χρόνου είναι οι τυπικές σχηματικές καμπύλες IEEE, IEC, GE Type IAC και I^2t. Αυτό επιτρέπει απλουστευμένο συντονισμό με τις συσκευές καθοδικής ροής.

Στην περίπτωση που κανένα από τα σχήματα καμπύλων δεν είναι επαρκές, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το FlexCurves™ για την προσαρμογή των χαρακτηριστικών της καμπύλης αντίστροφου χρόνου. Η καμπύλη ορισμένου χρόνου είναι επίσης μια επιλογή που μπορεί να είναι κατάλληλη εάν απαιτείται μόνο απλή προστασία.

Πίνακας 5-14: ΤΥΠΟΙ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ

IEEE	IEC	GE ΤΥΠΟΣ IAC	ΑΛΛΕΣ
IEEE Extremely Inverse (εξαιρετικά αντίστροφη)	IEC Καμπύλη A (BS142)	IAC Extremely Inverse (εξαιρετικά αντίστροφη)	I^2t
IEEE Very Inverse (πολύ αντίστροφη)	IEC Καμπύλη B (BS142)	IAC Very Inverse (πολύ αντίστροφη)	FlexCurves™ A, B, C, και D
IEEE Moderately Inverse (μέτρια αντίστροφη)	IEC Καμπύλη C (BS142)	IAC Inverse (αντίστροφη)	Καμπύλες αποζεύκτη επανακλεισίματος
	Μικρή αντιστροφή IEC	IAC Short Inverse (λίγο αντίστροφη)	Definite time (ορισμένου χρόνου)

Μια ρύθμιση πολλαπλασιαστή χρονικής ένδειξης επιτρέπει επιλογή ενός πολλαπλάσιου του βασικού σχήματος καμπύλης (όπου ο πολλαπλασιαστής χρονικής ένδειξης = 1) με τη ρύθμιση του σχήματος καμπύλης (**CURVE**). Σε αντίθεση με την αντίστοιχη ηλεκτρομαγνητική χρονική ένδειξη, οι χρόνοι λειτουργίας είναι ευθέως ανάλογοι με την τιμή ρύθμισης του χρονικού πολλαπλασιαστή (**TD MULTIPLIER**). Για παράδειγμα, όλοι οι χρόνοι για έναν πολλαπλασιαστή του 10 είναι 10 φορές οι τιμές του πολλαπλασιαστή 1 ή οι τιμές βασικής καμπύλης. Ρύθμιση του πολλαπλασιαστή στο μηδέν έχει ως αποτέλεσμα στιγμιαία απόκριση σε όλα τα επίπεδα ρεύματος άνω της ενεργοποίησης.

Χρονικοί υπολογισμοί χρονικής υπερέντασης πραγματοποιούνται με μια εσωτερική μεταβλητή μνήμης *ενεργειακής ικανότητας*. Όταν αυτή η μεταβλητή δείξει ότι η ενεργειακή ικανότητα έχει φτάσει το 100%, θα λειτουργήσει ένα στοιχείο χρονικής υπερέντασης. Εάν λιγότερο από το 100% της ενεργειακής ικανότητας είναι συσσωρευμένο σε αυτή τη μεταβλητή και το ρεύμα πέσει κάτω από το κατώφλι της απενεργοποίησης του 97 έως 98% της τιμής ενεργοποίησης, η μεταβλητή πρέπει να μειωθεί. Υπάρχουν δύο μέθοδοι αυτής της λειτουργίας επαναφοράς: «Instantaneous» και «Timed». Η επιλογή «Στιγμιαία» προορίζεται για εφαρμογές με άλλους μετρονόμους, όπως οι περισσότεροι στατικοί μετρονόμοι, οι οποίοι ορίζουν την ενεργειακή ικανότητα απευθείας στο μηδέν όταν το ρεύμα πέσει κάτω από το όριο επαναφοράς. Η επιλογή «Timed» μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν το ρελέ πρέπει να συγχρονιστεί με ηλεκτρομηχανικά ρελέ.

ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEEE:

Τα σχήματα καμπύλης χρόνου υπερέντασης IEEE συμμορφώνονται με τα βιομηχανικά πρότυπα και τις ταξινομήσεις καμπύλης IEEE C37.112-1996 για ακραία, μεγάλη, και μεσαία αντιστροφή. Οι καμπύλες IEEE προκύπτουν από τους τύπους:

$$T = TDM \times \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_{ανάληψη}}\right)^{p} - 1} + B \right], T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - \left(\frac{I}{I_{ανάληψη}}\right)^{2}} \right]$$

(ΕΞΙΣ 5.29)

όπου: *T*= χρόνος λειτουργίας (σε δευτερόλεπτα), *TDM*= Ρύθμιση πολλαπλασιαστή, *I* = ρεύμα εισόδου, Ipickup =ρύθμιση ρεύματος ανάληψης

A, *B*, *p* = σταθερές, T_{RESET} = χρόνος επαναφοράς σε δευτερόλεπτα (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το **RESET** είναι «Timed»

t_r = χαρακτηριστική σταθερά

Πίνακας 5-15: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ IEEE

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEEE	A	B	P	T_R
IEEE Extremely Inverse (εξαιρετικά αντίστροφη)	28,2	0,1217	2,0000	29,1
IEEE Very Inverse (πολύ αντίστροφη)	19,61	0,491	2,0000	21,6
IEEE Moderately Inverse (μέτρια αντίστροφη)	0,0515	0,1140	0,02000	4,85

Πίνακας 5-16: ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEEE (ΣΕ ΔΕΥΤ.)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ (TDM)	ΡΕΥΜΑ (I / I_{pickup})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IEEE EXTREMELY INVERSE (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	11,341	4,761	1,823	1,001	0,648	0,464	0,355	0,285	0,237	0,203
1,0	22,682	9,522	3,647	2,002	1,297	0,927	0,709	0,569	0,474	0,407
2,0	45,363	19,043	7,293	4,003	2,593	1,855	1,418	1,139	0,948	0,813
4,0	90,727	38,087	14,587	8,007	5,187	3,710	2,837	2,277	1,897	1,626
6,0	136,090	57,130	21,880	12,010	7,780	5,564	4,255	3,416	2,845	2,439
8,0	181,454	76,174	29,174	16,014	10,374	7,419	5,674	4,555	3,794	3,252
10,0	226,817	95,217	36,467	20,017	12,967	9,274	7,092	5,693	4,742	4,065
IEEE VERY INVERSE (ΠΟΛΥ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	8,090	3,514	1,471	0,899	0,654	0,526	0,450	0,401	0,368	0,345
1,0	16,179	7,028	2,942	1,798	1,308	1,051	0,900	0,802	0,736	0,689
2,0	32,358	14,055	5,885	3,597	2,616	2,103	1,799	1,605	1,472	1,378
4,0	64,716	28,111	11,769	7,193	5,232	4,205	3,598	3,209	2,945	2,756
6,0	97,074	42,166	17,654	10,790	7,849	6,308	5,397	4,814	4,417	4,134
8,0	129,432	56,221	23,538	14,387	10,465	8,410	7,196	6,418	5,889	5,513
10,0	161,790	70,277	29,423	17,983	13,081	10,513	8,995	8,023	7,361	6,891
IEEE MODERATELY INVERSE (ΜΕΤΡΙΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	3,220	1,902	1,216	0,973	0,844	0,763	0,706	0,663	0,630	0,603
1,0	6,439	3,803	2,432	1,946	1,688	1,526	1,412	1,327	1,260	1,207
2,0	12,878	7,606	4,864	3,892	3,377	3,051	2,823	2,653	2,521	2,414
4,0	25,756	15,213	9,729	7,783	6,753	6,102	5,647	5,307	5,041	4,827
6,0	38,634	22,819	14,593	11,675	10,130	9,153	8,470	7,960	7,562	7,241
8,0	51,512	30,426	19,458	15,567	13,507	12,204	11,294	10,614	10,083	9,654
10,0	64,390	38,032	24,322	19,458	16,883	15,255	14,117	13,267	12,604	12,068

ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEC

Για ευρωπαϊκές εφαρμογές, ο ηλεκτρονόμος προσφέρει τρεις βασικές καμπύλες που ορίζονται στο πρότυπο IEC 255-4 και στο Βρετανικό πρότυπο BS142. Αυτές ορίζονται ως IEC Curve A, IEC Curve B και IEC Curve C. Οι μαθηματικοί τύποι για αυτές τις καμπύλες είναι:

$$T = TDM \times \left[\frac{K}{(I/I_{\text{ανάληψη}})^{E} - 1} \right], \quad T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{\text{ανάληψη}})^{2}} \right]$$

(ΕΞΙΣ 5.30)

όπου: T = χρόνος λειτουργίας (σε δευτ.), TDM = Ρύθμιση πολλαπλασιαστή, I = Ρύθμιση ρεύματος εισόδου, I_{pickup} = Ρύθμιση ρεύματος ενεργοποίησης, K, E = σταθερές, t_r = χαρακτηριστική σταθερά, και T_{RESET} = χρόνος επαναφοράς σε δευτερόλεπτα (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το **RESET** έχει ρυθμιστεί σε «Timed»)

Πίνακας 5-17: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ IEC (BS)

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEC (BS)	K	E	T_R
IEC Καμπύλη A (BS142)	0,140	0,020	9,7
IEC Καμπύλη B (BS142)	13,500	1,000	43,2
IEC Καμπύλη C (BS142)	80,000	2,000	58,2
Μικρή αντιστροφή IEC	0,050	0,040	0,500

Πίνακας 5-18: ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEC (ΣΕ ΔΕΥΤ.)

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ (TDM)	ΡΕΥΜΑ (I / I_{pickup})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IEC ΚΑΜΠΥΛΗ A										
0,05	0,860	0,501	0,315	0,249	0,214	0,192	0,176	0,165	0,156	0,149
0,10	1,719	1,003	0,630	0,498	0,428	0,384	0,353	0,330	0,312	0,297
0,20	3,439	2,006	1,260	0,996	0,856	0,767	0,706	0,659	0,623	0,594
0,40	6,878	4,012	2,521	1,992	1,712	1,535	1,411	1,319	1,247	1,188
0,60	10,317	6,017	3,781	2,988	2,568	2,302	2,117	1,978	1,870	1,782
0,80	13,755	8,023	5,042	3,984	3,424	3,070	2,822	2,637	2,493	2,376
1,00	17,194	10,029	6,302	4,980	4,280	3,837	3,528	3,297	3,116	2,971
IEC ΚΑΜΠΥΛΗ B										
0,05	1,350	0,675	0,338	0,225	0,169	0,135	0,113	0,096	0,084	0,075
0,10	2,700	1,350	0,675	0,450	0,338	0,270	0,225	0,193	0,169	0,150
0,20	5,400	2,700	1,350	0,900	0,675	0,540	0,450	0,386	0,338	0,300
0,40	10,800	5,400	2,700	1,800	1,350	1,080	0,900	0,771	0,675	0,600
0,60	16,200	8,100	4,050	2,700	2,025	1,620	1,350	1,157	1,013	0,900
0,80	21,600	10,800	5,400	3,600	2,700	2,160	1,800	1,543	1,350	1,200
1,00	27,000	13,500	6,750	4,500	3,375	2,700	2,250	1,929	1,688	1,500
IEC ΚΑΜΠΥΛΗ C										
0,05	3,200	1,333	0,500	0,267	0,167	0,114	0,083	0,063	0,050	0,040
0,10	6,400	2,667	1,000	0,533	0,333	0,229	0,167	0,127	0,100	0,081
0,20	12,800	5,333	2,000	1,067	0,667	0,457	0,333	0,254	0,200	0,162
0,40	25,600	10,667	4,000	2,133	1,333	0,914	0,667	0,508	0,400	0,323
0,60	38,400	16,000	6,000	3,200	2,000	1,371	1,000	0,762	0,600	0,485
0,80	51,200	21,333	8,000	4,267	2,667	1,829	1,333	1,016	0,800	0,646
1,00	64,000	26,667	10,000	5,333	3,333	2,286	1,667	1,270	1,000	0,808
ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣ IEC										
0,05	0,153	0,089	0,056	0,044	0,038	0,034	0,031	0,029	0,027	0,026
0,10	0,306	0,178	0,111	0,088	0,075	0,067	0,062	0,058	0,054	0,052
0,20	0,612	0,356	0,223	0,175	0,150	0,135	0,124	0,115	0,109	0,104
0,40	1,223	0,711	0,445	0,351	0,301	0,269	0,247	0,231	0,218	0,207
0,60	1,835	1,067	0,668	0,526	0,451	0,404	0,371	0,346	0,327	0,311
0,80	2,446	1,423	0,890	0,702	0,602	0,538	0,494	0,461	0,435	0,415
1,00	3,058	1,778	1,113	0,877	0,752	0,673	0,618	0,576	0,544	0,518

ΚΑΜΠΥΛΕΣ IAC:

Οι καμπύλες για την οικογένεια ρελέ General Electric τύπου IAC προκύπτουν από τον τύπο:

$$T = \text{TDM} \times \left(A + \frac{B}{(I/I_{pkp}) - C} + \frac{D}{((I/I_{pkp}) - C)^2} + \frac{E}{((I/I_{pkp}) - C)^3} \right), \; T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{pkp})^2} \right]$$

(ΕΞΙΣ 5.31)

όπου: T = χρόνος λειτουργίας (σε δευτ.), TDM = Ρύθμιση πολλαπλασιαστή, I = Ρεύμα εισόδου, I_{pkp} = Ρύθμιση ρεύματος ενεργοποίησης, A *έως* E= σταθερές, t_r = χαρακτηριστική σταθερά, και T_{RESET} = χρόνος επαναφοράς σε δευτερόλεπτα (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το **RESET** έχει ρυθμιστεί σε «Timed»)

Πίνακας 5-19: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ GE ΤΥΠΟΥ IAC

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IAC	A	B	C	D	E	T_R
IAC Extremely Inverse (εξαιρετικά αντίστροφη)	0,0040	0,6379	0,6200	1,7872	0,2461	6,008
IAC Very Inverse (πολύ αντίστροφη)	0,0900	0,7955	0,1000	-1,2885	7,9586	4,678
IAC Inverse (αντίστροφη)	0,2078	0,8630	0,8000	-0,4180	0,1947	0,990
IAC Short Inverse (λίγο αντίστροφη)	0,0428	0,0609	0,6200	-0,0010	0,0221	0,222

Πίνακας 5-20: ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΛΜΠΥΛΗΣ IAC

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ (TDM)	ΡΕΥΜΑ (I / I_{pickup})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IAC EXTREMELY INVERSE (ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	1,699	0,749	0,303	0,178	0,123	0,093	0,074	0,062	0,053	0,046
1,0	3,398	1,498	0,606	0,356	0,246	0,186	0,149	0,124	0,106	0,093
2,0	6,796	2,997	1,212	0,711	0,491	0,372	0,298	0,248	0,212	0,185
4,0	13,591	5,993	2,423	1,422	0,983	0,744	0,595	0,495	0,424	0,370
6,0	20,387	8,990	3,635	2,133	1,474	1,115	0,893	0,743	0,636	0,556
8,0	27,183	11,987	4,846	2,844	1,966	1,487	1,191	0,991	0,848	0,741
10,0	33,979	14,983	6,058	3,555	2,457	1,859	1,488	1,239	1,060	0,926
IAC VERY INVERSE (ΠΟΛΥ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	1,451	0,656	0,269	0,172	0,133	0,113	0,101	0,093	0,087	0,083
1,0	2,901	1,312	0,537	0,343	0,266	0,227	0,202	0,186	0,174	0,165
2,0	5,802	2,624	1,075	0,687	0,533	0,453	0,405	0,372	0,349	0,331
4,0	11,605	5,248	2,150	1,374	1,065	0,906	0,810	0,745	0,698	0,662
6,0	17,407	7,872	3,225	2,061	1,598	1,359	1,215	1,117	1,046	0,992
8,0	23,209	10,497	4,299	2,747	2,131	1,813	1,620	1,490	1,395	1,323
10,0	29,012	13,121	5,374	3,434	2,663	2,266	2,025	1,862	1,744	1,654
IAC INVERSE (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	0,578	0,375	0,266	0,221	0,196	0,180	0,168	0,160	0,154	0,148
1,0	1,155	0,749	0,532	0,443	0,392	0,360	0,337	0,320	0,307	0,297
2,0	2,310	1,499	1,064	0,885	0,784	0,719	0,674	0,640	0,614	0,594
4,0	4,621	2,997	2,128	1,770	1,569	1,439	1,348	1,280	1,229	1,188
6,0	6,931	4,496	3,192	2,656	2,353	2,158	2,022	1,921	1,843	1,781
8,0	9,242	5,995	4,256	3,541	3,138	2,878	2,695	2,561	2,457	2,375
10,0	11,552	7,494	5,320	4,426	3,922	3,597	3,369	3,201	3,072	2,969
IAC SHORT INVERSE (ΛΙΓΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ)										
0,5	0,072	0,047	0,035	0,031	0,028	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025
1,0	0,143	0,095	0,070	0,061	0,057	0,054	0,052	0,051	0,050	0,049
2,0	0,286	0,190	0,140	0,123	0,114	0,108	0,105	0,102	0,100	0,099
4,0	0,573	0,379	0,279	0,245	0,228	0,217	0,210	0,204	0,200	0,197
6,0	0,859	0,569	0,419	0,368	0,341	0,325	0,314	0,307	0,301	0,296
8,0	1,145	0,759	0,559	0,490	0,455	0,434	0,419	0,409	0,401	0,394
10,0	1,431	0,948	0,699	0,613	0,569	0,542	0,524	0,511	0,501	0,493

ΚΑΜΠΥΛΕΣ I2t:

Οι καμπύλες για το I^2t προκύπτουν από τον τύπο:

$$T = \text{TDM} \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right)^2} \right], \quad T_{RESET} = \text{TDM} \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right)^{-2}} \right] \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.32)}$$

όπου: T= Χρόνος λειτουργίας (δευτ.), TDM= Ρύθμιση πολλαπλασιαστή, I = Ρεύμα εισόδου, I_{pickup} =Ρύθμιση ρεύματος ανάληψης. T_{RESET} = Χρόνος επαναφοράς σε δευτ. (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το RESET έχει οριστεί σε: Χρονισμένο)

Πίνακας 5-21: ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ I^2T

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ (TDM)	ΡΕΥΜΑ (I / I_{pickup})									
	1,5	**2,0**	**3,0**	**4,0**	**5,0**	**6,0**	**7,0**	**8,0**	**9,0**	**10,0**
0,01	0,44	0,25	0,11	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
0,10	4,44	2,50	1,11	0,63	0,40	0,28	0,20	0,16	0,12	0,10
1,00	44,44	25,00	11,11	6,25	4,00	2,78	2,04	1,56	1,23	1,00
10,00	444,44	250,00	111,11	62,50	40,00	27,78	20,41	15,63	12,35	10,00
100,00	4444,4	2500,0	1111,1	625,00	400,00	277,78	204,08	156,25	123,46	100,00
600,00	26666,7	15000,0	6666,7	3750,0	2400,0	1666,7	1224,5	937,50	740,74	600,00

FLEXCURVES™:

Οι προσαρμοσμένες καμπύλες FlexCurves™ περιγράφονται αναλυτικά στην ενότητα FlexCurves™ αυτού του κεφαλαίου. Τα σχήματα καμπύλης για τις FlexCurves™ προκύπτουν από τους τύπους:

$$T = \text{TDM} \times \left[\textbf{χρόνος FlexCurve σε} \left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right) \right] \quad \textbf{όταν} \quad \left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right) \geq 1.00 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.33)}$$

$$T_{RESET} = \text{TDM} \times \left[\textbf{χρόνος FlexCurve σε} \left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right) \right] \quad \textbf{όταν} \quad \left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}}} \right) \leq 0.98 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.34)}$$

όπου: T = Χρόνος λειτουργίας (δευτερόλεπτα), TDM = Ρύθμιση πολλαπλασιαστή
I = Ρεύμα εισόδου, I*pickup* = Ρύθμιση ρεύματος ενεργοποίησης
T_{RESET} = Χρόνος επαναφοράς σε δευτερόλεπτα (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το RESET έχει οριστεί σε: Χρονισμένο)

DEFINITE TIME CURVE (ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ):

Το σχήμα καμπύλης ορισμένου χρόνου λειτουργεί όταν σημειωθεί υπέρβαση του επίπεδου ενεργοποίησης για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα. Η βασική καθυστέρηση καμπύλης ορισμένου χρόνου είναι σε δευτερόλεπτα. Ο πολλαπλασιαστής καμπύλης από 0,00 έως 600,00 ρυθμίζει αυτή την καθυστέρηση από στιγμιαία σε 600,00 δευτερόλεπτα σε βήματα των 10 ms.

$$T = \text{TDM σε δευτερόλεπτα, όταν } I > I_{pickup} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.35)}$$

$$T_{RESET} = \text{TDM σε δευτερόλεπτα} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.36)}$$

όπου: T = Χρόνος λειτουργίας (δευτερόλεπτα), TDM = Ρύθμιση πολλαπλασιαστή
I = Ρεύμα εισόδου, Ipickup = Ρύθμιση ρεύματος ενεργοποίησης
T_{RESET} = Χρόνος επαναφοράς σε δευτερόλεπτα (υποθέτοντας ότι η ενεργειακή ικανότητα είναι 100% και το RESET έχει οριστεί σε: Χρονισμένο)

ΚΑΜΠΥΛΕΣ RECLOSER:

Το T60 χρησιμοποιεί τη λειτουργία FlexCurve™ για διευκόλυνση του προγραμματισμού των 41 καμπυλών επανακλεισίματος (recloser curves). Ανατρέξτε στην ενότητα FlexCurve™ στο παρόν κεφάλαιο για επιπλέον λεπτομέρειες.

c) ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΧΡΟΝΟΥ ΦΑΣΗΣ (ANSI 51P)

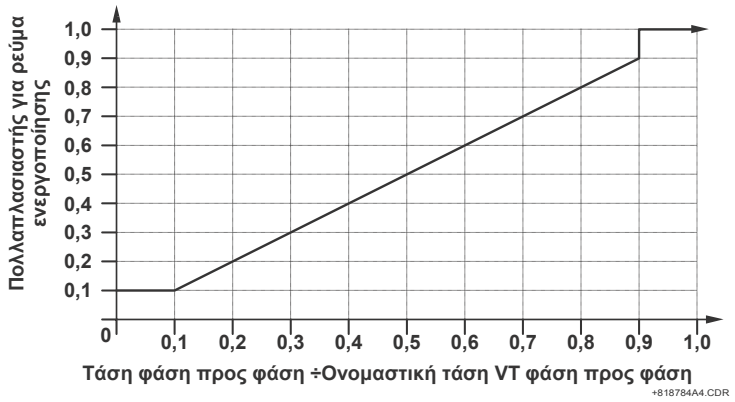
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ⇨⇩ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ⇨ ΡΥΘΜΙΣΗ ΟΜΑΔΑΣ 1(6) ⇨ ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ ⇨ ΦΑΣΗ TOC1(4)

■ ΦΑΣΗ TOC1 ■		ΦΑΣΗ TOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΕΙΣΟΔΟΣ: φασιθέτες	*Εύρος: Δείκτης φάσης, RMS*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΚΑΜΠΥΛΗ: IEEE Mod Inv	*Εύρος: Βλέπε πίνακα τύπων καμπύλης υπερέντασης*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ TD: 1,00	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ): Στιγμιαία	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
ΜΗΝΥΜΑ		ΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ TOC1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΜΠΛΟΚ A: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΜΠΛΟΚ B: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΜΠΛΟΚ C: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

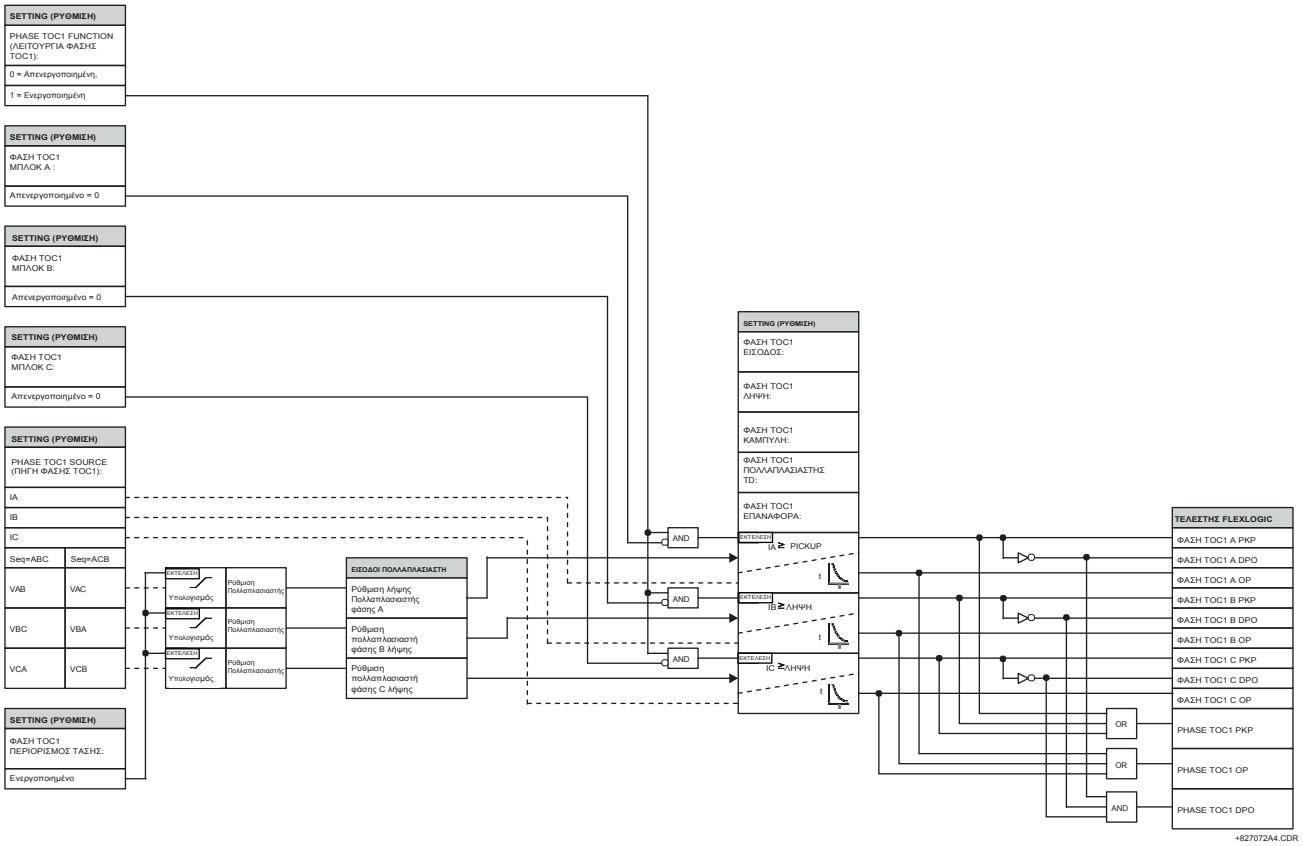
Το στοιχείο της χρονικής υπερέντασης φάσης μπορεί να παρέχει ένα λειτουργικό χαρακτηριστικό στοιχείο επιθυμητής χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με το ρεύμα που εφαρμόζεται ή να χρησιμοποιηθεί ως απλό στοιχείο ορισμένου χρόνου. Τα μεγέθη εισόδου ρεύματος φάσης μπορούν να προγραμματιστούν ως βασικά μεγέθη φασιθέτη ή συνολικά μεγέθη κυματομορφής RMS, όπως απαιτείται από την εφαρμογή.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι αυτής της λειτουργίας επαναφοράς: «Timed» και «Instantaneous» (ανατρέξτε στην υποενότητα *Χαρακτηριστικό καμπυλών υπερέντασης αντίστροφου χρόνου* παραπάνω, για λεπτομέρειες σχετικά με τη ρύθμιση της καμπύλης, τους χρόνους αναστολής και τη λειτουργία επαναφοράς). Όταν μπλοκάρει το στοιχείο, ο αθροιστής χρόνου θα μηδενιστεί σύμφωνα με το χαρακτηριστικό επαναφοράς. Παραδείγματος χάριν, εάν το χαρακτηριστικό επαναφοράς στοιχείου έχει ρυθμιστεί σε «Instantaneous» και το στοιχείο έχει αποκλειστεί, ο αθροιστής χρόνου εκκαθαρίζεται αμέσως.

Η ρύθμιση **ΦΑΣΗ TOC1 ΛΗΨΗ** μπορεί να μειωθεί δυναμικά από μία λειτουργία περιορισμού τάσης (όταν ενεργοποιηθεί). Αυτό επιτυγχάνεται μέσω των πολλαπλασιαστών (Mvr) που αντιστοιχούν στις τάσεις φάση προς φάση της χαρακτηριστικής καμπύλης περιορισμού τάσης (βλέπε παρακάτω εικόνα), το επίπεδο λήψης υπολογίζεται ως 'Mvr' φορές της ρύθμισης **ΦΑΣΗ TOC1 ΛΗΨΗ**. Εάν απενεργοποιηθεί η λειτουργία περιορισμού, το επίπεδο λήψης παραμένει πάντα στην τιμή ρύθμισης.



Εικόνα 5-86: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΑΣΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ



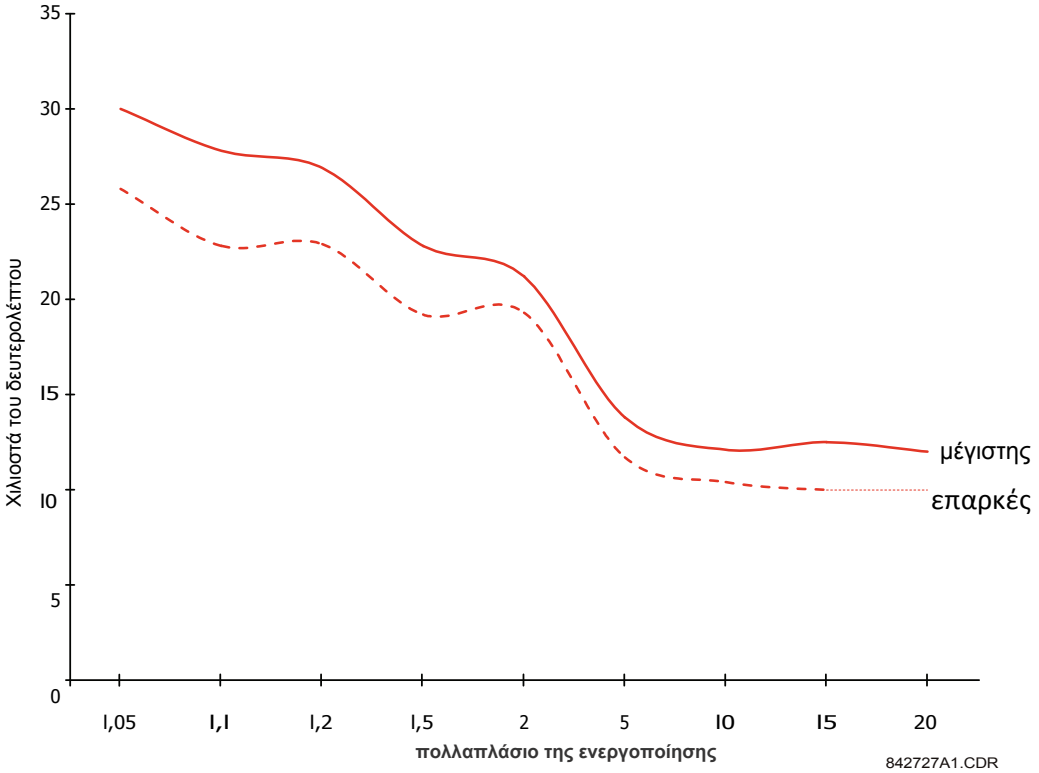
Εικόνα 5-87: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ 1

d) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ (ANSI 50P)

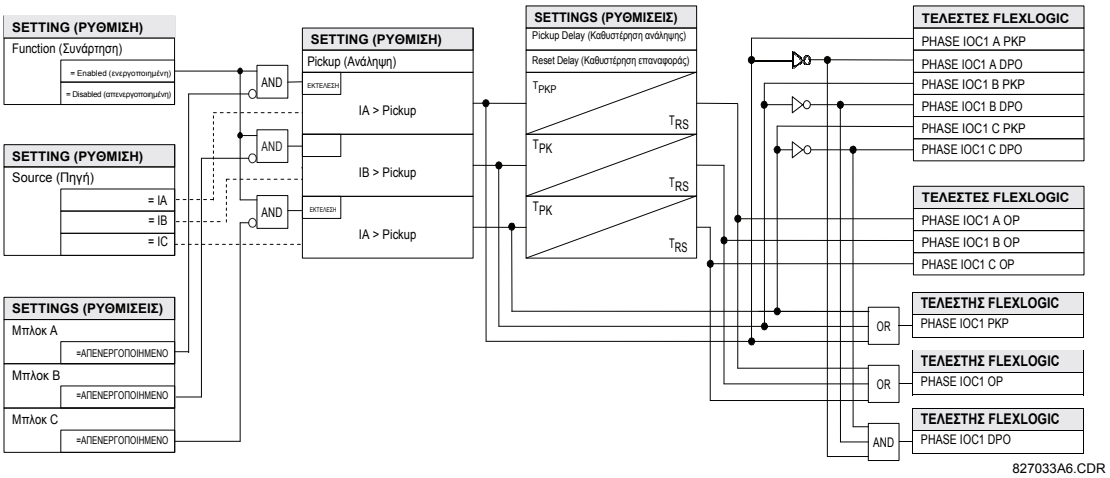
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ PHASE CURRENT ⇨ PHASE IOC 1(6)

■ ΦΑΣΗ IOC1 ■		ΦΑΣΗ IOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ IOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ IOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ IOC1 ΚΑΘΗΣΤΕΡΗΣΗ ΛΗΨΗΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ IOC1 ΚΑΘΗΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ +IOC1 ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ A: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ +IOC1 ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ B: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ +IOC1 ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ C: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ +IOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά),*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ IOC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης φάσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαίο στοιχείο χωρίς σκόπιμη καθυστέρηση ή ως στοιχείο ορισμένου χρόνου. Το ρεύμα εισόδου είναι βασικό μέγεθος φασιθέτη. Οι καμπύλες χρονισμού στιγμιαίας υπερέντασης φάσης απεικονίζονται παρακάτω για επαφές μορφής A σε ένα σύστημα 60 Hz.



Εικόνα 5-88. ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ



Εικόνα 5-89: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ 1

e) PHASE DIRECTIONAL OVERCURRENT (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ) (ANSI 67P)

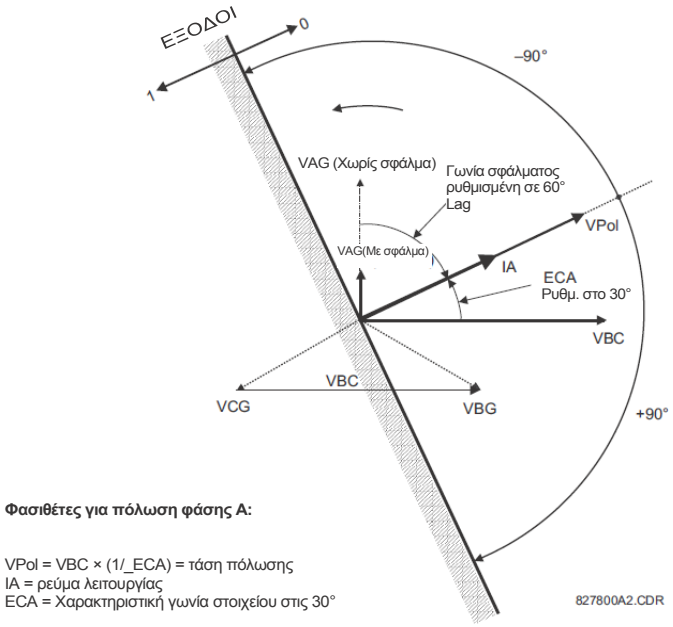
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ PHASE CURRENT ⇨ PHASE DIRECTIONAL 1 (Ρυθμίσεις - Ομαδοποιημένα στοιχεία - Ομάδα ρυθμίσεων - Ρεύμα φάσης - Κατευθυντικό φάσης 1)

PHASE DIRECTIONAL 1		PHASE DIR 1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 ECA: 30	*Εύρος: 0 έως 359° σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR POL V1 THRESHOLD: 0.700 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 BLOCK WHEN V MEM EXP: No	*Εύρος: Όχι, Ναι*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Δεν χρησιμοποιούνται μηνύματα στόχων κατευθυντικής φάσης με την τρέχουσα έκδοση του ρελέ T60. Ως αποτέλεσμα, δεν ισχύουν οι ρυθμίσεις στόχου για το στοιχείο κατευθυντικής φάσης.

Τα κατευθυντικά στοιχεία φάσης (ένα για κάθε μία από τις φάσεις A, B και C) προσδιορίζουν την κατεύθυνση ροής του ρεύματος φάσης, για σταθερή κατάσταση και συνθήκες σφάλματος και μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο λειτουργίας των στοιχείων υπερέντασης φάσης μέσω των εισόδων **BLOCK** των στοιχείων αυτών.



Εικόνα 5-90: ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΠΟΛΩΣΗ ΦΑΣΗΣ A

Το στοιχείο αυτό προορίζεται για την εφαρμογή ενός σήματος αποκλεισμού σε ένα στοιχείο υπερέντασης για την αποτροπή μιας λειτουργίας όταν το ρεύμα ρέει προς μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Η κατεύθυνση της ροής του ρεύματος καθορίζεται μετρώντας τη γωνία φάσης μεταξύ του ρεύματος από τους CT φάσης και της γραμμή-προς-γραμμή τάσης από τα VT, με βάση τη σύνδεση 90 ° ή την εγκάρσια σύνδεση. Αν υπάρχει απαίτηση να επιτηρούνται τα στοιχεία υπερέντασης για ροές προς αντίθετες κατευθύνσεις, όπως μπορεί να συμβεί μέσα από έναν αποζεύκτη τύπου bus-tie, θα πρέπει να προγραμματίζονται κατευθυντήρια στοιχεία δύο φάσεων με αντίθετες ρυθμίσεις γωνίας χαρακτηριστικού στοιχείου (ECA).

Για ενισχυμένη ασφάλεια για τριφασικά σφάλματα πολύ κοντά στα VT που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της τάσης πόλωσης, ενσωματώνεται ένα χαρακτηριστικό μνήμης τάσης. Το χαρακτηριστικό αυτό αποθηκεύει την τάση πόλωσης τη στιγμή πριν από την κατάρρευση της τάσης, και τη χρησιμοποιεί για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης. Η μνήμη τάσης παραμένει σε ισχύ για ένα δευτερόλεπτο μετά την κατάρρευση της τάσης.

Το κύριο στοιχείο του κατευθυντικού στοιχείου φάσης είναι ο συγκριτής γωνίας φάσης με δύο εισαγόμενα: το σήμα λειτουργίας (ρεύμα φάσης) και το σήμα πόλωσης (τάση γραμμής, μετατοπισμένη προς την οδηγό κατεύθυνση κατά την χαρακτηριστική γωνία, ECA).

Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται τα σήματα λειτουργίας και πόλωσης που χρησιμοποιούνται για κατευθυντικό έλεγχο φάσης:

ΦΑΣΗ	ΣΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΣΗΜΑ ΠΟΛΩΣΗΣ V_{pol}	
		ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΦΑΣΗΣ ABC	ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΦΑΣΗΣ ACB
A	γωνία IA	γωνία VBC × (1∠ECA)	γωνία VCB × (1∠ECA)
B	γωνία IB	γωνία VCA × (1∠ECA)	γωνία VAC × 1∠ECA)
C	γωνία IC	γωνία VAB × (1∠ECA)	γωνία VBA × (1∠ECA)

ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

- Όταν η λειτουργία είναι «Disabled» ή το ρεύμα λειτουργίας είναι κάτω από 5% × ονομαστικό CT, η έξοδος του στοιχείου είναι “0”.
- Όταν η λειτουργία είναι «Enabled», το ρεύμα λειτουργίας είναι πάνω από 5% × ονομαστικό CT και η τάση πόλωσης είναι πάνω από την τιμή **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ) ⇨⇩ VOLTAGE CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ)**, η έξοδος του στοιχείου εξαρτάται από τη γωνία φάσης μεταξύ του σήματος λειτουργίας και πόλωσης:
  - Η έξοδος στοιχείου είναι λογική «0» όταν το ρεύμα λειτουργίας είναι εντός ± 90° της τάσης πόλωσης.
  - Για όλες τις άλλες γωνίες, η έξοδος στοιχείου είναι λογική «1».
- Όταν η μνήμη τάσης παύσει να ισχύει, τα στοιχεία υπερέντασης φάσης με κατευθυντικό έλεγχο μπορούν να ρυθμιστούν ώστε να εκτελούν αποκλεισμό ή αναστολή σε περίπτωση υπερέντασης ως εξής:
  - Όταν το **BLOCK WHEN V MEM EXP** EXPέχει ρυθμιστεί σε «Yes», το κατευθυντικό στοιχείο αποκλείει τη λειτουργία οποιουδήποτε στοιχείου υπερέντασης κάθε φάσης υπό κατευθυντικό έλεγχο, όταν λήγει η μνήμη τάσης.
  - Όταν το **BLOCK WHEN V MEM EXP** έχει ρυθμιστεί σε «No», το κατευθυντικό στοιχείο επιτρέπει την αναστολή στοιχείων υπερέντασης φάσης υπό κατευθυντικό έλεγχο, όταν λήγει η μνήμη τάσης.

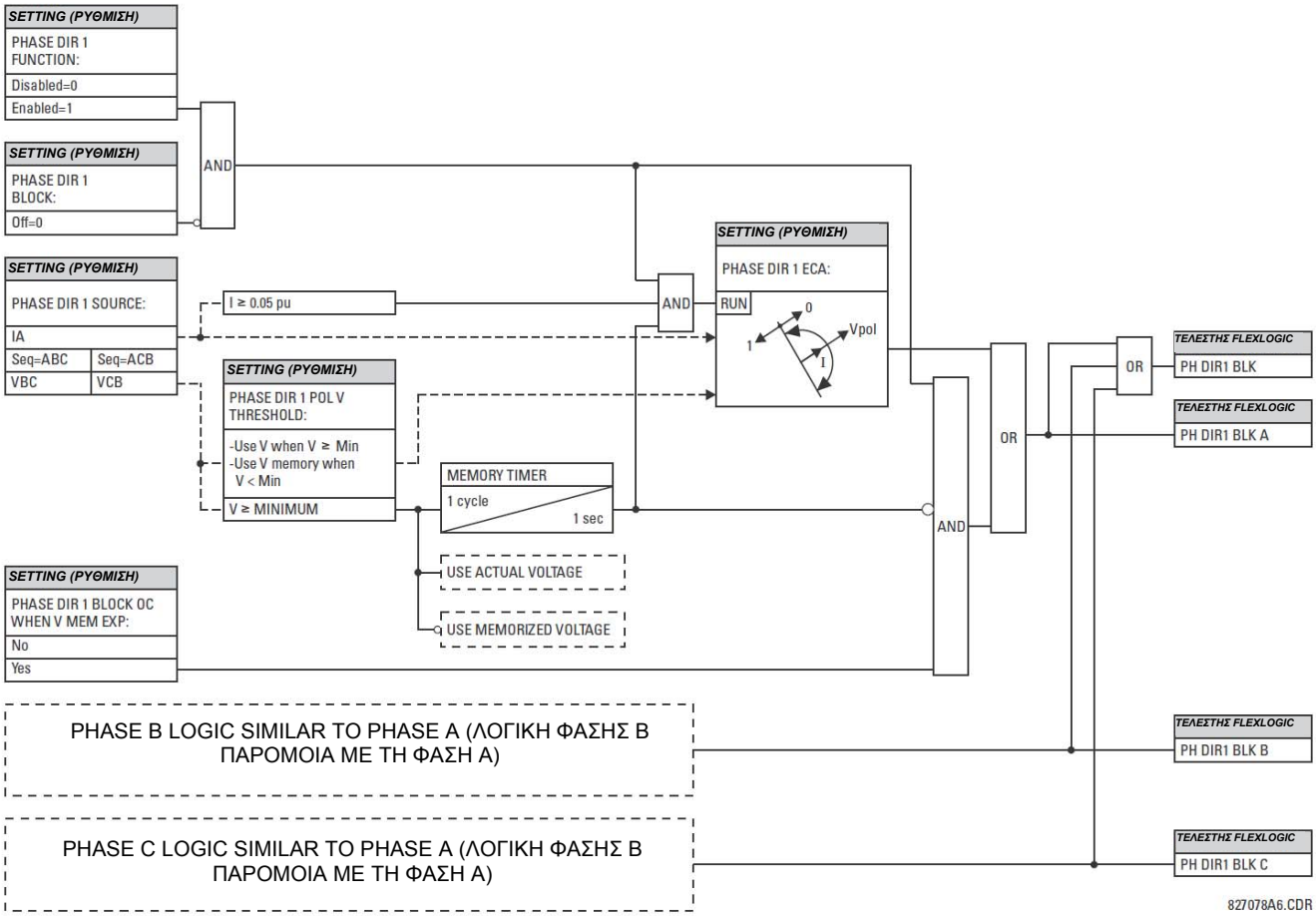
Σε όλες τις περιπτώσεις, ο αποκλεισμός της κατεύθυνσης επιτρέπεται να συνεχίσει όταν η τάση πόλωσης γίνεται μεγαλύτερη από το «κατώφλι τάσης πόλωσης».

SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ):

- **PHASE DIR 1 SIGNAL SOURCE (ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΕΥΘ. ΦΑΣΗΣ 1):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για την επιλογή της πηγής για τα σήματα λειτουργίας και πόλωσης. Το ρεύμα λειτουργίας για το κατευθυντικό στοιχείο φάσης είναι το ρεύμα φάσης για την επιλεγμένη πηγή ρεύματος. Η τάση πόλωσης είναι η τάση γραμμής από τα VT φάσης, με βάση τις 90° ή «εγκάρσια» σύνδεση μετατοπισμένη προς την κατεύθυνση που οδηγεί η χαρακτηριστική γωνία του στοιχείου (Element Characteristic Angle - ECA).
- **PHASE DIR 1 ECA (ECA ΚΑΤΕΥΘ. ΦΑΣΗΣ 1):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για επιλογή χαρακτηριστικής γωνίας του στοιχείου, δηλαδή της γωνίας κατά την οποία η τάση πόλωσης μετατοπίζεται προς την ισχυρή κατεύθυνση για να επιτευχθεί αξιόπιστη λειτουργία. Στο σχεδιασμό των στοιχείων της σειράς UR, εφαρμόζεται αποκλεισμός σε ένα στοιχείο με επιβεβαίωση της λογικής 1 στην είσοδο αποκλεισμού. Αυτό το στοιχείο θα πρέπει να προγραμματιστεί μέσω της ρύθμισης ECA έτσι ώστε η έξοδος να είναι **λογικό 1 για το ρεύμα στην κατεύθυνση μη ενεργοποίησης.**
- **PHASE DIR 1 POL V THRESHOLD (ΟΡΙΟ ΚΑΤΕΥΘ. ΦΑΣΗΣ 1 ΤΑΣΗΣ ΠΟΛΩΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό του ελάχιστου επιπέδου τάσης, για το οποίο η μέτρηση γωνίας φάσης είναι αξιόπιστη. Η ρύθμιση βασίζεται στην ακρίβεια VT. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι «0,700 pu».
- **PHASE DIR 1 BLOCK WHEN V MEM EXP (ΑΠΟΚΛ. ΚΑΤΕΥΘ. ΦΑΣΗΣ 1 ΟΤΑΝ ΛΗΓΕΙ Η ΜΝΗΜΗ ΤΑΣΗΣ):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για την επιλογή της απαιτούμενης λειτουργίας με τη λήξη της μνήμης τάσης. Όταν η ρύθμιση είναι «Yes» (Ναι), το κατευθυντικό στοιχείο εμποδίζει τη λειτουργία οποιουδήποτε στοιχείου υπερέντασης φάσης υπό κατευθυντικό έλεγχο όταν η μνήμη τάσης λήξει, ενώ όταν είναι «No» (Όχι), ο κατευθυντικός έλεγχος επιτρέπει την αναστολή των στοιχείων υπερέντασης φάσης υπό κατευθυντικό έλεγχο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το κατευθυντήριο στοιχείο φάσης αποκρίνεται στο πρόσθιο φορτίο ρεύματος. Στην περίπτωση επακόλουθου σφάλματος αναστροφής, το στοιχείο χρειάζεται κάποιο χρόνο - της τάξης των 8 ms - για αποκατάσταση του σήματος αποκλεισμού. Ορισμένα στοιχεία, όπως η στιγμιαία υπερένταση, ενδέχεται να αποκρίνονται στα αντίστροφα σφάλματα προτού εδραιωθεί το σήμα αποκλεισμού. Ως εκ τούτου, ένας χρόνος συντονισμού τουλάχιστον 10 ms πρέπει να προστεθεί σε όλα τα στοιχεία της στιγμιαίας προστασίας υπό την επιτήρηση του κατευθυντήριου στοιχείου φάσης. Αν η αναστροφή ρεύματος δημιουργεί ανησυχία, μπορεί να απαιτείται μεγαλύτερη καθυστέρηση - της τάξεως των 20 ms.



Σχήμα 5-91: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΦΑΣΗΣ

5.6.8 ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ NEUTRAL CURRENT

```
■ NEUTRAL CURRENT
■
```

```
■ NEUTRAL TOC1
■
```

Βλέπε σελίδα 5-171.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL TOC2
■
```

Δείτε τη σελίδα 5-171.

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL TOC6
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL IOC1
■
```

Δείτε τη σελίδα 5-172.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL IOC2
■
```

Δείτε τη σελίδα 5-172.

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL IOC8
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ NEUTRAL
■ DIRECTIONAL OC1
```

Δείτε τη σελίδα 5-173.

Το ρελέ T60 περιέχει έξι στοιχεία χρονικής υπερέντασης ουδέτερου, οκτώ στοιχεία στιγμιαίων υπερεντάσεων ουδέτερου και ένα στοιχείο κατευθυντικής υπερέντασης ουδέτερου. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις καμπύλες υπερέντασης ουδέτερου, ανατρέξτε στα Χαρακτηριστικά υπερέντασης αντίστροφου χρόνου, στη σελίδα 5-158.

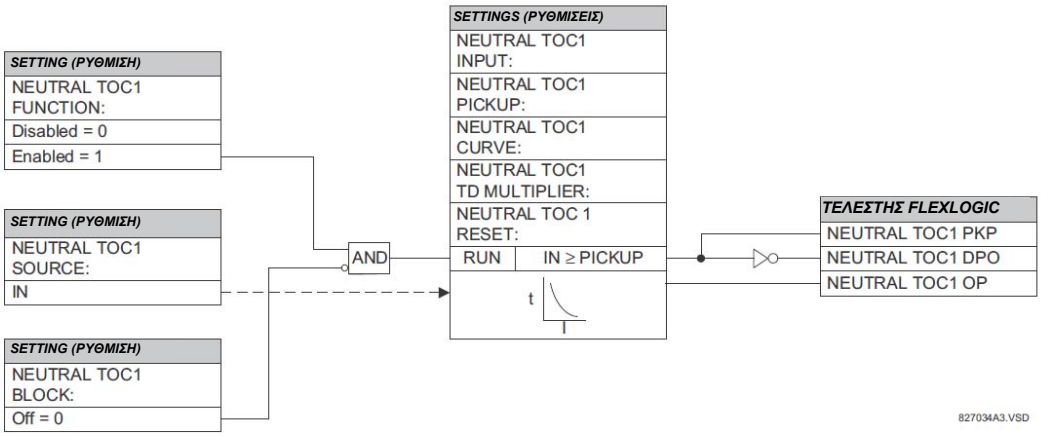
b) ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 51N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ NEUTRAL CURRENT ⇨ NEUTRAL TOC1(6)

NEUTRAL TOC1		NEUTRAL TOC1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 INPUT: Phasor	*Εύρος: Δείκτης φάσης, RMS*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 PICKUP: 1.000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 CURVE: IEEE Mod Inv	*Εύρος: Βλέπε πίνακα τύπων καμπύλης υπερέντασης*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 TD MULTIPLIER: 1.00	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 RESET: Instantaneous	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο της χρονικής υπερέντασης ουδέτερου μπορεί να παρέχει ένα λειτουργικό χαρακτηριστικό στοιχείο επιθυμητής χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με το ρεύμα που εφαρμόζεται ή να χρησιμοποιηθεί ως απλό στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η τιμή εισόδου του ρεύματος ουδέτερου είναι μια ποσότητα που υπολογίζεται ως 3Io από τα ρεύματα φάσης και μπορεί να προγραμματιστεί ως θεμελιώδες μέγεθος φασιθέτη ή μέγεθος ολικής κυματομορφής RMS, όπως απαιτείται από την εφαρμογή.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι αυτής της λειτουργίας επαναφοράς: “Timed” (Χρονισμένη) και "Instantaneous” (Στιγμιαία) (ανατρέξτε στην ενότητα *Χαρακτηριστικά καμπυλών υπερέντασης αντίστροφου χρόνου* για λεπτομέρειες σχετικά με τη ρύθμιση της καμπύλης, τους χρόνους αναστολής και τη λειτουργία επαναφοράς). Όταν μπλοκάρει το στοιχείο, ο αθροιστής χρόνου θα μηδενιστεί σύμφωνα με το χαρακτηριστικό επαναφοράς. Παραδείγματος χάριν, εάν το χαρακτηριστικό επαναφοράς στοιχείου έχει ρυθμιστεί σε «Instantaneous» και το στοιχείο έχει αποκλειστεί, ο αθροιστής χρόνου εκκαθαρίζεται αμέσως.



Εικόνα 5-92: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1

c) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 50N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ NEUTRAL CURRENT ⇨⇩ NEUTRAL IOC1(8)

NEUTRAL IOC1		NEUTRAL IOC1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 PICKUP: 1.000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 PICKUP DELAY: 0.00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 RESET DELAY: 0.00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

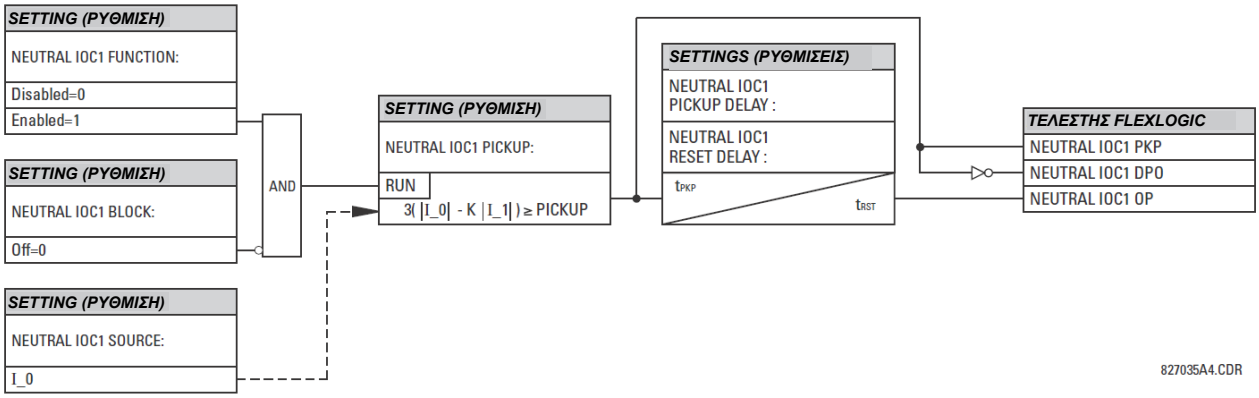
Το στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης ουδετέρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαία λειτουργία, χωρίς σκόπιμη καθυστέρηση ή ως λειτουργία ορισμένου χρόνου. Το στοιχείο ουσιαστικά ανταποκρίνεται στο μέγεθος ενός φασιθέτη θεμελιώδους συχνότητας ρεύματος ουδετέρου που υπολογίζεται από τα ρεύματα φάσης. Ένας περιορισμός θετικής ακολουθίας εφαρμόζεται για καλύτερη απόδοση. Ένα μικρό μέρος (6.25%) του μεγέθους του ρεύματος θετικής ακολουθίας αφαιρείται από το μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας κατά το σχηματισμό της λειτουργικής ποσότητας.

$$I_{op} = 3 \times (|I_0| - K \cdot |I_1|) \text{ όπου } K = 1/16 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.37)}$$

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας επιτρέπει πιο ευαίσθητες ρυθμίσεις αντισταθμίζοντας αυθόρμητα ρεύματα μηδενικής ακολουθίας που προκύπτουν από:

- Ανισορροπίες στο σύστημα υπό συνθήκες μεγάλου φορτίου
- Σφάλματα μετασχηματισμού σε μετασχηματιστές ρεύματος (CT) κατά τη διάρκεια σφαλμάτων διπλής γραμμής και τριών φάσεων.
- Μεταβατικές απενεργοποιήσεις στη διάρκεια βλαβών βλαβών διπλής γραμμής και τριών φάσεων.

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη δοκιμή χρόνου απόκρισης και ακρίβειας ενεργοποίησης (πολλαπλάσιο της ενεργοποίησης). Η ποσότητα λειτουργίας εξαρτάται από τον τρόπο που τα ρεύματα δοκιμής εισάγονται στο ρελέ (είσοδος μονής φάσης: $I_{op} = 0.9375 \cdot I_{injected}$ τριφασική έγχυση καθαρά μηδενικής ακολουθίας: $I_{op} = 3 \times I_{injected}$).



Εικόνα 5-93: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1

d) ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 67N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [(ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ 1(6)] ⇨ NEUTRAL CURRENT (ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ) ⇨⇩ NEUTRAL DIRECTIONAL OC1 (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1)

■ NEUTRAL ■ DIRECTIONAL OC1		NEUTRAL DIR OC1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POLARIZING: Voltage	*Εύρος: Τάση, ρεύμα, διπλο*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POL VOLT: Calculated V0	*Εύρος: Υπολογισμένη V0, Μετρημένη VX*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 OP CURR: Calculated 3I0	*Εύρος: Υπολογισμένη 3I0, Μετρημένη IG*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POS- SEQ RESTRAINT: 0.063	*Εύρος: 0,000 έως 0,500 σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 OFFSET: 0.00 Ω	*Εύρος: 0.00 έως 250,00 Ω σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 FWD ECA: 75° Lag	*Εύρος: -90 έως 90° σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 FWD LIMIT ANGLE: 90°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 FWD PICKUP: 0.050 pu	*Εύρος: 0,006 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 REV LIMIT ANGLE: 90°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 REV PICKUP: 0.050 pu	*Εύρος: 0,006 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 BLK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο κατευθυντικής υπερέντασης ουδέτερου παρέχει ενδείξεις κατεύθυνσης σφάλματος προς τα εμπρός και προς τα πίσω, τους τελεστές NEUTRAL DIR OC1 FWD και NEUTRAL DIR OC1 REV, αντίστοιχα. Ο τελεστέος εξόδου επιβεβαιώνεται αν το μέγεθος του ρεύματος λειτουργίας βρίσκεται πάνω από το επίπεδο ενεργοποίησης (μονάδα υπερέντασης) και η κατεύθυνση σφάλματος φαίνεται ως *forward* (εμπρός) ή *reverse* (πίσω), αντίστοιχα (κατευθυντική μονάδα).

Η **μονάδα υπερέντασης** ανταποκρίνεται στο μέγεθος ενός φασιθέτη θεμελιώδους συχνότητας είτε για το ουδέτερο ρεύμα που υπολογίζεται από τα ρεύματα φάσης είτε για το ρεύμα γείωσης. Υπάρχουν ξεχωριστές ρυθμίσεις ενεργοποίησης για τις λειτουργίες προς τα εμπρός και προς τα πίσω. Αν η ρύθμιση είναι για χρήση της υπολογισμένης τιμής 3I_0, το στοιχείο εφαρμόζει έναν *περιορισμό θετικής ακολουθίας* για καλύτερη απόδοση: ένα μικρό, προγραμματιζόμενο από τον χρήστη μέρος του μεγέθους ρεύματος θετικής ακολουθίας αφαιρείται από το μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας κατά τον σχηματισμό της ποσότητας λειτουργίας.

$$I_{op} = 3 \times (|I_0| - K \times |I_1|) \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.38)}$$

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας επιτρέπει πιο ευαίσθητες ρυθμίσεις αντισταθμίζοντας αυθόρμητα ρεύματα μηδενικής ακολουθίας που προκύπτουν από:

- Ανισορροπίες στο σύστημα υπό συνθήκες μεγάλου φορτίου.

- Σφάλματα μετασχηματισμού σε μετασχηματιστές ρεύματος (CT) κατά τη διάρκεια σφαλμάτων διπλής γραμμής και τριών φάσεων.
- Μεταβατικές απενεργοποιήσεις στη διάρκεια βλαβών βλαβών διπλής γραμμής και τριών φάσεων.

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη δοκιμή χρόνου απόκρισης και ακρίβειας ενεργοποίησης (πολλαπλάσιο της ενεργοποίησης). Η λειτουργική ποσότητα εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο τα ρεύματα ελέγχου εγχέονται στο ρελέ (μονοφασική έγχυση: $I_{op} = (1 - K) \times I_{injected}$; τριφασική έγχυση καθαρά μηδενικής ακολουθίας: $I_{op} = 3 \times I_{injected}$).

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας απομακρύνεται για τα χαμηλά ρεύματα. Εάν το ρεύμα θετικής ακολουθίας είναι κάτω από 0,8 pu, ο περιορισμός απομακρύνεται μεταβάλλοντας τη σταθερά *K* σε μηδέν. Αυτό διευκολύνει την καλύτερη απόκριση σε σφάλματα υψηλής αντίστασης όταν η ανισορροπία είναι πολύ μικρή και δεν υπάρχει κίνδυνος υπερβολικών σφαλμάτων CT καθώς το ρεύμα είναι χαμηλό.

Η **κατευθυντική μονάδα** χρησιμοποιεί το ρεύμα μηδενικής ακολουθίας (I_0) ή το ρεύμα γείωσης (IG) για διάκριση κατεύθυνσης σφαλμάτων και μπορεί να προγραμματιστεί να χρησιμοποιεί τάση μηδενικής ακολουθίας («Υπολογισμένη V0» ή «Μετρημένη VX»), ρεύμα γείωσης (IG) ή και τα δύο για πόλωση. Οι παρακάτω πίνακες ορίζουν το στοιχείο κατευθυντικής υπερέντασης ουδέτερου.

Πίνακας 5-22: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ "ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΕΝΟ 3I0"

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ
ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΛΩΣΗΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	ΣΥΓΚΡΙΝΟΜΕΝΟΙ ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ		
Τάση	Forward (Εμπρός)	–V_0 + Z_offset I_0	I_0 1 ECA	I_{op} = 3 (|I_0| – K · |I_1|) if |I_1| > 0.8 pu I_{op} = 3 · (|I_0|) if |I_1| · 0.8 pu
	Reverse (Όπισθεν)	–V_0 + Z_offset I_0	–I_0 1 ECA	
Current (Ρεύμα)	Forward (Εμπρός)	IG	+I_0	
	Reverse (Όπισθεν)	IG	–I_0	
Διπλό	Forward (Εμπρός)	–V_0 + Z_offset I_0	I_0 1 ECA	
		ή		
		IG	+I_0	
	Reverse (Όπισθεν)	–V_0 + Z_offset I_0	–I_0 1 ECA	
		ή		
		IG	–I_0	

Πίνακας 5-23: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ "ΜΕΤΡΗΜΕΝΟ IG"

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ				ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ
ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΛΩΣΗΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	ΣΥΓΚΡΙΝΟΜΕΝΟΙ ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ		
Τάση	Forward (Εμπρός)	–V_0 + Z_offset IG/3	IG 1 ECA	I_{op} = |IG|
	Reverse (Όπισθεν)	–V_0 + Z_offset IG/3	–IG 1 ECA	

όπου: $V_0 = \frac{1}{3}(VAG + VBG + VCG)$ = τάση μηδενικής ακολουθίας ,

$I_0 = \frac{1}{3}IN = \frac{1}{3}(IA + IB + IC)$ = ρεύμα μηδενικής ακολουθίας ,

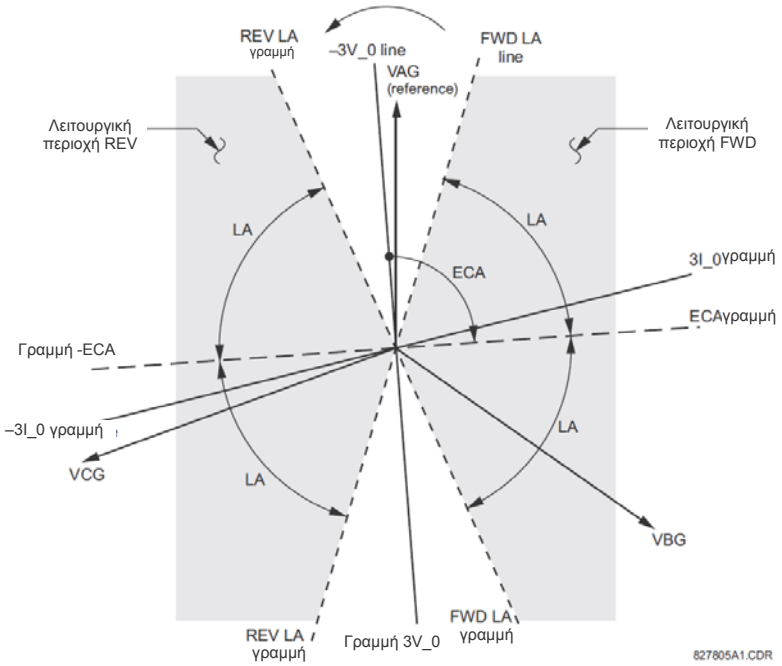
ECA = χαρακτηριστική γωνία στοιχείου και IG = ρεύμα γείωσης

Όταν η ρύθμιση **NEUTRAL DIR OC1 POL VOLT** είναι “Measured VX” (Μετρημένο VX), ένα τρίτο αυτής της τάσης χρησιμοποιείται αντί για το V_0. Το ακόλουθο σχήμα εξηγεί τη χρήση της κατευθυντικής μονάδας πόλωσης τάσης του στοιχείου.

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τα χαρακτηριστικά του συγκριτικού γωνίας φάσης πόλωσης τάσης για σφάλμα φάσης A προς γείωση, με:

- ECA = 90° (χαρακτηριστική γωνία στοιχείου = κεντρική γραμμή του χαρακτηριστικού λειτουργίας)
- FWD LA = 80° (γωνία εμπρός ορίου = το ± γωνιακό όριο με την ECA για λειτουργία)
- REV LA = 80° (γωνία πίσω ορίου = το ± γωνιακό όριο με την ECA για λειτουργία)

Οι παραπάνω παρεκκλίσεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν χρησιμοποιείται το στοιχείο κατευθυντικής υπερέντασης ουδέτερου για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης άλλων στοιχείων προστασίας.



Εικόνα 5-94: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΥ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΠΟΛΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

5

- **NEUTRAL DIR OC1 POLARIZING:** Η ρύθμιση αυτή επιλέγει τον τρόπο πόλωσης για την κατευθυντική μονάδα.
  - Εάν επιλεγεί πόλωση «Voltage» (Τάση), το στοιχείο χρησιμοποιεί τη γωνία της μηδενικής ακολουθίας τάσης για πόλωση. Ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει είτε την τάση μηδενικής ακολουθίας V_0 που υπολογίζεται από τις τάσεις φάσεων, είτε την τάση μηδενικής ακολουθίας που παρέχεται εξωτερικά ως η βοηθητική τάση V_X, και τις δύο από το **NEUTRAL DIR OC1 SOURCE**.

    Η υπολογισμένη V_0 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τάση πόλωσης μόνον εάν οι μετασχηματιστές τάσης συνδέονται σε Wye. Η βοηθητική τάση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως τάση πόλωσης, με την προϋπόθεση ότι η ρύθμιση **SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK ⇨⇩ AUXILIARY VT CONNECTION** (Ρύθμιση συστήματος - Είσοδοι AC - Συστοιχία τάσης - Βοηθητική σύνδεση VT) είναι “Vn” και η βοηθητική τάση είναι συνδεδεμένη σε μια πηγή τάσης μηδενικής ακολουθίας (όπως μια ανοικτή σύνδεση τριγώνου συνδεδεμένη δευτερευόντως ως προς τα VT).

    Η τάση μηδενικής ακολουθίας (V_0) ή η βοηθητική τάση (V_X), αντίστοιχα, πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,02 pu ώστε να θεωρηθεί έγκυρη για χρήση ως σήμα πόλωσης. Εάν το σήμα πόλωσης είναι άκυρο, δεν παρέχεται ούτε εμπρός ούτε πίσω ένδειξη.

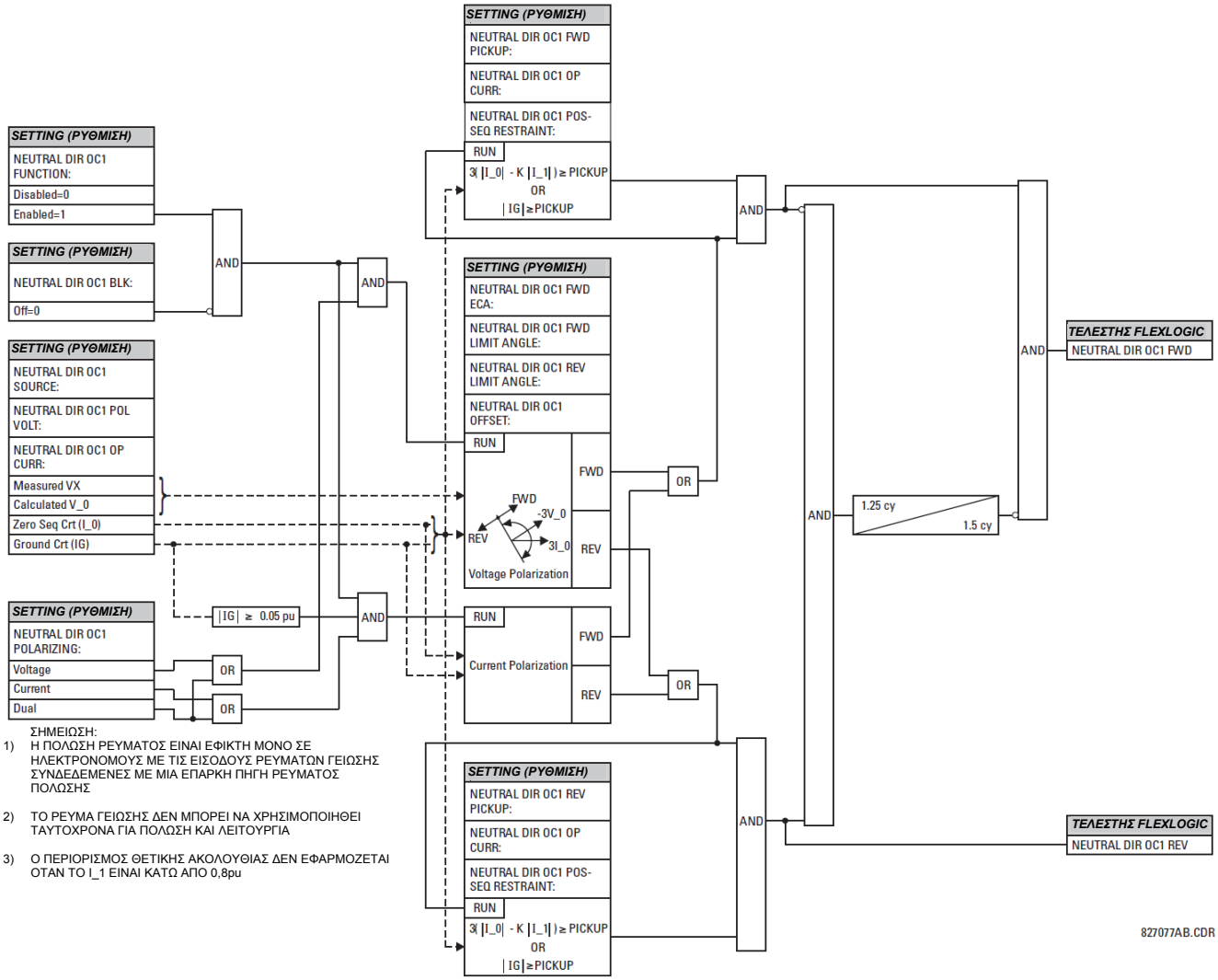
  - Αν επιλεγεί πόλωση “Current” (Ρεύματος), το στοιχείο χρησιμοποιεί τη γωνία ρεύματος γείωσης που συνδέεται εξωτερικά και έχει διαμορφωθεί στο **NEUTRAL OC1 SOURCE** για πόλωση. Το CT γείωσης πρέπει να είναι συνδεδεμένο ανάμεσα στη γείωση και το ουδέτερο σημείο μιας κατάλληλης τοπικής πηγής ρεύματος γείωσης. Το ρεύμα γείωσης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 0,05 pu ώστε να θεωρηθεί έγκυρο ως σήμα πόλωσης. Εάν το σήμα πόλωσης δεν είναι έγκυρο, δεν παρέχεται ούτε εμπρός ούτε πίσω ένδειξη. Επιπλέον, το ρεύμα μηδενικής ακολουθίας (I_0) πρέπει να είναι μεγαλύτερο από την τιμή της ρύθμισης **PRODUCT SETUP ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES ⇨⇩ CURRENT CUT-OFF LEVEL** (Ρύθμιση προϊόντος - Ιδιότητες οθόνης - Επίπεδο αποκοπής ρεύματος).

    Για την επιλογή ρεύματος πόλωσης, συνιστάται το σήμα πόλωσης να αναλύεται για να εξασφαλιστεί ότι διατηρείται μια γνωστή κατεύθυνση, ανεξάρτητα από τη θέση σφάλματος. Παραδείγματος χάριν, αν χρησιμοποιείται ουδέτερο ρεύμα αυτομετασχηματιστή ως πηγή πόλωσης, θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι δεν συμβαίνει αναστροφή του ρεύματος γείωσης για ένα σφάλμα στην υψηλή πλευρά. Η σύνθετη αντίσταση του συστήματος στην χαμηλή πλευρά θα πρέπει να θεωρείται ελάχιστη κατά τον έλεγχο για αυτήν τη συνθήκη. Μια παρόμοια κατάσταση προκύπτει για έναν μετασχηματιστή wye/delta/wye, όπου το ρεύμα σε ένα ουδέτερο περιέλιξης μετασχηματιστή μπορεί να αναστραφεί όταν λαμβάνονται υπόψη σφάλματα και στις δύο πλευρές του μετασχηματιστή.

  - Αν επιλεγεί πόλωση “Dual” (Διπλή), το στοιχείο εκτελεί και τις δύο κατευθυντικές συγκρίσεις, όπως περιγράφονται παραπάνω. Μια δεδομένη κατεύθυνση επιβεβαιώνεται όταν τα συγκριτικά τάσης ή ρεύματος δείχνουν κάτι τέτοιο. Αν προκύψει αντιφατική ένδειξη (ταυτόχρονα εμπρός και πίσω), η εμπρός κατεύθυνση υπερισχύει της πίσω κατεύθυνσης.

- **NEUTRAL DIR OC1 POL VOLT (ΤΑΣΗ ΠΟΛΩΣΗΣ ΚΑΤΕΥΘ. ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Επιλέγει την τάση πόλωσης που χρησιμοποιείται από την κατευθυντική μονάδα όταν οριστεί τρόπος πόλωσης "Τάσης" ή "Διπλή". Η τάση πόλωσης μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να είναι είτε η τάση μηδενικής ακολουθίας που υπολογίζεται από τις τάσεις φάσεων ("Υπολογισμένη V0") ή να παρέχεται εξωτερικά ως βοηθητική τάση ("Μετρημένη VX").

- **NEUTRAL DIR OC1 OP CURR (ΡΕΥΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘ. ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή δείχνει αν το ρεύμα 3I_0 που υπολογίζεται από τα ρεύματα φάσεων ή το ρεύμα γείωσης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί από την προστασία αυτή. Η ρύθμιση αυτή λειτουργεί ως διακόπτης μεταξύ των τρόπων λειτουργίας ουδέτερου και γείωσης (67N και 67G). Αν οριστεί σε «Υπολογισμένο 3I0», το στοιχείο χρησιμοποιεί τα ρεύματα φάσεων και εφαρμόζει τον περιορισμό θετικής ακολουθίας. Αν οριστεί σε «Μετρημένο IG», το στοιχείο χρησιμοποιεί ρεύμα γείωσης που παρέχεται στο CT γείωσης στη συστοιχία CT που έχει οριστεί ως **NEUTRAL DIR OC1 SOURCE**. Αν αυτή η ρύθμιση είναι "Μετρημένο IG", τότε η ρύθμιση **NEUTRAL DIR OC1 POLARIZING** πρέπει να οριστεί σε «Τάση», καθώς δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί το ρεύμα γείωσης ως σήμα λειτουργίας και πόλωσης ταυτόχρονα.
- **NEUTRAL DIR OC1 POS-SEQ RESTRAINT (ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘ. ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ελέγχει την ποσότητα του περιορισμού θετικής ακολουθίας. Ρυθμίστε σε 0,063 για συμβατότητα προς τα πίσω με την αναθεώρηση υλικολογισμικού 3.40 και παλαιότερες. Ρυθμίστε σε μηδέν για αφαίρεση του περιορισμού. Ρυθμίστε υψηλότερα εάν αναμένονται μεγάλες ανισορροπίες συστήματος ή φτωχή απόδοση CT.
- **NEUTRAL DIR OC1 OFFSET (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΚΑΤΕΥΘ. ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή προδιαγράφει την αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση που χρησιμοποιείται από την προστασία αυτή. Η κύρια εφαρμογή για την αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση είναι να διασφαλίζει την ορθή αναγνώριση της κατεύθυνσης σφάλματος σε γραμμές με αντιστάθμιση σειράς. Στις κανονικές εφαρμογές, η αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση εξασφαλίζει τη σωστή λειτουργία ακόμη και αν η τάση μηδενικής ακολουθίας στο σημείο αναμετάδοσης είναι πολύ μικρή. Αν αυτή είναι η πρόθεση, η αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την σύνθετη αντίσταση μηδενικής ακολουθίας στο προστατευόμενο κύκλωμα. Πρακτικά, πρέπει να είναι αρκετές φορές μικρότερη. Η αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση πρέπει να εισάγεται σε ohm δευτερεύοντος.
- **NEUTRAL DIR OC1 FWD ECA (ECA ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει τη χαρακτηριστική γωνία (ECA) για την εμπρός κατεύθυνση στον τρόπο πόλωσης "Τάση". Ο τρόπος πόλωσης "Ρεύμα" χρησιμοποιεί μια σταθερή ECA 0°. Η ECA για την πίσω κατεύθυνση είναι η γωνία που ορίζεται για την εμπρός κατεύθυνση μετατοπισμένη κατά 180°.
- **NEUTRAL DIR OC1 FWD LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει μια συμμετρική (και προς τις δύο κατευθύνσεις από την ECA) γωνία ορίου για την εμπρός κατεύθυνση.
- **NEUTRAL DIR OC1 FWD PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΣΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει το επίπεδο ενεργοποίησης για τη μονάδα υπερέντασης του στοιχείου στην εμπρός κατεύθυνση. Όταν επιλέγετε αυτή τη ρύθμιση, πρέπει να έχετε κατά νου ότι ο σχεδιασμός χρησιμοποιεί μια τεχνική περιορισμού θετικής ακολουθίας για τον τρόπο λειτουργίας «Υπολογισμένο 3I0».
- **NEUTRAL DIR OC1 REV LIMIT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΟΡΙΟΥ ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει μια συμμετρική (και προς τις δύο κατευθύνσεις από την ECA) γωνία ορίου για την πίσω κατεύθυνση.
- **NEUTRAL DIR OC1 REV PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΟΠΙΣΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει το επίπεδο ενεργοποίησης για τη μονάδα υπερέντασης του στοιχείου στην πίσω κατεύθυνση. Όταν επιλέγετε αυτή τη ρύθμιση, πρέπει να έχετε κατά νου ότι ο σχεδιασμός χρησιμοποιεί μια τεχνική *περιορισμού θετικής ακολουθίας* για τον τρόπο λειτουργίας «Υπολογισμένο 3I0».



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

1) Η ΠΟΛΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΗ ΜΟΝΟ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥΣ ΜΕ ΤΙΣ ΕΙΣΟΔΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΕΣ ΜΕ ΜΙΑ ΕΠΑΡΚΗ ΠΗΓΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΠΟΛΩΣΗΣ

2) ΤΟ ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΔΕΝ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΑ ΓΙΑ ΠΟΛΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

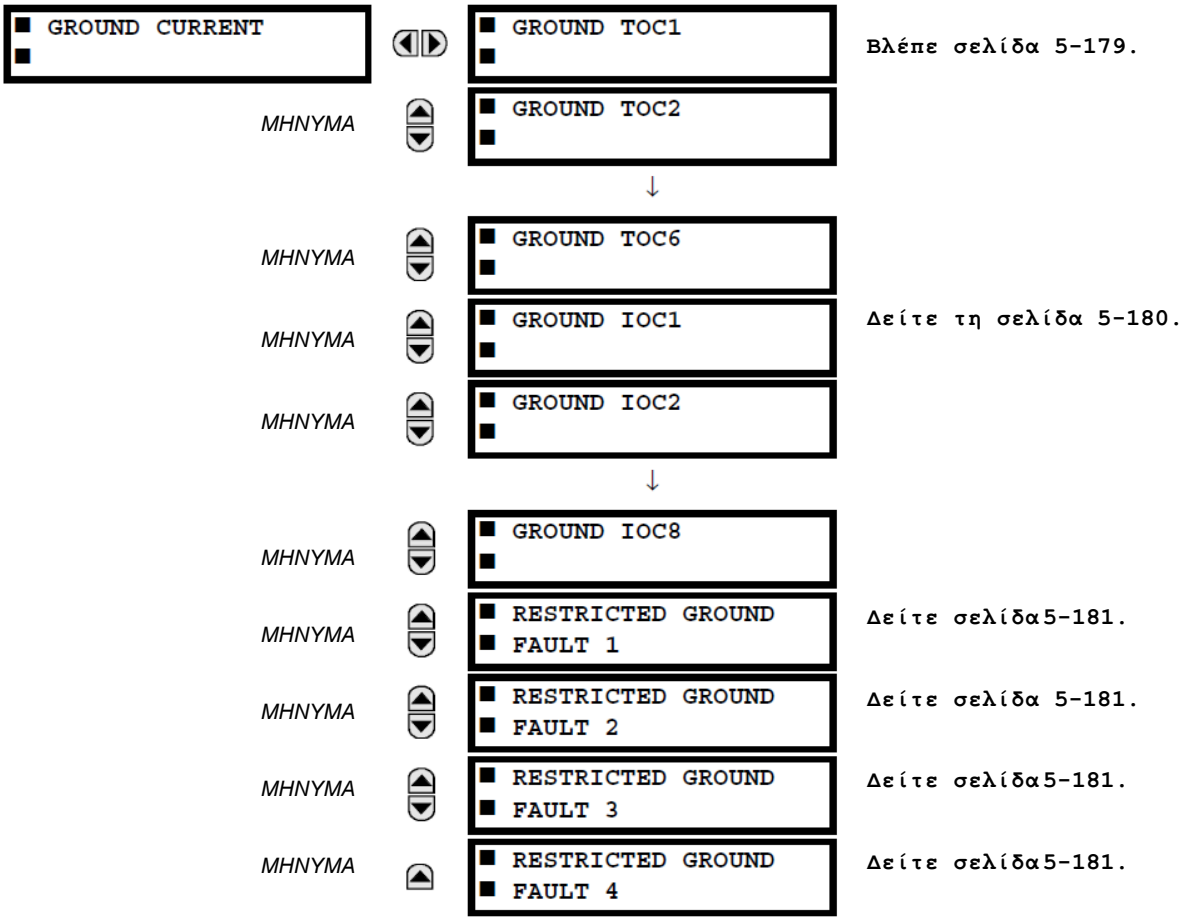
3) Ο ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΟΤΑΝ ΤΟ I_1 ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 0,8pu

Σχήμα 5-95: ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

5.6.9 ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT



Το ρελέ T60 περιέχει έξι στοιχεία χρονικής υπερέντασης γείωσης, οκτώ στοιχεία στιγμιαίας υπερέντασης γείωσης και τέσσερα στοιχεία σφάλματος περιορισμένης γείωσης. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις καμπύλες χρονικής υπερέντασης γείωσης, ανατρέξτε στα Χαρακτηριστικά υπερέντασης αντίστροφου χρόνου, στη σελίδα 5-158.

b) ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 51G)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT ⇨ GROUND TOC1(6)

GROUND TOC1		GROUND TOC1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 INPUT: Phasor	*Εύρος: Δείκτης φάσης, RMS*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 PICKUP: 1.000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 CURVE: IEEE Mod Inv	*Εύρος: Βλέπε πίνακα τύπων καμπύλης υπερέντασης*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 TD MULTIPLIER: 1.00	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 RESET: Instantaneous	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND TOC1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

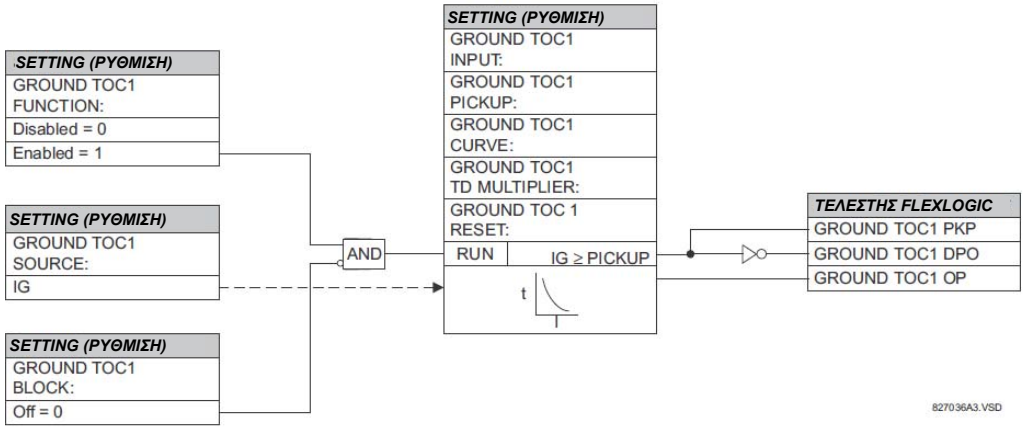
Το στοιχείο αυτό μπορεί να παρέχει ένα λειτουργικό χαρακτηριστικό επιθυμητής χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με το ρεύμα που εφαρμόζεται ή να χρησιμοποιηθεί ως απλό στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η τιμή εισόδου ρεύματος γείωσης είναι η ποσότητα που μετρήθηκε από την είσοδο γείωσης CT και το βασικό μέγεθος φασιθέτη ή RMS. Υπάρχουν δύο μέθοδοι αυτής της λειτουργίας επαναφοράς: «Χρονισμένο» και «Στιγμιαίο» (ανατρέξτε στην ενότητα *Χαρακτηριστικά καμπύλης υπερέντασης αντίστροφου χρόνου* για λεπτομέρειες). Όταν μπλοκάρει το στοιχείο, ο αθροιστής χρόνου θα μηδενιστεί σύμφωνα με το χαρακτηριστικό επαναφοράς. Παραδείγματος χάριν, εάν το χαρακτηριστικό επαναφοράς στοιχείου έχει ρυθμιστεί σε «Στιγμιαίο» και το στοιχείο έχει αποκλειστεί, ο αθροιστής χρόνου εκκαθαρίζεται αμέσως.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτά τα στοιχεία μετρούν το ρεύμα που συνδέεται στο κανάλι γείωσης μίας μονάδας CT/VT. Το εύρος μετατροπής ενός τυπικού καναλιού είναι από 0,02 έως 46 φορές της ονομαστικής τιμής CT.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτό το κανάλι μπορεί, επίσης, να διαθέτει ευαίσθητη είσοδο. Το εύρος μετατροπής ενός ευαίσθητου καναλιού είναι από 0,002 έως 4,6 φορές την ονομαστική τιμή CT.



Εικόνα 5-96: ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

c) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 50G)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT ⇨⇩ GROUND IOC1(8)

GROUND IOC1	GROUND IOC1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 PICKUP: 1.000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 PICKUP DELAY: 0.00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 RESET DELAY: 0.00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	GROUND IOC1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

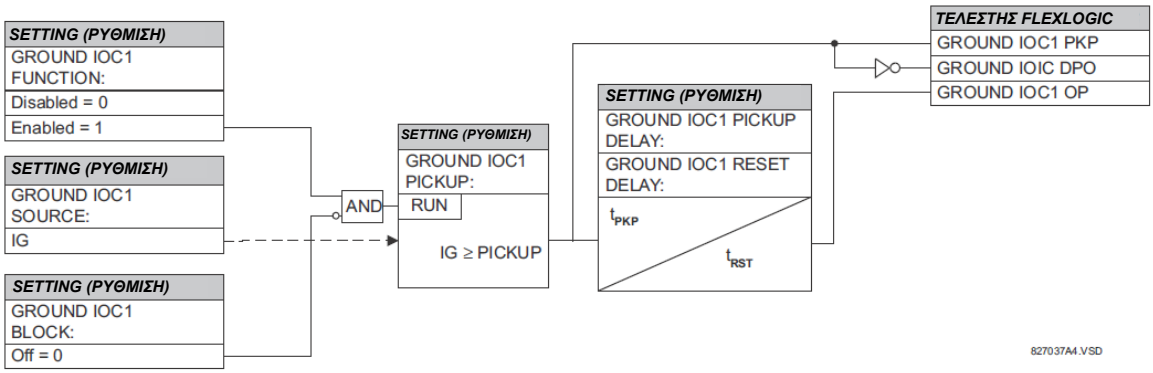
Το στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης γείωσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαίο στοιχείο χωρίς σκόπιμη καθυστέρηση ή ως στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η τιμή εισόδου ρεύματος γείωσης είναι η ποσότητα που μετρήθηκε από την είσοδο γείωσης CT και το βασικό μέγεθος φασιθέτη.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτά τα στοιχεία μετρούν το ρεύμα που συνδέεται στο κανάλι γείωσης μίας μονάδας CT/VT. Το εύρος μετατροπής ενός τυπικού καναλιού είναι από 0,02 έως 46 φορές της ονομαστικής τιμής CT.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτό το κανάλι μπορεί να είναι εξοπλισμένο με τυπική ή ευαίσθητη είσοδο. Το εύρος μετατροπής ενός ευαίσθητου καναλιού είναι από 0,002 έως 4,6 φορές της ονομαστικής τιμής CT.



Εικόνα 5-97: ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

d) ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 87G)

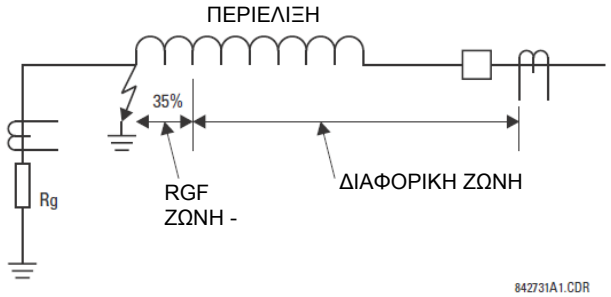
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT ⇨⇩ RESTRICTED GROUND FAULT 1(4)
(Ρυθμίσεις - Ομαδοποιημένα στοιχεία - Ομάδα ρυθμίσεων 1(6) - Ρεύμα γείωσης - Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1(4))

■ RESTRICTED GROUND ■ FAULT 1		RESTD GND FT1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 PICKUP: 0.080 pu	*Εύρος: 0,005 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 SLOPE: 40%	*Εύρος: 0 έως 100% σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 PICKUP DELAY: 0.10 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 RESET DELAY: 0.00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RESTD GND FT1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

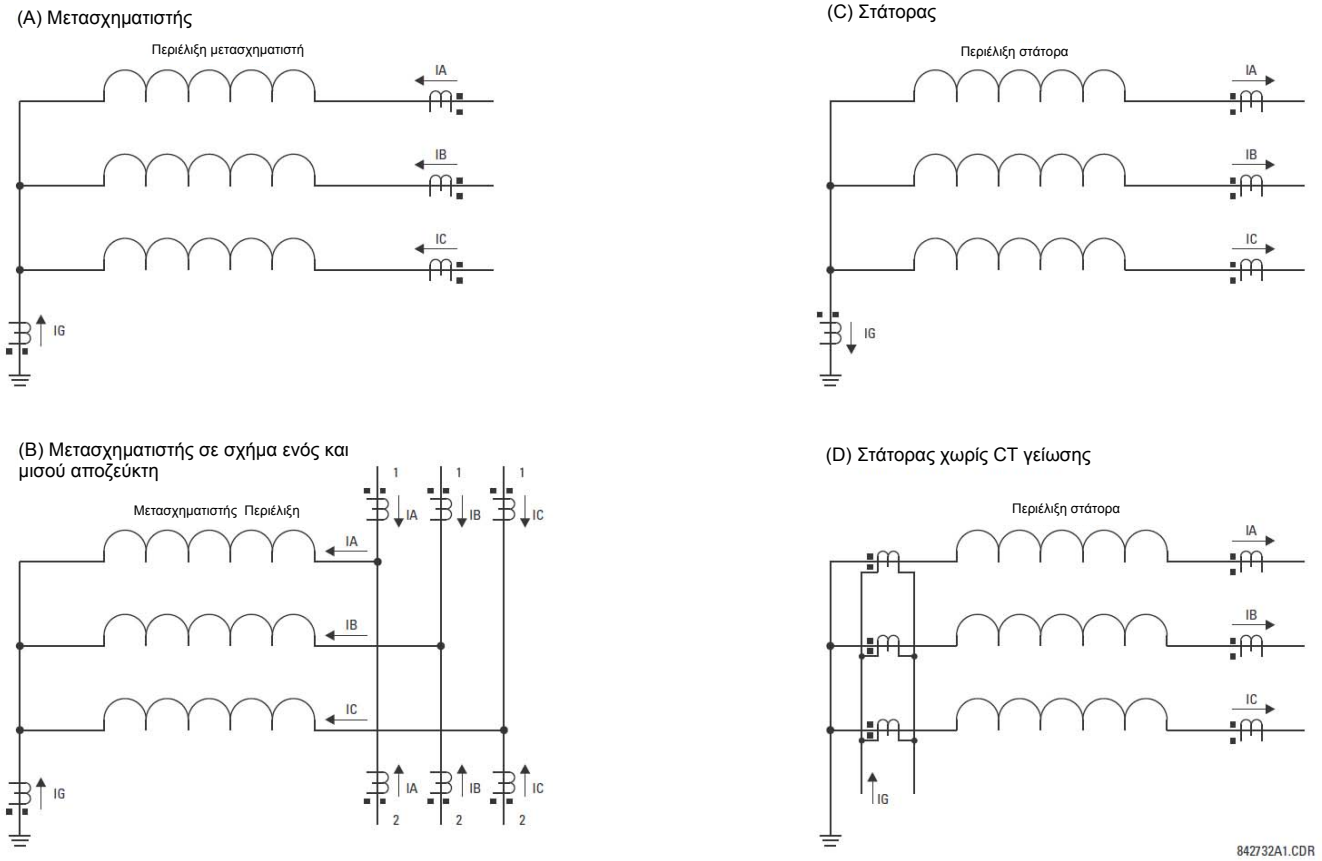
Όπως και στην αναθεώρηση υλικολογισμικού 3.20 του T60, ο ορισμός του σήματος περιορισμού έχει αλλάξει σημαντικά συγκριτικά με προηγούμενες εκδόσεις. Ο περιορισμός κατά τη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων γενικά δεν είναι χαμηλότερος και συχνά είναι πολύ υψηλότερος, συγκριτικά με τον προηγούμενο ορισμό του σήματος περιορισμού (ενισχυμένη ασφάλεια). Ο περιορισμός στα εσωτερικά σφάλματα έχει μειωθεί σημαντικά συγκριτικά με προηγούμενες εκδόσεις (ενισχυμένη ευαισθησία), ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια εσωτερικών σφαλμάτων χαμηλού ρεύματος. Η χρήση χρονοκαθυστέρησης ως μέσο αντιμετώπισης του κορεσμού CT δεν είναι, πλέον, υποχρεωτική. Η ενεργοποίηση ανάληψης και η κλίση είναι τα πρωταρχικά μέσα για την αντιμετώπιση του κορεσμού CT. Συνιστάται η αύξηση της ρύθμισης της κλίσης κατά την μετακίνηση από την αναθεώρηση υλικολογισμικού 3.1x ή από παλιότερες αναθεωρήσεις υλικολογισμικού. Η προεπιλεγμένη τιμή της κλίσης έχει μεταβληθεί από 10% σε 40%.

Η προστασία σφάλματος περιορισμένης γείωσης (RGF) παρέχει ευαίσθητη ανίχνευση σφάλματος γείωσης για ρεύματα σφάλματος μικρού μεγέθους κοντά στο ουδέτερο σημείο μιας περιέλιξης σύνδεσης αστέρα (wye). Ένα εσωτερικό σφάλμα γείωσης σε μια περιέλιξη αστέρα γείωσης σύνθετης αντίστασης θα παράγει ρεύμα σφάλματος εξαρτώμενο από την τιμή σύνθετης αντίστασης γείωσης και τη θέση σφάλματος στην περιέλιξη ως προς το ουδέτερο σημείο. Το πρωτεύον ρεύμα που προκύπτει θα είναι αμελητέο για σφάλματα στο χαμηλότερο 30% της περιέλιξης καθώς η τάση σφάλματος δεν είναι η τάση συστήματος, αλλά το αποτέλεσμα του λόγου μετασχηματισμού ανάμεσα στις πρωτεύουσες περιελίξεις και το ποσοστό των βραχυκυκλωμένων στροφών στο δευτερεύον. Κατά συνέπεια, τα διαφορικά ρεύματα που προκύπτουν μπορεί να είναι κάτω από το όριο κλίσης του κύριου διαφορικού στοιχείου και το σφάλμα ενδέχεται να μην εντοπιστεί. Η εφαρμογή της προστασίας σφάλματος περιορισμένης γείωσης επεκτείνει την κάλυψή της προς το ουδέτερο σημείο (βλ. το διάγραμμα *RGF και ποσοστιαίες διαφορικές ζώνες προστασίας*).



Εικόνα 5-98: RGF ΚΑΙ ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Αυτή η προστασία εφαρμόζεται συχνά σε μετασχηματιστές που έχουν περιελίξεις αστέρα γείωσης σύνθετης αντίστασης. Το στοιχείο μπορεί, επίσης, να εφαρμοστεί στην περιέλιξη στάτορα μιας γεννήτριας που έχει το ουδέτερο σημείο γειωμένο με ένα CT εγκατεστημένο στη διαδρομή γείωσης ή στο ρεύμα γείωσης που προκύπτει από την εξωτερική άθροιση των CT στάτορα ουδέτερης πλευράς. Το διάγραμμα *Τυπικές εφαρμογές της προστασίας RGF* εξηγεί τους βασικούς κανόνες εφαρμογής και καλωδίωσης.



Εικόνα 5-99: ΤΥΠΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ RGF

Το ρελέ διαθέτει ενσωματωμένη προστασία σφάλματος περιορισμένης γείωσης χαμηλής σύνθετης αντίστασης. Αυτή η μορφή προστασίας χαμηλής σύνθετης αντίστασης αντιμετωπίζει πιθανά προβλήματα σταθερότητας. Ένα εξωτερικό σφάλμα φάση-προς-φάση αποτελεί μια απόλυτη περίπτωση. Ιδανικά, δεν υπάρχει ούτε ρεύμα γείωσης (IG) ούτε ουδέτερο ρεύμα (IN = IA + IB + IC). Εάν ένα ή περισσότερα από τα CT φάσης κορεστούν, το ρελέ βλέπει ένα παρασιτικό ουδέτερο ρεύμα. Αυτό είναι παρόμοιο με μια κατάσταση μονής τροφοδοσίας και μπορεί να παρερμηνευθεί ως εσωτερικό σφάλμα. Παρόμοιες δυσκολίες μπορεί προκύπτουν σε μια εφαρμογή ενός και μισού αποζεύκτη του σφάλματος περιορισμένης γείωσης, όπου οποιοδήποτε σφάλμα διέλευσης με ασθενή τροφοδότηση από την ίδια την περιέλιξη μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα.

Το UR χρησιμοποιεί νέο ορισμό του σήματος περιορισμού για να αντιμετωπίσει τα παραπάνω προβλήματα σταθερότητας, παρέχοντας ταυτόχρονα ταχεία και ευαίσθητη προστασία. Ακόμα και με το βελτιωμένο ορισμό του σήματος περιορισμού, η εφαρμογή ενός και μισού αποζεύκτη του σφάλματος περιορισμένης γείωσης πρέπει να προσεγγίζεται με προσοχή και δεν συνιστάται παρά μόνο εάν οι ρυθμίσεις επιλεγούν προσεκτικά προς αποφυγή δυσλειτουργίας λόγω του κορεσμού CT.

Το διαφορικό ρεύμα δημιουργείται ως ρεύμα ανισορροπίας ανάμεσα στο ρεύμα γείωσης του CT ουδέτερου (IG) και το ουδέτερο ρεύμα που προέρχεται από τα CT φάσης (IN = IA + IB + IC):

$$Igd = |IG + IN| = |IG + IA + IB + IC| \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.39)}$$

Το ρελέ αντιστοιχίζει αυτόματα τους λόγους CT ανάμεσα στα CT φάσης και γείωσης, επαναδιαβαθμίζοντας το CT γείωσης στο επίπεδο CT φάσης. Το σήμα περιορισμού διασφαλίζει τη σταθερότητα της προστασίας στη διάρκεια των συνθηκών κορεσμού CT και παράγεται ως μέγιστη τιμή μεταξύ τριών στοιχείων που σχετίζονται με ρεύματα μηδενικής, αρνητικής και θετικής ακολουθίας των τριών CT φάσης, ως εξής:

$$Irest = \max(IR0, IR1, IR2) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.40)}$$

Η συνιστώσα μηδενικής ακολουθίας του σήματος περιορισμού (IR0) έχει σκοπό να παρέχει μέγιστο περιορισμό στη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων γείωσης και έτσι, υπολογίζεται ως διανυσματική διαφορά του ρεύματος γείωσης και του ουδέτερου ρεύματος:

$$IR0 = |IG - IN| = |IG - (IA + IB + IC)| \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.41)}$$

Το πλεονέκτημα της παραπάνω εξίσωσης είναι ότι δημιουργείται σήμα περιορισμού δύο φορές το ρεύμα εξωτερικού σφάλματος γείωσης και παράλληλα μειώνεται ο περιορισμός κάτω από το ρεύμα εσωτερικού σφάλματος γείωσης. Η συνιστώσα αρνητικής ακολουθίας του σήματος περιορισμού (IR2) έχει σκοπό να παρέχει μέγιστο περιορισμό στη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων φάση-προς-φάση και υπολογίζεται ως εξής:

$$IR2 = |I_2| \text{ ή } IR2 = 3 \times |I_2| \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.42)}$$

Ο πολλαπλασιαστής 1 χρησιμοποιείται από το ρελέ για τους πρώτους δύο κύκλους μετά την πλήρη απενεργοποίηση της περιέλιξης (και τα τρία ρεύματα φάσης κάτω από το 5% του ονομαστικού για τουλάχιστον πέντε κύκλους). Ο πολλαπλασιαστής 3 χρησιμοποιείται στη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, δηλαδή για δύο κύκλους μετά την ενεργοποίηση της περιέλιξης. Ο χαμηλότερος πολλαπλασιαστής χρησιμοποιείται για τη διασφάλιση καλύτερης ευαισθησίας κατά την ενεργοποίηση μιας ελαττωματικής περιέλιξης.

Η συνιστώσα θετικής ακολουθίας του σήματος περιορισμού (IR1) έχει σκοπό να παρέχει περιορισμό στη διάρκεια συμμετρικών συνθηκών (συμμετρικά σφάλματα ή φορτίο), και υπολογίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω αλγόριθμο:

1 Αν |I_1| × 2 pu του CT φάσης, τότε
2 Αν |I_1| > |I_0| , τότε IR1 = 3 (|I_1| – |I_0|)
3 διαφορετικά IR1 = 0
4 διαφορετικά IR1 = |I_1| / 8

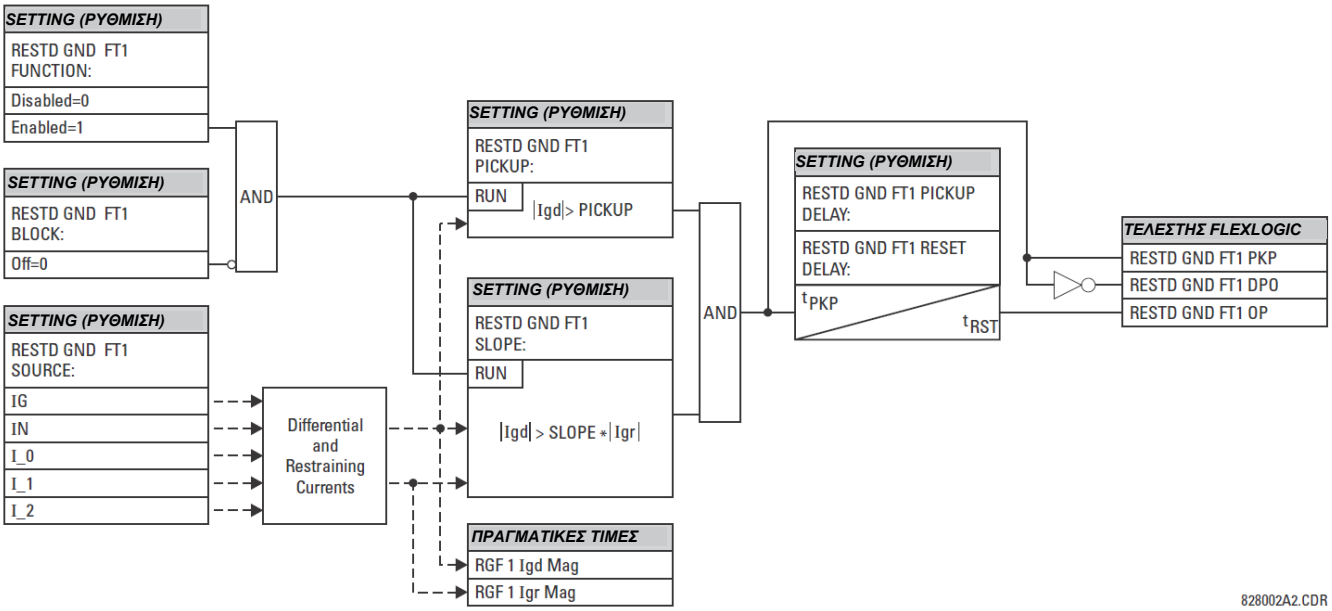
Υπό ρεύματα επιπέδου φορτίου (κάτω από το 150% του ονομαστικού), ο περιορισμός θετικής ακολουθίας ορίζεται στο 1/8ο του ρεύματος θετικής ακολουθίας (γραμμή 4). Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται μέγιστη ευαισθησία στη διάρκεια σφαλμάτων χαμηλού ρεύματος υπό συνθήκες πλήρους φορτίου. Υπό ρεύματα επιπέδου σφάλματος (πάνω από το 150% του ονομαστικού), ο περιορισμός θετικής ακολουθίας καταργείται εάν η συνιστώσα μηδενικής ακολουθίας είναι μεγαλύτερη από τη θετική ακολουθία (γραμμή 3) ή αν έχει ρυθμιστεί στην καθαρή διαφορά των δύο (γραμμή 2).

Το ακατέργαστο σήμα περιορισμού (Irest) μεταφιλτράρεται περαιτέρω για καλύτερη απόδοση στη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων όταν υπάρχει έντονος κορεσμός CT και για καλύτερο έλεγχο μεταβάσεων απενεργοποίησης:

$$Igr(k) = \max(Irest(k)\ \alpha \times Igr(k-1) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.43)}$$

όπου το k αντιπροσωπεύει ένα υπάρχον δείγμα, το k- 1 αντιπροσωπεύει το προηγούμενο δείγμα και α είναι μια εργοστασιακή σταθερά ($\alpha < 1$). Η παραπάνω εξίσωση εισάγει μια φθίνουσα μνήμη στο σήμα περιορισμού. Εάν το ακατέργαστο σήμα περιορισμού (Irest) χαθεί ή μειωθεί σημαντικά, όπως συμβαίνει κατά την εκκαθάριση εξωτερικού σφάλματος ή τον έντονο κορεσμό ενός CT, το πραγματικό σήμα περιορισμού (Igr(k)) δεν θα μειωθεί ακαριαία αλλά θα συνεχίσει να φθίνει μειώνοντας την τιμή του κατά 50% για κάθε 15,5 κύκλους ισχύος συστήματος.

Με ανεπτυγμένα τα διαφορικά σήματα και τα σήματα περιορισμού, το στοιχείο εφαρμόζει ένα χαρακτηριστικό διαφορικού μονής κλίσης με ελάχιστη ενεργοποίηση, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα λογικής.



Εικόνα 5-100: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

Τα ακόλουθα παραδείγματα εξηγούν τον τρόπο δημιουργίας του σήματος περιορισμού για τη μέγιστη ευαισθησία και ασφάλεια. Αυτά τα παραδείγματα αποσαφηνίζουν την αρχή λειτουργίας και προσφέρουν καθοδήγηση για τη δοκιμή του στοιχείου.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΜΟΝΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 1 pu ∠0°, IB = 0, IC = 0, και IG = 1 pu ∠180°

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}\left(3 \times \frac{1}{3} - (-1)\right) = 2\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times \frac{1}{3} = 1\ \text{pu},\ \text{IR1} = \frac{1/3}{8} = 0.042\ \text{pu},\ \text{και Igr} = 2\ \text{pu}$$

Το σήμα περιορισμού είναι δύο φορές το ρεύμα σφάλματος. Αυτό προσφέρει επιπλέον περιθώριο στην περίπτωση που το CT ουδετέρου ή φάσης κορεστεί.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΥΨΗΛΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΟΝΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 10 pu ∠0°, IB = 0, IC = 0, και IG = 10 pu ∠-180°

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}\left(3 \times \frac{1}{3} - (-10)\right) = 20\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times \frac{10}{3} = 10\ \text{pu},\ \text{IR1} = 3 \times \left(\frac{10}{3} - \frac{10}{3}\right) = 0,\ \text{και Igr} = 20\ \text{pu}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3: ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΟΥ ΤΡΙΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΥΨΗΛΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 10 pu ∠0°, IB = 10 pu ∠–120°, IC = 10 pu ∠120° και IG = 0 pu

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}(3 \times 0 - (0)) = 0\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times 0 = 0\ \text{pu},\ \text{IR1} = 3 \times \left(\frac{10}{3} - 0\right) = 10\ \text{pu},\ \text{και Igr} = 10\ \text{pu}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΧΑΜΗΛΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΟΝΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ ΥΠΟ ΠΛΗΡΕΣ ΦΟΡΤΙΟ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 1.10 pu ∠0°, IB = 1.0 pu ∠–120°, IC = 1.0 pu ∠120°, και IG = 0.05 pu ∠0°

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

I_0 = 0.033 pu ∠0°, I_2 = 0.033 pu ∠0°, και I_1 = 1.033 pu ∠0°

Igd = abs(3 × 0.0333 + 0.05) = 0.15 pu, IR0 = abs(3 × 0.033 – (0.05)) = 0.05 pu, IR2 = 3 × 0.033 = 0.10 pu, IR1 = 1,033 / 8 = 0,1292 pu, και Igr = 0,1292 pu

Παρά το πολύ χαμηλό επίπεδο ρεύματος σφάλματος το διαφορικό ρεύμα είναι πάνω από 100% του ρεύματος περιορισμού.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΧΑΜΗΛΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ,- ΥΨΗΛΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ ΜΟΝΑΔΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ ΧΩΡΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΙΩΣΗ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 1.10 pu ∠0°, IB = 1.0 pu ∠–120°, IC = 1.0 pu ∠120°, και IG = 0.0 pu ∠0°

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

I_0 = 0.033 pu ∠0°, I_2 = 0.033 pu ∠0°, και I_1 = 1.033 pu ∠0°

Igd = abs(3 × 0.0333 + 0.0) = 0.10 pu, IR0 = abs(3 × 0.033 – (0.0)) = 0.10 pu, IR2 = 3 × 0.033 = 0.10 pu, IR1 = 1,033 / 8 = 0,1292 pu, και Igr = 0,1292 pu

Παρά το πολύ χαμηλό επίπεδο ρεύματος σφάλματος το διαφορικό ρεύμα είναι πάνω από 75% του ρεύματος περιορισμού.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 6: ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ ΥΨΗΛΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΟΝΑΔΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ ΧΩΡΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΕΙΩΣΗ

Με βάση τις ακόλουθες εισόδους: IA = 10 pu ∠0°, IB = 0 pu, IC = 0 pu, και IG = 0 pu

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

I_0 = 3.3 pu ∠0°, I_2 = 3.3 pu ∠0°, και I_1 = 3.3 pu ∠0°

Igd = abs(3 × 3.3 + 0.0) = 10 pu, IR0 = abs(3 × 3.3 – (0.0)) = 10 pu, IR2 = 3 × 3.3 = 10 pu, IR1 = 3 × (3.33– 3.33) = 0 pu, και Igr = 10 pu

Το διαφορικό ρεύμα είναι το 100% του ρεύματος περιορισμού.

5.6.10 ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6) ⇨⇩ BREAKER FAILURE (ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ) ⇨ BREAKER FAILURE (ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ) 1(4)

BREAKER FAILURE 1		BF1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 MODE: 3-Pole	*Εύρος: τριπολικό, μονοπολικό*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 USE AMP SUPV: Yes	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 USE SEAL-IN: Yes	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 3-POLE INITIATE: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 PH AMP SUPV PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 N AMP SUPV PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 USE TIMER 1: Yes	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 TIMER 1 PICKUP DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 USE TIMER 2: Yes	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 TIMER 2 PICKUP DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 USE TIMER 3: Yes	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 TIMER 3 PICKUP DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 BKR POS1 ϕA/3P: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 BKR POS2 ϕA/3P: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 BREAKER TEST ON: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 PH AMP HISET PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 N AMP HISET PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BF1 PH AMP LOSET PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*

ΜΗΝΥΜΑ	BF1 N AMP LOSET PICKUP: 1.050 pu	*Εύρος: 0,001 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 LOSET TIME DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 TRIP DROPOUT DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 TARGET Self-Reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 EVENTS Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 PH A INITIATE: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 PH B INITIATE: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 PH C INITIATE: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 BKR POS1 ϕB Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 BKR POS1 ϕC Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 BKR POS2 ϕB Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*
ΜΗΝΥΜΑ	BF1 BKR POS2 ϕC Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™ Ισχύει μόνο για μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη .*

Γενικά, ένα σχήμα αστοχίας αποζεύκτη καθορίζει ότι αν ένας αποζεύκτης που του έχει δοθεί σήμα να ανασταλεί του δεν έχει εκκαθαρίσει κάποιο σφάλμα μέσα σε ένα ορισμένο χρονικό διάστημα, με αποτέλεσμα να απαιτείται περισσότερη ανασταλτική δράση. Η αναστολή από το σχήμα αστοχίας αποζεύκτη θα πρέπει να αναστέλλει όλους τους αποζεύκτες, τόσο τους τοπικούς όσο και τους απομακρυσμένους, που μπορούν να τροφοδοτήσουν με ρεύμα την ελαττωματική ζώνη. Συνήθως, η λειτουργία ενός στοιχείου αστοχίας αποζεύκτη προκαλεί εκκαθάριση ενός μεγαλύτερου τμήματος του συστήματος ισχύος συγκριτικά με την αρχική αναστολή. Καθώς η αστοχία αποζεύκτη μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αναστολή μεγάλου αριθμού αποζευκτών, γεγονός που επηρεάζει την ασφάλεια και την σταθερότητα του συστήματος, απαιτείται πολύ υψηλό επίπεδο ασφάλειας.

Παρέχονται δύο σχήματα: ένα για τριπολική αναστολή μόνο (αναγνωρίζεται με την ονομασία “3BF”) και ένα για τριπολική και μονοπολική λειτουργία (αναγνωρίζεται με την ονομασία “1BF”). Αυτά τα σχήματα έχουν την ίδια φιλοσοφία. Η λειτουργία ενός στοιχείου αστοχίας αποζεύκτη περιλαμβάνει τρία στάδια: εκκίνηση, καθορισμός μιας συνθήκης αστοχίας αποζεύκτης και έξοδος.

ΣΤΑΔΙΟ ΕΝΑΡΞΗΣ:

Ένας τελεστής FlexLogic™ που αντιπροσωπεύει το προστατευτικό σήμα αναστολής που στέλνεται αρχικά στον αποζεύκτη, πρέπει να επιλεχθεί για να εκκινήσει το σχήμα. Το σήμα έναρξης θα πρέπει να σφραγιστεί αν η πρωταρχική ανίχνευση σφάλματος μπορέσει να επανέλθει προτού οι χρονοδιακόπτες αστοχίας αποζεύκτη τελειώσουν τη χρονομέτρηση. Η σφράγιση επιβλέπεται από το επίπεδο ρεύματος, κι έτσι επανέρχεται όταν εκκαθαριστεί το σφάλμα. Αν είναι επιθυμητό, μπορεί να εφαρμοστεί επαναφορά σφράγισης ατελούς ακολουθίας χρησιμοποιώντας τον εναρκτήριο τελεστή για ξεκινήσει, επίσης, ένας χρονοδιακόπτης FlexLogic™, ρυθμισμένος για περισσότερο χρόνο από οποιοδήποτε χρονοδιακόπτη αστοχίας αποζεύκτη, ο τελεστής εξόδου του οποίου έχει επιλεχθεί για να εμποδίσει το σχήμα αστοχίας αποζεύκτη.

Τα σχήματα μπορούν να ξεκινήσουν είτε άμεσα είτε με επίβλεψη του επιπέδου ρεύματος. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε κάθε εφαρμογή να αποφασίζεται αν θα χρησιμοποιηθεί έναρξη με επίβλεψη ρεύματος. Η χρήση έναρξης με επίβλεψη ρεύματος έχει ως αποτέλεσμα το στοιχείο αστοχίας αποζεύκτη να μην ξεκινήσει για έναν αποζεύκτη που έχει πολύ μικρή ή καθόλου ροή ρεύματος, γεγονός που μπορεί να είναι η περίπτωση σφαλμάτων μετασχηματιστή. Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται να διατηρηθεί η κάλυψη της αστοχίας αποζεύκτη για σφάλματα επιπέδου κάτω από τη ρύθμιση **BF1 PH AMP SUPV PICKUP** ή **BF1 N AMP SUPV PICKUP**, *δεν* πρέπει να χρησιμοποιείται έναρξη με επίβλεψη ρεύματος . Αυτό το χαρακτηριστικό πρέπει να χρησιμοποιείται σε καταστάσεις όπου συντονιστικά περιθώρια μπορεί να μειωθούν όταν χρησιμοποιείται περίπτωση επανακλεισίματος υψηλής ταχύτητας. Επομένως, αν κάνετε αυτή την επιλογή, τα επίπεδα σφάλματος θα πρέπει πάντα να είναι πάνω από τα επίπεδα ενεργοποίησης επίβλεψης για αξιόπιστη λειτουργία του σχήματος αστοχίας αποζεύκτη. Αυτό μπορεί, επίσης, να συμβεί σε διατάξεις ενός και μισού αποζεύκτη ή διαύλου σχήματος δακτυλίου όπου ο πρώτος αποζεύκτης κλείνει με σφάλμα. Η προστασία αναστέλλεται και επιχειρεί να ξεκινήσει αστοχία αποζεύκτη για τον δεύτερο αποζεύκτη, ο οποίος βρίσκεται σε διαδικασία κλεισίματος, αλλά δεν έχει ακόμα ρεύμα να τον διαπερνά.

Όταν ξεκινάει το σχήμα, στέλνει αμέσως ένα σήμα αναστολής στον αποζεύκτη στον οποίο είχε αρχικά σταλεί σήμα αναστολής (αυτό το χαρακτηριστικό περιγράφεται συνήθως ως εκ νέου αναστολή). Αυτό μειώνει την πιθανότητα ευρείας αναστολής ως αποτέλεσμα δήλωσης αστοχίας αποζεύκτη.

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΣΥΝΘΗΚΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ:

Τα σχήματα καθορίζουν μια συνθήκη αστοχίας αποζεύκτη μέσα από τρεις *διαδρομές*: Κάθε μία από αυτές τις διαδρομές είναι εξοπλισμένη με μία χρονοκαθυστέρηση, ύστερα από την οποία δηλώνεται μια αστοχία αποζεύκτη και στέλνονται σήματα αναστολής σε όλους τους αποζεύκτες που απαιτούνται για την εκκαθάριση της ζώνης. Οι διαδρομές με καθυστέρηση σχετίζονται με τους χρονοδιακόπτες αστοχίας αποζεύκτη 1, 2 και 3, οι οποίοι προορίζονται να έχουν αυξανόμενες καθυστερήσεις με αυξανόμενα νούμερα χρονοδιακοπτών. Αυτές οι διαδρομές με καθυστέρηση έχουν ενεργοποιηθεί ξεχωριστά για να προσφέρουν μέγιστη ευελιξία.

Ο χρονοδιακόπτης 1 λογικής (πρώτη διαδρομή) επιβλέπεται από μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη που λειτουργεί γρήγορα. Αν ο αποζεύκτης είναι ακόμα κλειστός (όπως δείχνει η βοηθητική επαφή) και εντοπιστεί ρεύμα σφάλματος ύστερα από το διάστημα της καθυστέρησης, πραγματοποιείται έξοδος. Η λειτουργία του βοηθητικού διακόπτη αποζεύκτη δείχνει ότι ο αποζεύκτης έχει λειτουργήσει μηχανικά. Η συνεχής παρουσία ρεύματος δείχνει ότι ο αποζεύκτης απέτυχε να διακόψει το κύκλωμα.

Ο χρονοδιακόπτης 2 λογικής (κύρια διαδρομή) δεν επιβλέπεται από μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη . Αν εντοπιστεί ρεύμα σφάλματος μετά από το διάστημα της καθυστέρησης, πραγματοποιείται έξοδος. Αυτή η διαδρομή έχει στόχο να εντοπίσει έναν αποζεύκτη που ανοίγει μηχανικά αλλά αδυνατεί να διακόψει το ρεύμα σφάλματος. Επομένως, η λογική δε χρησιμοποιεί βοηθητική επαφή αποζεύκτη.

Οι διαδρομές χρονοδιακόπτη 1 και 2 παρέχουν δύο επίπεδα επίβλεψης ρεύματος, υψηλής ρύθμισης και χαμηλής ρύθμισης, τα οποία επιτρέπουν το επίπεδο επίβλεψης να αλλάξει από ένα ρεύμα που ρέει προτού ένας αποζεύκτης εισάγει αντίσταση ανοίγματος μέσα σε ένα εσφαλμένο κύκλωμα, σε ένα χαμηλότερο επίπεδο μετά από την εισαγωγή της αντίστασης. Ο ανιχνευτής υψηλής ρύθμισης ενεργοποιείται μετά την εκπνοή χρόνου του χρονοδιακόπτη 1 ή 2, μαζί με έναν χρονοδιακόπτη που θα ενεργοποιήσει τον ανιχνευτή χαμηλής ρύθμισης ύστερα από το διάστημα της καθυστέρησής του. Το διάστημα καθυστέρησης ανάμεσα στην υψηλή ρύθμιση και τη χαμηλή ρύθμιση αποτελεί τον αναμενόμενο χρόνο ανοίγματος του αποζεύκτη. Και οι δύο ανιχνευτές ρεύματος παρέχουν ένα γρήγορο χρόνο λειτουργίας για ρεύματα σε μικρά πολλαπλάσια της τιμής ενεργοποίησης. Οι ανιχνευτές υπερέντασης πρέπει να λειτουργήσουν μετά από το διάστημα καθυστέρησης αστοχίας αποζεύκτη προκειμένου να εξαλείψουν την ανάγκη για ανιχνευτές υπερέντασης πολύ γρήγορης επαναφοράς.

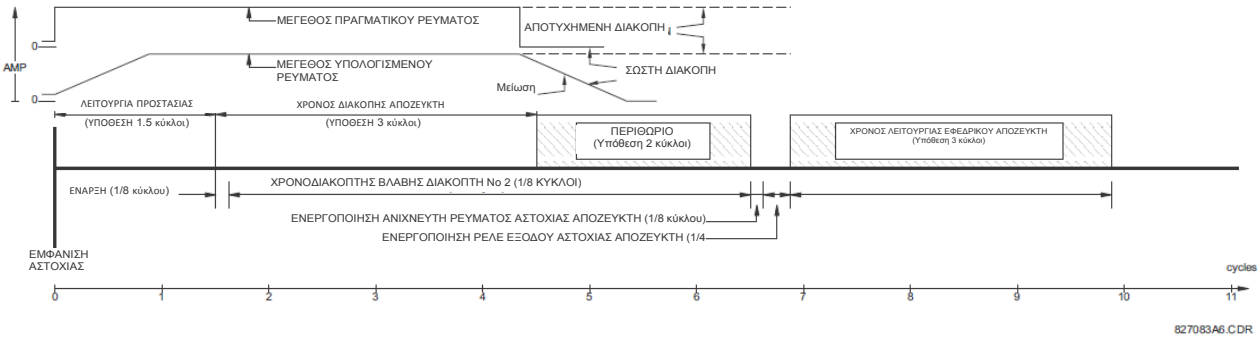
Ο χρονοδιακόπτης 3 λογικής (αργή διαδρομή) επιβλέπεται από μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη και μια επαφή διακόπτη ελέγχου που χρησιμοποιείται για να δείχνει αν ο διακόπτης είναι εντός ή εκτός λειτουργίας, απενεργοποιώντας αυτή τη διαδρομή όταν ο διακόπτης είναι εκτός λειτουργίας για λόγους συντήρησης. Δεν υπάρχει έλεγχος επιπέδου ρεύματος σε αυτή τη λογική, καθώς στόχος της είναι να εντοπίσει σφάλματα χαμηλού μεγέθους κι επομένως είναι η πιο αργή στη λειτουργία της.

ΕΞΟΔΟΣ:

Οι έξοδοι από τα σχήματα είναι:

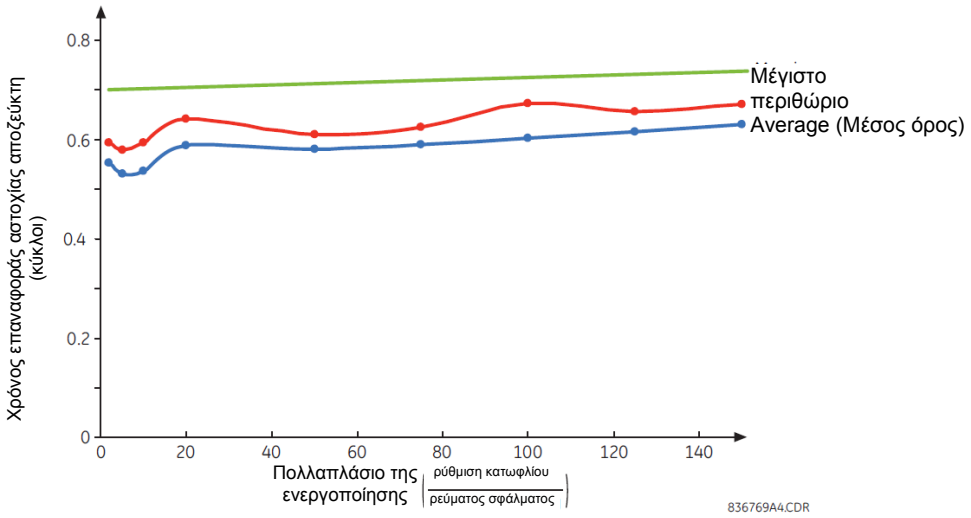
- Τελεστές FlexLogic™ οι οποίοι αναφέρουν τη λειτουργία των μερών του σχήματος.
- Τελεστής FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για την εκ νέου αναστολή του προστατευόμενου αποζεύκτη.
- Τελεστές FlexLogic™ που ξεκινούν την απαραίτητη αναστολή για την εκκαθάριση της εσφαλμένης ζώνης. Η έξοδος αναστολής μπορεί να σφραγιστεί για μια ρυθμιζόμενη περίοδο.
- Έχει δηλωθεί ένα μήνυμα στόχου που δείχνει μια αστοχία αποζεύκτη.
- Φωτισμός της ενδεικτικής λυχνίας Trip LED της πλάκας πρόσοψης (και των LED Φάσης A,B ή C, αν υπάρχουν)

ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΚΥΡΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ



Εικόνα 5-101: ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΚΥΡΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Τα στοιχεία επίβλεψης ρεύματος επανέρχονται σε λιγότερο από 0,7 ενός κύκλου ισχύος για κάθε πολλαπλάσιο ρεύματος ενεργοποίησης, όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-102: ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

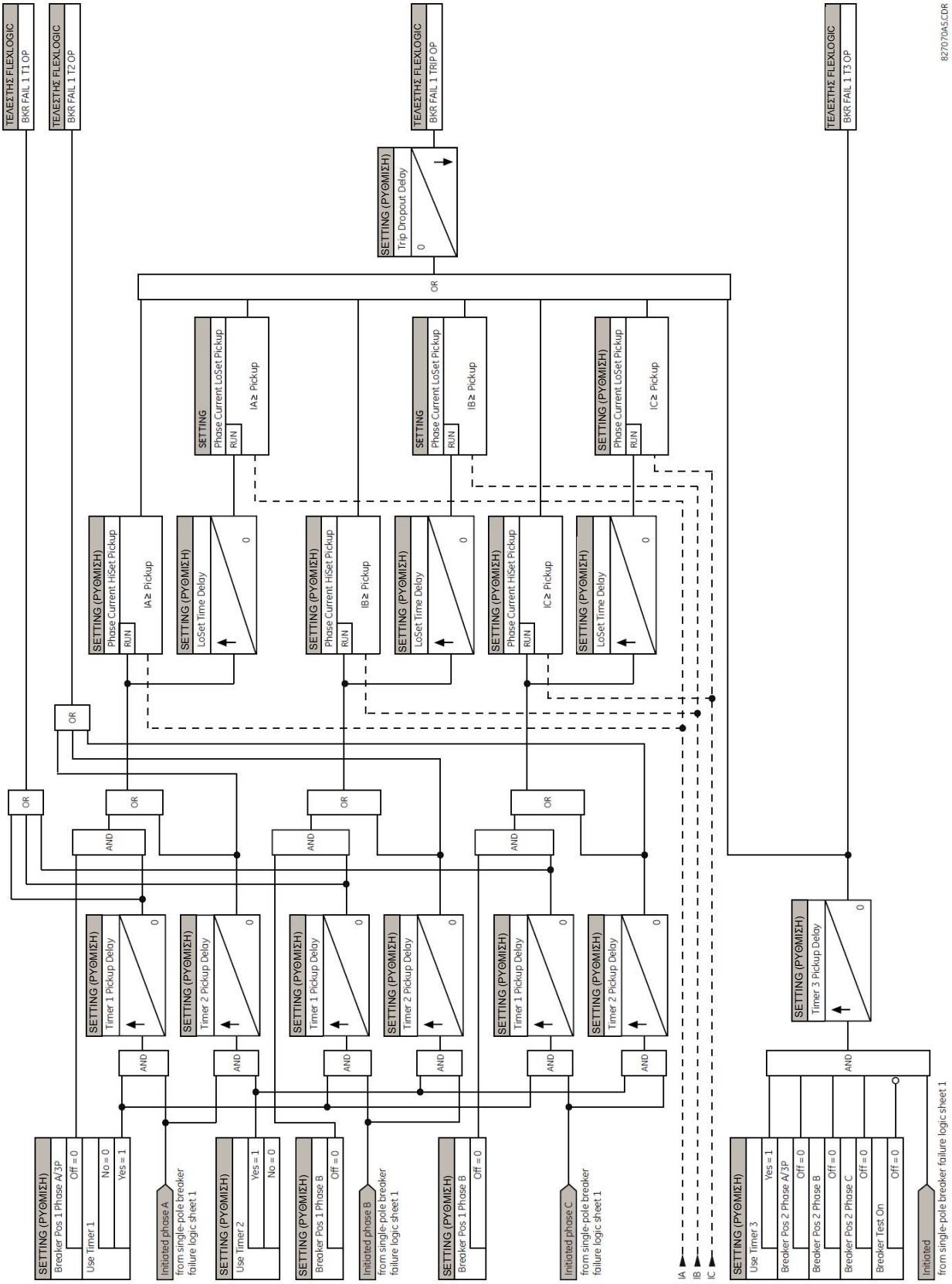
SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ):

- **BF1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να επιλέξετε την κατάσταση λειτουργίας αστοχίας αποζεύκτη: μονοπολική ή τριπολική.
- **BF1 USE AMP SUPV:** Αν ρυθμιστεί στο “Yes” (Ναι), το στοιχείο θα ξεκινήσει μόνο αν η ροή ρεύματος μέσα από τον αποζεύκτη ξεπερνάει το επίπεδο επίβλεψης ενεργοποίησης.
- **BF1 USE SEAL-IN:** Αν ρυθμιστεί στο “Yes” (Ναι), το στοιχείο θα σφραγιστεί μόνο αν η ροή ρεύματος μέσα από τον αποζεύκτη ξεπερνάει το επίπεδο επίβλεψης ενεργοποίησης.
- **BF1 3-POLE INITIATE:** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που θα ξεκινήσει την τριπολική αναστολή του αποζεύκτη.
- **BF1 PH AMP SUPV PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να ρυθμίσει την έναρξη της ρεύματος φάσης και το επίπεδο επίβλεψης σφράγισης. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη. Μπορεί να ρυθμιστεί όσο χαμηλά χρειάζεται (χαμηλότερα από το ρεύμα αντίστασης του αποζεύκτη ή χαμηλότερα από το ρεύμα φορτίου) – η επίβλεψη ρεύματος υψηλής και χαμηλής ρύθμισης θα εγγυηθεί την ορθή λειτουργία.
- **BF1 N AMP SUPV PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να ρυθμίσει την έναρξη του ουδέτερου ρεύματος και το επίπεδο επίβλεψης σφράγισης. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη. Η επίβλεψη ουδέτερου ρεύματος χρησιμοποιείται μόνο στο σχήμα τριών φάσεων για να προσφέρει αυξημένη ευαισθησία. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα τριπολικά σχήματα αναστολής.
- **BF1 USE TIMER 1:** Αν ρυθμιστεί στο “Yes” (Ναι), η πρώτη διαδρομή είναι λειτουργική.
- **BF1 TIMER 1 PICKUP DELAY:** Ο χρονοδιακόπτης 1 έχει ρυθμιστεί στον μικρότερο απαιτούμενο χρόνο προκειμένου η βοηθητική επαφή αποζεύκτη Status-1 να ανοίξει, από τη στιγμή που το αρχικό σήμα αναστολής εφαρμόζεται στο κύκλωμα αναστολής αποζεύκτη, συν ένα περιθώριο ασφαλείας.
- **BF1 USE TIMER 2:** Αν ρυθμιστεί στο “Yes” (Ναι), η κύρια διαδρομή είναι λειτουργική.
- **BF1 TIMER 2 PICKUP DELAY:** Ο χρονοδιακόπτης 2 έχει ρυθμιστεί στον αναμενόμενο χρόνο ανοίγματος του αποζεύκτη, συν ένα περιθώριο ασφαλείας. Αυτό το περιθώριο ασφαλείας προοριζόταν ιστορικά να επιτρέπει τη μέτρηση και χρονομέτρηση των σφαλμάτων στον εξοπλισμό του σχήματος αστοχίας αποζεύκτη. Σε ρελέ μικροεπεξεργαστών αυτός ο χρόνος δεν είναι σημαντικός. Στα ρελέ T60, τα οποία χρησιμοποιούν μετασχηματισμό Fourier, το υπολογισμένο μέγεθος ρεύματος θα μειώσει στο μηδέν ένα κύκλο συχνότητας ισχύος αφού το ρεύμα διακοπεί, κι αυτή η καθυστέρηση θα πρέπει να περιλαμβάνεται στη συνολική διάρκεια του περιθωρίου, καθώς συμβαίνει μετά από τη διακοπή ρεύματος. Το παρακάτω διάγραμμα της *Ακολουθίας κύριας διαδρομής αστοχίας αποζεύκτη* δείχνει ένα περιθώριο δύο κύκλων. Αυτό το διάστημα θεωρείται το ελάχιστο κατάλληλο για τις περισσότερες εφαρμογές.

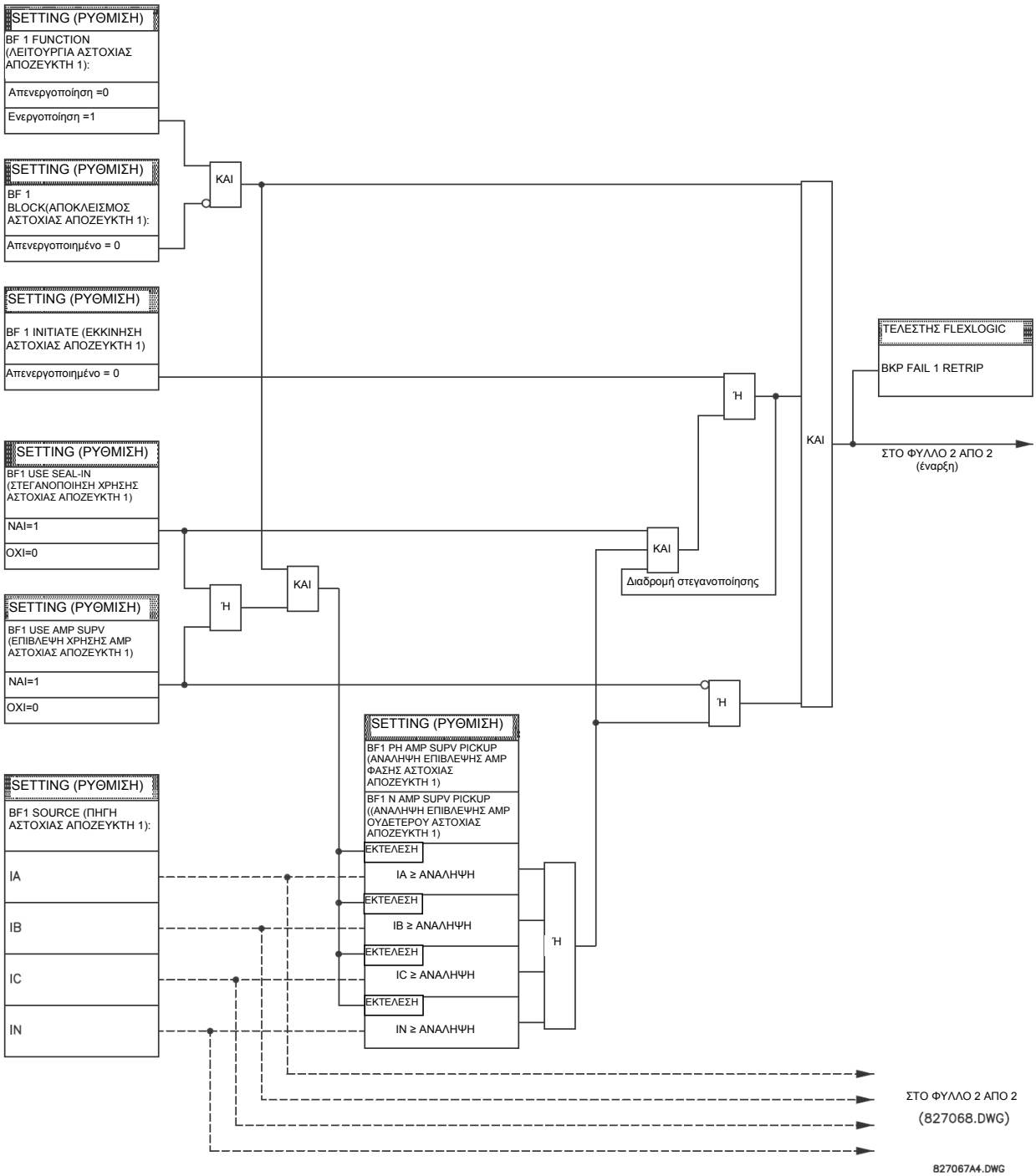
  Σημειώστε ότι στους αποζεύκτες κυκλώματος όγκου λαδιού, ο χρόνος διακοπής για ρεύματα κάτω από 25% της ονομαστικής τιμής διακοπής μπορεί να είναι σημαντικά μεγαλύτερος από τον κανονικό χρόνο διακοπής.
- **BF1 USE TIMER 3:** Αν ρυθμιστεί στο “Yes” (Ναι), η αργή διαδρομή είναι λειτουργική.
- **BF1 TIMER 3 PICKUP DELAY:** Ο χρονοδιακόπτης 3 έχει ρυθμιστεί στο ίδιο διάστημα με τον χρονοδιακόπτη 2, συν ένα αυξημένο περιθώριο ασφαλείας. Καθώς η διαδρομή προορίζεται να λειτουργεί μόνο για σφάλματα χαμηλού επιπέδου, η καθυστέρηση μπορεί να είναι της τάξης των 300 με 500 ms.

- **BF1 BKR POS1 ϕA/3P:** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη πρώτου τύπου (52/a). Όταν χρησιμοποιείται το μονοπολικό σχήμα αστοχίας αποζεύκτη, αυτός ο τελεστής αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη πρώτου τύπου στον πόλο A. Αυτή είναι κανονικά μια μη πολλαπλή επαφή μορφής A. Η επαφή μπορεί ακόμα και να ρυθμιστεί ώστε να έχει τον μικρότερο δυνατό χρόνο λειτουργίας.
- **BF1 BKR POS2 ϕA/3P:** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη αποζεύκτη κανονικού τύπου (52/a). Όταν χρησιμοποιείται το μονοπολικό σχήμα αστοχίας αποζεύκτη, αυτός ο τελεστής αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη στον πόλο A. Αυτή μπορεί να είναι μια πολλαπλή επαφή.
- **BF1 BREAKER TEST ON:** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να επιλεχθεί ο τελεστής FlexLogic™ ο οποίος αντιπροσωπεύει τον διακόπτη εντός λειτουργίας/ εκτός λειτουργίας όταν έχει ρυθμιστεί στην εκτός λειτουργίας θέση.
- **BF1 PH AMP HISET PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση ορίζει το επίπεδο επίβλεψης εξόδου ρεύματος φάσης. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη προτού εισαχθεί αντίσταση ανοίγματος αποζεύκτη.
- **BF1 N AMP HISET PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση ορίζει το επίπεδο επίβλεψης εξόδου ουδέτερου ρεύματος. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη προτού εισαχθεί αντίσταση ανοίγματος αποζεύκτη. Η επίβλεψη ουδέτερου ρεύματος χρησιμοποιείται μόνο στο τριπολικό σχήμα για να προσφέρει αυξημένη ευαισθησία. *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα τριπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*
- **BF1 PH AMP LOSET PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση ορίζει το επίπεδο επίβλεψης εξόδου ρεύματος φάσης. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη αφού εισαχθεί αντίσταση ανοίγματος αποζεύκτη (κατά προσέγγιση 90% του ρεύματος αντίστασης).
- **BF1 N AMP LOSET PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση ορίζει το επίπεδο επίβλεψης εξόδου ουδέτερου ρεύματος. Γενικά, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να εντοπίζει το χαμηλότερο αναμενόμενο ρεύμα σφάλματος στον προστατευόμενο αποζεύκτη αφού εισαχθεί αντίσταση ανοίγματος αποζεύκτη (κατά προσέγγιση 90% του ρεύματος αντίστασης). *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα τριπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*
- **BF1 LOSET TIME DELAY:** Ρυθμίζει την καθυστέρηση ενεργοποίησης για την ανίχνευση ρεύματος ύστερα από την εισαγωγή της αντίστασης ανοίγματος.
- **BF1 TRIP DROPOUT DELAY:** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για να ορίσει το χρονικό διάστημα για το οποίο η έξοδος αναστολής έχει σφραγιστεί. Αυτός ο χρονοδιακόπτης πρέπει να συντονιστεί με το σχήμα αυτόματου επανακλεισίματος του αποζεύκτη αστοχίας, στο οποίο το στοιχείο αστοχίας αποζεύκτη στέλνει ένα σήμα ακύρωσης επανακλεισίματος. Το επανακλείσιμο ενός απομακρυσμένου αποζεύκτη μπορεί, επίσης, να αποτραπεί κρατώντας ένα σήμα αναστολής μεταφοράς για περισσότερη ώρα από τον αναμενόμενο χρόνο.
- **BF1 PH A INITIATE / BF1 PH B INITIATE / BF 1 PH C INITIATE:** Αυτές οι ρυθμίσεις επιλέγουν τον τελεστή FlexLogic™ για την έναρξη της μονοπολικής αναστολής φάσης A, B, ή C του αναστολέα και το μέρος φάσης A, B, ή C του σχήματος, αντίστοιχα. *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*
- **BF1 BKR POS1 ϕB / BF1 BKR POS 1 ϕC:** Αυτές οι ρυθμίσεις επιλέγουν τον τελεστή FlexLogic™ ο οποίος αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη πρώτου τύπου στους πόλους B ή C, αντίστοιχα. Αυτή η επαφή είναι κανονικά μια μη πολλαπλή επαφή μορφής A. Η επαφή μπορεί ακόμα και να ρυθμιστεί ώστε να έχει τον μικρότερο δυνατό χρόνο λειτουργίας. *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*
- **BF1 BKR POS2 ϕB** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη κανονικού τύπου στον πόλο B (52/a). Αυτή μπορεί να είναι μια πολλαπλή επαφή. *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*
- **BF1 BKR POS2 ϕC:** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που αντιπροσωπεύει την βοηθητική επαφή διακόπτη προστατευόμενου αποζεύκτη κανονικού τύπου στον πόλο C (52/a). Αυτή μπορεί να είναι μια πολλαπλή επαφή. Για μονοπολική λειτουργία, το σχήμα έχει την ίδια γενική συνολική σύλληψη, με εξαίρεση ότι προσφέρει εκ νέου αναστολή κάθε μονού πόλου του προστατευόμενου διακόπτη. Η προσέγγιση που παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα μονοπολικής αναστολής χρησιμοποιεί την πληροφορία έναρξης για να καθορίσει ποιος πόλος θα πρέπει να ανασταλεί. Η λογική διαχωρίζεται σε μια ανά-πόλο βάση. Οι ανιχνευτές υπερέντασης έχουν κοινές ρυθμίσεις. *Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για τα μονοπολικά σχήματα αστοχίας αποζεύκτη.*

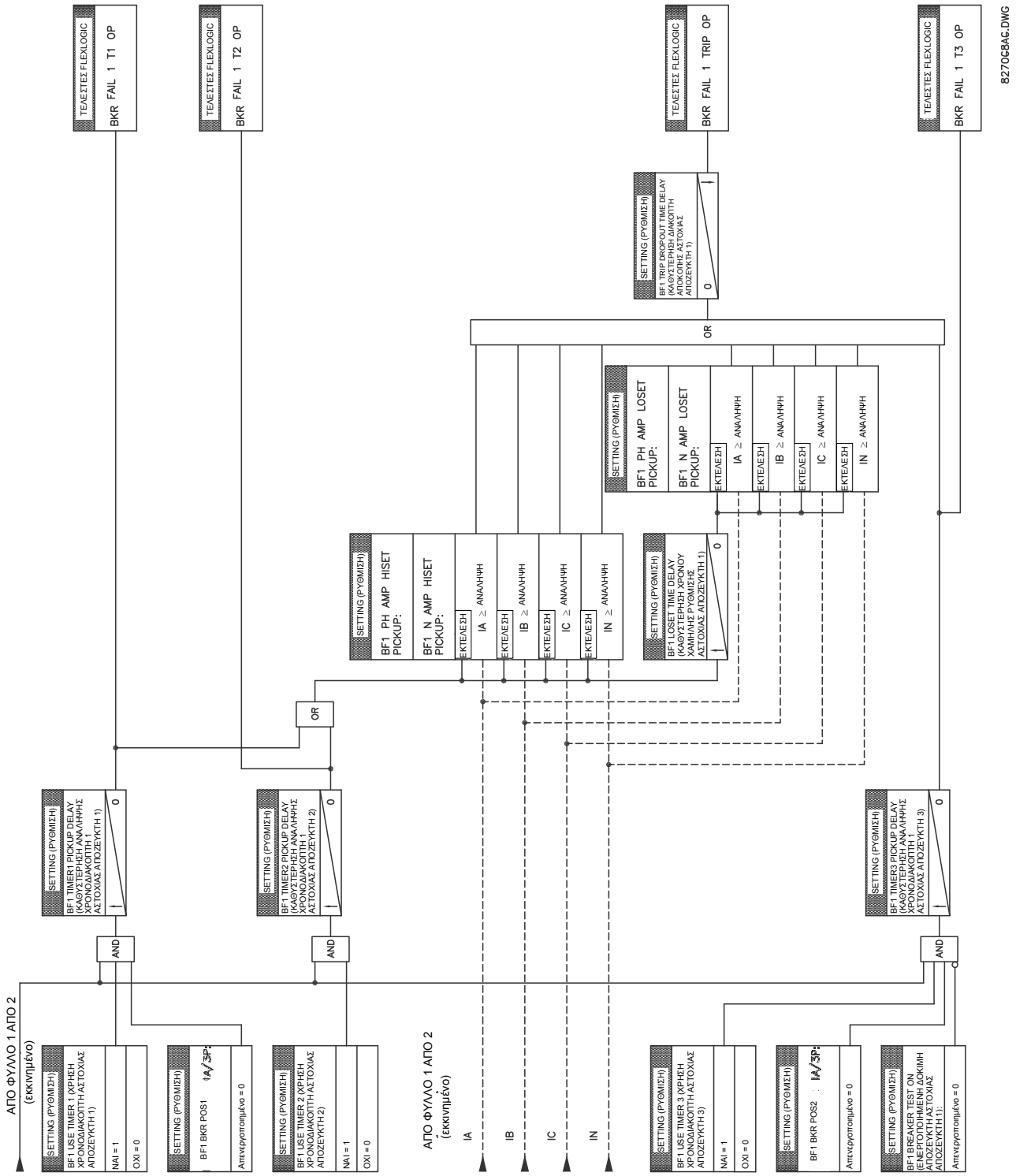
  Κατά τη λειτουργία του στοιχείου αστοχίας αποζεύκτη για μια εντολή μονοπολικής αναστολής, μια εντολή τριπολικής αναστολής θα πρέπει να δοθεί μέσω του τελεστή εξόδου BKR FAIL 1 TRIP OP.



Εικόνα 5-104: ΤΡΙΠΟΛΙΚΗ ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ, (ΕΝΑΡΞΗ) (Φύλλο 1 από 2)



Εικόνα 5-104: ΤΡΙΠΟΛΙΚΗ ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ, (ΕΝΑΡΞΗ) (Φύλλο 1 από 2)



Εικόνα 5-105: ΤΡΙΠΟΛΙΚΗ ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ, ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ (Φύλλο 2 από 2)

5.6.10 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS

■ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ		■ ΦΑΣΗ ■ +UNDERVOLTAGE1	Βλέπε σελίδα 5-195.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΦΑΣΗ ■ +UNDERVOLTAGE2	Δείτε τη σελίδα 5-195.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΦΑΣΗ ■ +OVERVOLTAGE1	Δείτε τη σελίδα 5-196.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ■	Βλέπε σελίδα 5-197.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV2 ■	Βλέπε σελίδα 5-197.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV3 ■	Βλέπε σελίδα 5-197.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ■	Βλέπε σελίδα 5-198.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV2 ■	Βλέπε σελίδα 5-198.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ■	Βλέπε σελίδα 5-199.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV2 ■	Βλέπε σελίδα 5-199.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ VOLTS/HZ 1 ■	Βλέπε σελίδα 5-200.
	ΜΗΝΥΜΑ	■ VOLTS/HZ 2 ■	Βλέπε σελίδα 5-200.

Αυτά τα στοιχεία προστασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια ποικιλία εφαρμογών όπως:

- ***Προστασία Υπότασης:*** Για τα φορτία που είναι ευαίσθητα στην τάση, όπως στα επαγωγικά μοτέρ, μια πτώση στην τάση αυξάνει τη ζήτηση σε ρεύμα, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη υπερθέρμανση στο μοτέρ. Το χαρακτηριστικό προστασίας υπότασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για να προκαλέσει αναστολή είτε για να δημιουργήσει συναγερμό όταν η τάση πέσει κάτω από κάποια καθορισμένη τιμή τάσης για καθορισμένη χρονική καθυστέρηση.
- ***Επιτρεπτικές Λειτουργίες:*** Η λειτουργία υπότασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμποδίσει τη λειτουργία εξωτερικών συσκευών με το χειρισμό ρελέ εξόδου όταν η τάση πέσει κάτω από την καθορισμένη ρύθμιση τάσης. Το χαρακτηριστικό υπότασης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να μπλοκάρει τη λειτουργία άλλων στοιχείων μέσω του χαρακτηριστικού φραγής που διαθέτουν εκείνα τα στοιχεία.
- ***Σχήματα Μεταφοράς Σήματος:*** Σε περίπτωση υπότασης, μπορεί να δημιουργηθεί ένα σήμα μεταφοράς για τη μεταφορά φορτίου από την κανονική πηγή σε κάποια πηγή τροφοδοσίας έκτακτης ανάγκης ή πηγή σε αναμονή.

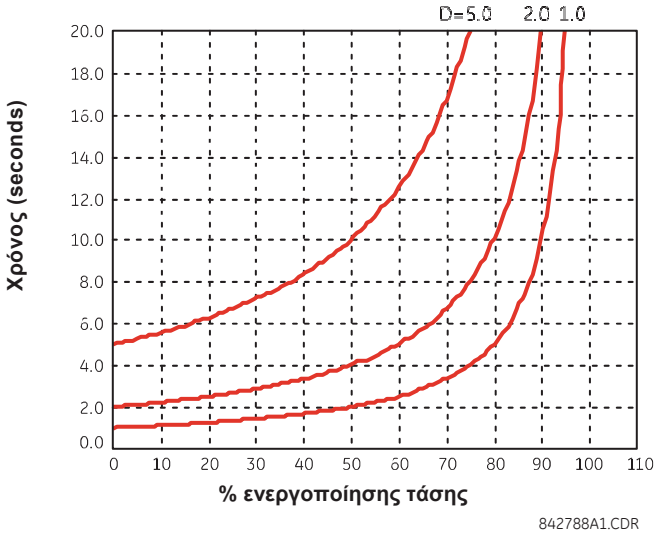
Τα στοιχεία υπότασης μπορούν να προγραμματιστούν, ώστε να διαθέτουν μια χαρακτηριστική καθυστέρησης ορισμένου χρόνου. Η καμπύλη ορισμένου χρόνου λειτουργεί όταν η τάση πέσει κάτω από το επίπεδο ενεργοποίησης για καθορισμένο χρονικό διάστημα. Η χρονική καθυστέρηση είναι ρυθμιζόμενη από 0 έως 600,00 σε βήματα του 0,01 Τα στοιχεία υπότασης μπορούν, επίσης, να προγραμματιστούν ώστε να διαθέτουν μια χαρακτηριστική καθυστέρησης αντίστροφου χρόνου.

Η ρύθμιση καθυστέρησης υπότασης καθορίζει την οικογένεια των καμπύλων που φαίνονται παρακάτω.

$$T = \frac{D}{\left(1 - \frac{V}{V_{ανάληψη}}\right)}$$

(ΕΞΙΣ 5.44)

όπου: T = Χρόνος λειτουργίας
D = ρύθμιση καθυστέρησης υπότασης (D = 0,00 λειτουργεί στιγμιαία)
V = *Δευτερεύουσα τάση* που εφαρμόζεται στο ρελέ
V_{pickup} = επίπεδο ενεργοποίησης (pickup)



Εικόνα 5-106: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

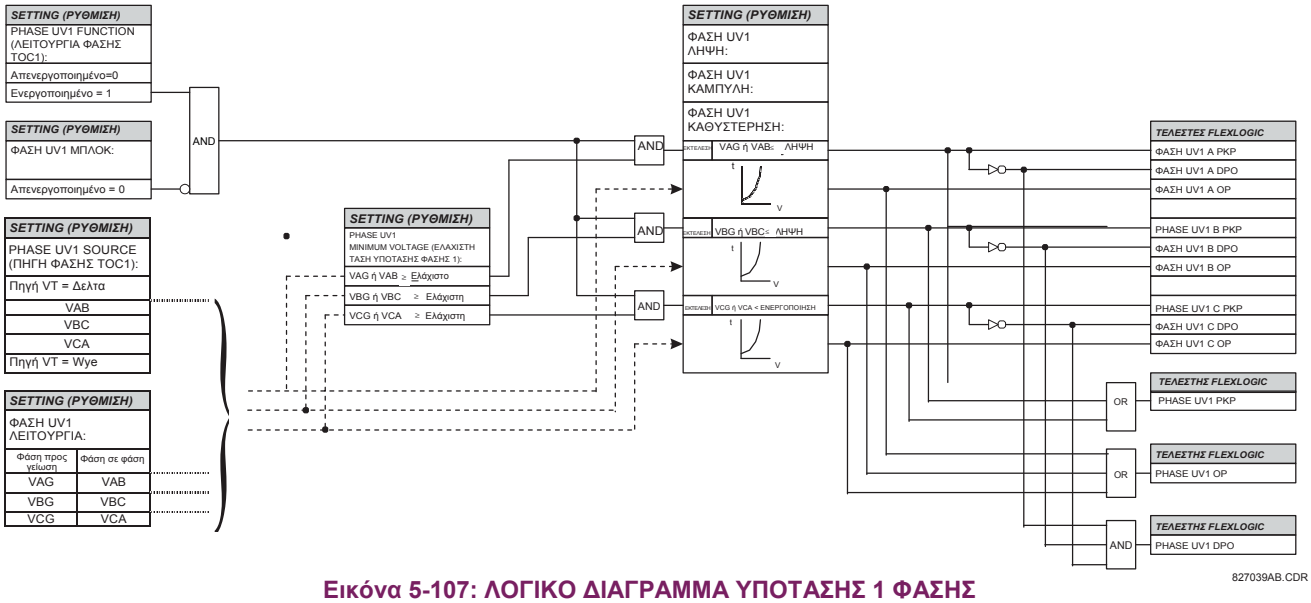
Στο 0% της ανάληψης, ο χρόνος λειτουργίας ισούται με τη ρύθμιση UNDERVOLTAGE DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΥΠΟΤΑΣΗΣ).

b) ΥΠΟΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ (ANSI 27P)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨ PHASE UNDERVOLTAGE1(3)

■ ΦΑΣΗ ■ UNDERVOLTAGE1	ΦΑΣΗ UV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Φάση προς γείωση	*Εύρος: Phase to Ground (Φάση σε Γείωση), Phase to Phase (Φάση σε Φάση)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΚΑΜΠΥΛΗ: DEFINITE TIME (ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ)	*Εύρος: Definite Time (Ορισμένος χρόνος), Inverse Time (Αντίστροφος χρόνος)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΣΗ: 0,100 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Αυτό το στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δώσει μια επιθυμητή χαρακτηριστική λειτουργίας χρονοκαθυστέρησης σε σχέση με την εφαρμοσμένη θεμελιώδη τάση (φάση-γείωση ή φάση-φάση για σύνδεση wye VT ή φάση-φάση για σύνδεση delta VT) ή να χρησιμοποιηθεί ως στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η επαναφορά του στοιχείου πραγματοποιείται στιγμιαία, εάν η εφαρμοσμένη τάση υπερβαίνει την τάση απενεργοποίησης (dropout). Με τη ρύθμιση καθυστέρησης επιλέγεται ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας της υπότασης φάσης. Με τη ρύθμιση ελάχιστης τάσης επιλέγεται η παρακάτω τάση λειτουργίας που μπλόκαρε το στοιχείο (η ρύθμιση στην τιμή “0” θα επιτρέψει σε μια ανενεργή πηγή να θεωρηθεί ως κατάσταση σφάλματος).



Εικόνα 5-107: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΤΑΣΗΣ 1 ΦΑΣΗΣ

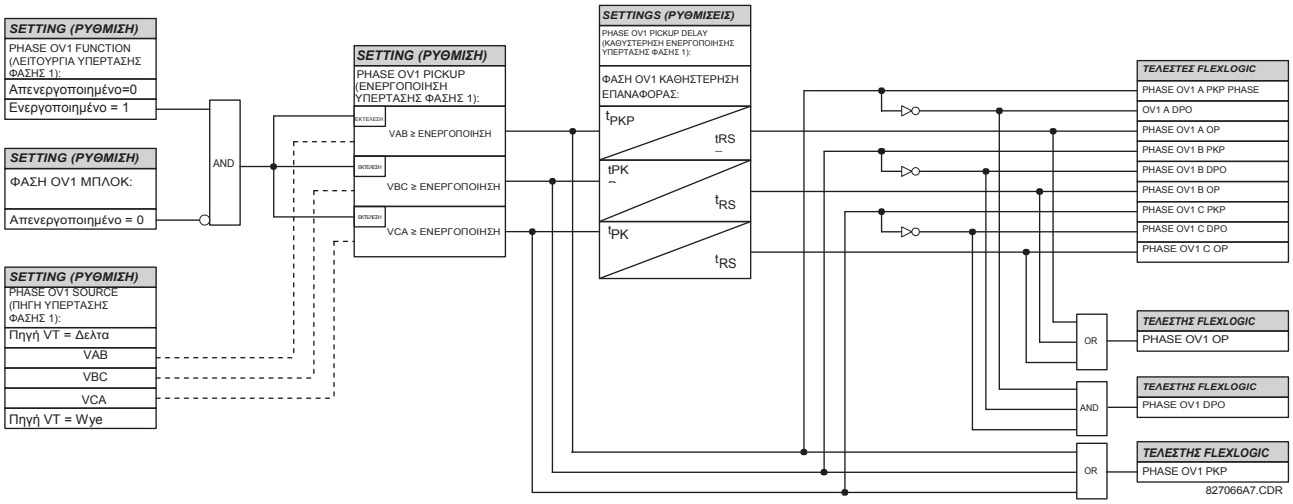
c) ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ (ANSI 59P)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ 1(6)] ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ) ⇨⇩ PHASE OVERRVOLTAGE 1 (ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ 1)

■ ΦΑΣΗ ■ OVERVOLTAGE1		ΦΑΣΗ OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΚΑΘΗΣΤΕΡΗΣΗ ΛΗΨΗΣ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΚΑΘΗΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστέος FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ OV1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Το στοιχείο υπέρτασης ρεύματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαίο στοιχείο χωρίς σκόπιμη χρονική καθυστέρηση ή ως στοιχείο ορισμένου χρόνο. Η τάση εισόδου είναι τάση φάσης σε φάση, είτε μετρημένη απευθείας από VT σύνδεσης delta ή όπως υπολογίζεται από VT σύνδεση φάσης σε γείωση (wye). Οι συγκεκριμένες τάσεις για χρήση σε κάθε φάση παρουσιάζονται παρακάτω.



Εικόνα 5-108: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην περίπτωση που VT πηγής έχει σύνδεση φάσης σε γείωση (wye), τότε η συνθήκη ανάληψης υπέρτασης φάσης είναι $V > \sqrt{3} \times$ Ενεργοποίηση για V_{AB}, V_{BC}, και V_{CA}.

d) ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 59N)

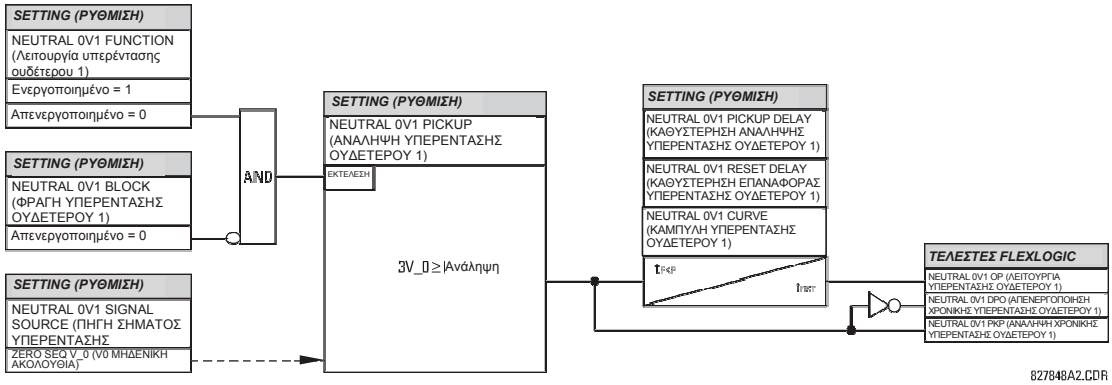
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ NEUTRAL OV1(3)

NEUTRAL OV1 (ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1)	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΛΗΨΗ: 0,300 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΚΑΜΠΥΛΗ: DEFINITE TIME (ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ):	*Εύρος: Ορισμένος χρόνος, FlexCurve A, FlexCurve B, FlexCurve C*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΛΗΨΗ: ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ: ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Υπάρχουν διαθέσιμα τρία στοιχεία υπέρτασης ουδετέρου. Το στοιχείο ουδέτερης υπέρτασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανίχνευση κατάστασης ασύμμετρης τάσης συστήματος, λόγω σφάλματος γείωσης ή απώλειας μίας ή δύο φάσεων της πηγής. Το στοιχείο αποκρίνεται στην τάση ουδέτερου του συστήματος (3V_0), που υπολογίζεται από τις τάσεις φάσης. Η ονομαστική δευτερεύουσα τάση των καναλιών τάσης φάσης που εισάγεται στις **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK ⇨ PHASE VT SECONDARY** είναι η βάση που χρησιμοποιείται κατά τη ρύθμιση του επιπέδου λήψης.

Το στοιχείο υπέρτασης ουδέτερου μπορεί να παράσχει μια χαρακτηριστική λειτουργίας χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με την εφαρμοσμένη τάση (ενεργοποιημένη από FlexCurves A, B ή C) ή να χρησιμοποιηθεί ως ένα στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η ρύθμιση **NEUTRAL OV1 PICKUP DELAY** εφαρμόζεται μόνο όταν η ρύθμιση **NEUTRAL OV1 CURVE** είναι “Definite time” (ορισμένου χρόνου). Η εκχώρηση πηγής σε αυτό το στοιχείο θα πρέπει να διαμορφωθεί για ένα VT φάσης.

Κατά τη ρύθμιση του στοιχείου αυτού, πρέπει να ληφθούν υπόψη τα σφάλματα VT και η ανισορροπία κανονικής τάσης. Αυτή η λειτουργία απαιτεί τη σύνδεση των VT σε διάταξη αστέρα.



Εικόνα 5-109: ΟΥΔΕΤΕΡΟ OVERVOLTAGE1 ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

e) ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΥΠΟΤΑΣΗ (ANSI 27X)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ AUXILIARY UV1(2)

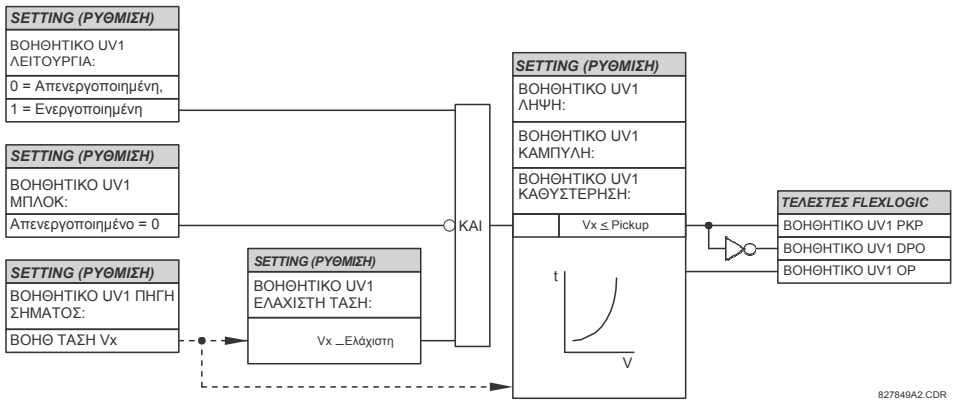
■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ■		AUX UV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΛΗΨΗ: 0,700 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΚΑΜΠΥΛΗ: DEFINITE TIME (ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ):	*Εύρος: Definite Time (Ορισμένος χρόνος), Inverse Time (Αντίστροφος χρόνος)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΕΛΑΧΙΣΤΗ: VOLTAGE (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1): 0,100 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Το T60 περιλαμβάνει ένα στοιχείο βοηθητικής υπότασης για κάθε συστοιχία VT. Αυτό το στοιχείο προορίζεται για την παρακολούθηση των συνθηκών υπότασης της δευτερεύουσας τάσης. Το **AUX UV1 PICKUP** επιλέγει το επίπεδο τάσης στο οποίο ξεκινά το χρονισμό το στοιχείο χρονικής υπότασης. Η ονομαστική δευτερεύουσα τάση του βοηθητικού καναλιού τάσης που εισάγεται στις **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK X5 ⇨⇩ AUXILIARY VT X5 SECONDARY** είναι η βάση ανά μονάδα που χρησιμοποιείται κατά τη ρύθμιση του επιπέδου λήψης.

Η ρύθμιση **AUX UV1 DELAY** επιλέγει τον ελάχιστο χρόνο λειτουργίας του βοηθητικού στοιχείου υπότασης. Οι ρυθμίσεις **AUX UV1 PICKUP** και **AUX UV1 DELAY** δημιουργούν την καμπύλη λειτουργίας του στοιχείου υπότασης. Το στοιχείο βοηθητικής υπότασης μπορεί να προγραμματιστεί για χρήση χαρακτηριστικών καθυστέρησης ορισμένου χρόνου ή καθυστέρησης αντίστροφου χρόνου. Οι εξισώσεις και χαρακτηριστικές λειτουργίας για καθυστέρηση ορισμένου ή αντίστροφου χρόνου είναι οι ίδιες όπως για το στοιχείο υπότασης φάσης.

Η επαναφορά του στοιχείου γίνεται στιγμιαία. Με την ρύθμιση ελάχιστης τάσης επιλέγεται η τάση λειτουργίας κάτω από την οποία μπλοκάρεται το στοιχείο.



Εικόνα 5-110: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ

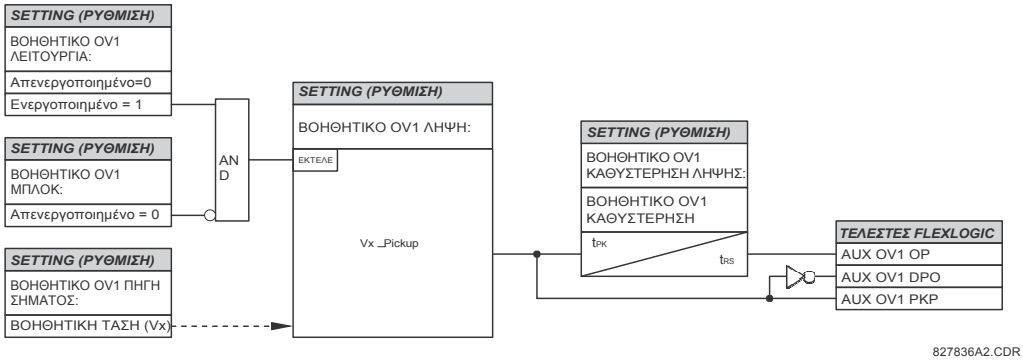
f) ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ (ANSI 59X)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ AUXILIARY OV1(2)

■ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ■		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΛΗΨΗ: 0,300 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΛΗΨΗΣ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το T60 περιλαμβάνει ένα στοιχείο βοηθητικής υπέρτασης για κάθε συστοιχία VT. Αυτό το στοιχείο προορίζεται για την παρακολούθηση συνθηκών υπέρτασης της βοηθητικής τάσης. Η ονομαστική δευτερεύουσα τάση του βοηθητικού καναλιού τάσης που εισάγεται στο **SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK X5 ⇨⇩ AUXILIARY VT X5 SECONDARY** είναι η βάση ανά μονάδα (pu) που χρησιμοποιείται κατά τη ρύθμιση του επιπέδου λήψης.

Μία τυπική εφαρμογή για αυτό το στοιχείο είναι η παρακολούθηση της τάσης μηδενικής ακολουθίας (3V_0) που παρέχεται από μία σύνδεση VT ανοιχτής γωνίας δέλτα.



Εικόνα 5-111: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

g) VOLT ANA HERTZ (ANSI 24)

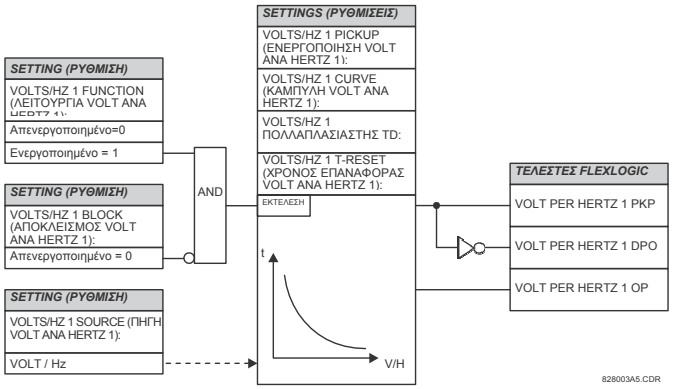
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ 1(6)] ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ) ⇨⇩ VOLTS/HZ 1(2) [VOLT ANA HERTZ 1(2)

VOLTS/HZ 1		VOLTS/HZ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ VOLT ANA HERTZ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 SOURCE (ΠΗΓΗ VOLT ANA HERTZ 1): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ VOLT ANA HERTZ 1): 1,00 pu	*Εύρος: 0,80 έως 4.00 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 CURVE (ΚΑΜΠΥΛΗ VOLT ANA HERTZ 1): Definite time (ορισμένου χρόνου)	*Εύρος: Ορισμένος χρόνος, ανάστροφο A, ανάστροφο B, ανάστροφο C, FlexCurve A, FlexCurve B, FlexCurve C, FlexCurve D*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 TD MULTIPLIER (ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ TD VOLT ANA HERTZ 1): 1,00	*Εύρος: 0,05 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 T-RESET (ΧΡΟΝΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ VOLT ANA HERTZ 1): 1,0 s	*Εύρος: 0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ VOLT ANA HERTZ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ VOLT ANA HERTZ 1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ VOLT ANA HERTZ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Η τιμή V/Hz p.u υπολογίζεται με τη χρήση της μέγιστης εισόδου τριφασικής τάσης ή της εισόδου Vx καναλιού βοηθητικής τάσης, εάν η πηγή δεν έχει διαμορφωθεί με τάσεις φάσης. Για χρήση του στοιχείου V/Hz με βοηθητική τάση, ρυθμίστε το **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ) ⇨ SOURCE 1(6) [ΠΗΓΗ 1(6)] ⇨⇩ SOURCE 1(6) PHASE VT [ΠΗΓΗ 1(6) VT ΦΑΣΗΣ]** σε "None" (Κανένα) και το **SOURCE 1(6) AUX VT [ΠΗΓΗ 1(6) ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ VT]** στην αντίστοιχη συστοιχία εισόδου τάσης. Εάν δεν υπάρχει τάση στους ακροδέκτες του ρελέ σε οποιαδήποτε περίπτωση, η ανά μονάδα (pu) τιμή V/Hz ορίζεται αυτόματα σε “0”. Η τιμή p.u καθορίζεται σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του συστήματος ισχύος ονομαστικής συχνότητας και τάσης ως ακολούθως:

1. Εάν οι είσοδοι τάσης φάσης που ορίζονται στο μενού πηγής χρησιμοποιούνται για λειτουργία V/Hz, τότε "1 pu" είναι η επιλεγμένη ρύθμιση **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ) *N* ⇨⇩ PHASE VT *N* SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT *N* ΦΑΣΗΣ)** διαιρεμένη με τη ρύθμιση **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ) ⇨ NOMINAL FREQUENCY (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)** .
2. Όταν η βοηθητική τάση Vx χρησιμοποιείται (αναφορικά με τη συνθήκη για ρύθμιση τάσης φάσης "None" που αναφέρεται παραπάνω), τότε η τιμή 1 pu είναι η ρύθμιση **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ N)*N* ⇨⇩ AUXILIARY VT *N* SECONDARY (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ VT N)** διαιρεμένη με τη ρύθμιση **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ) ⇨ NOMINAL FREQUENCY (ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ).**
3. Εάν η πηγή V/Hz διαμορφωθεί με τάσεις φάσης και βοηθητικές, η μέγιστη φάση ανάμεσα στα τρία κανάλια τάσης οποιαδήποτε χρονική στιγμή είναι το σήμα τάσης εισόδου για λειτουργία στοιχείων και κατά συνέπεια η τιμή p.u θα υπολογιστεί με τον τρόπο που περιγράφεται στο Βήμα 1 παραπάνω. Εάν η μετρημένη τάση και των τριών τάσεων φάσης είναι 0, τότε η τιμή pu γίνεται αυτόματα 0, ανεξάρτητα από την παρουσία βοηθητικής τάσης.



Εικόνα 5-112: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ VOLT ANA HERTZ

Το στοιχείο διαθέτει χαρακτηριστική γραμμικής επαναφοράς. Ο χρόνος επαναφοράς μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να ταιριάζει με τις χαρακτηριστικές ψύξης του προστατευόμενου εξοπλισμού. Η πλήρης επαναφορά του στοιχείου από το κατώφλι αναστολής θα γίνει σε **VOLT/HZ T-RESET** δευτερόλεπτα. Το στοιχείο V/Hz μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαίο στοιχείο χωρίς σκόπιμη χρονική καθυστέρηση ή ως στοιχείο ορισμένου ή αντίστροφου χρόνου.

Οι χαρακτηριστικές των καμπύλων αντιστροφής φαίνονται παρακάτω.

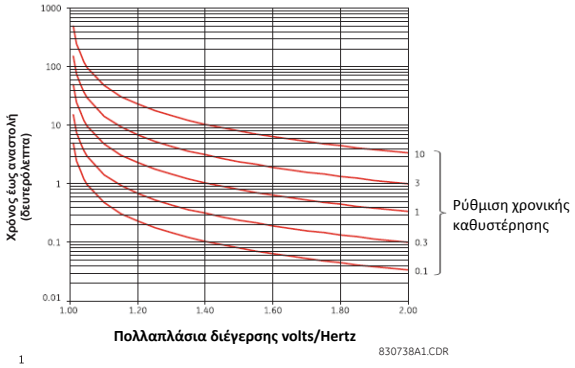
- **DEFINITE TIME (ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ):** T(sec.) = TD πολλαπλασιαστής. Για παράδειγμα, ρυθμίζοντας τον πολλαπλασιαστή TD σε 20 σημαίνει χρονική καθυστέρηση 20 δευτερολέπτων για λειτουργία, όταν βρίσκεται πάνω από τη ρύθμιση διέγερσης Volts/Hz. Η στιγμιαία λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί με τον ίδιο τρόπο ρυθμίζοντας τον πολλαπλασιαστή TD σε “0”.

- **INVERSE CURVE A (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΜΠΥΛΗ Α):**

  Η καμπύλη για το σχήμα αντίστροφης καμπύλης A Volts/Hertz προκύπτει από τον τύπο:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/_{\text{ενεργοποίηση}}\right]^2 - 1} \quad \text{όταν} \quad \frac{V}{F} > \text{ενεργοποίηση}$$

(ΕΞΙΣ 5.45)



1

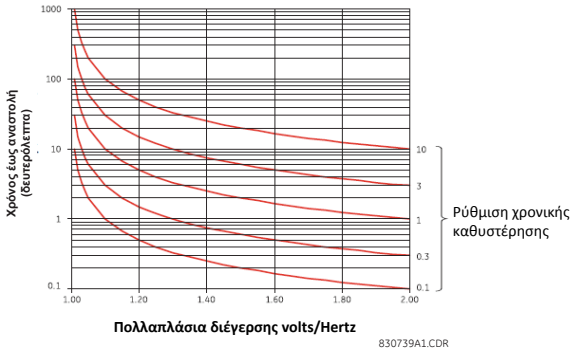
όπου: *T* = Χρόνος λειτουργίας
TDM = Πολλαπλασιαστής χρονικής καθυστέρησης (καθυστέρηση σε δευτ.)
V = θεμελιώδης τιμή τάσης RMS (pu)
F = συχνότητας του σήματος τάσης (pu)
Pickup (Ανάληψη) = σημείο ρύθμισης διέγερσης volts/hertz (pu)

- **INVERSE CURVE B (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΜΠΥΛΗ Β):**

  Η καμπύλη για το σχήμα αντίστροφης καμπύλης B Volt/Hertz προκύπτει από τον τύπο:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/_{\text{ενεργοποίηση}}\right] - 1} \quad \text{όταν} \quad \frac{V}{F} > \text{ενεργοποίηση}$$

(ΕΞΙΣ 5.46)

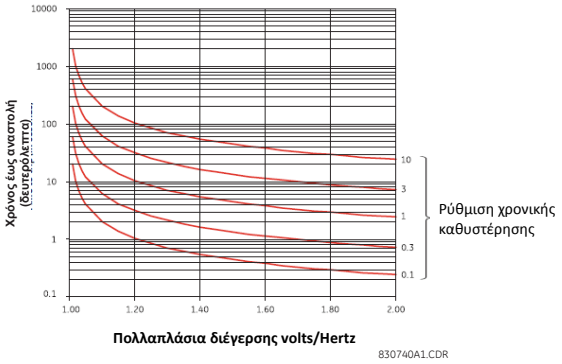


όπου: *T* = Χρόνος λειτουργίας
TDM = Πολλαπλασιαστής χρονικής καθυστέρησης (καθυστέρηση σε δευτ.)
V = θεμελιώδης τιμή τάσης RMS (pu)
F = συχνότητας του σήματος τάσης (pu)
Pickup (Ανάληψη) = σημείο ρύθμισης διέγερσης volts/hertz (pu)

- **INVERSE CURVE C (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΜΠΥΛΗ Γ):**

  Η καμπύλη για το σχήμα αντίστροφης καμπύλης Γ Volt/Hertz προκύπτει από τον τύπο:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/_{\text{ενεργοποίηση}}\right]^{0.5} - 1} \quad \text{όταν} \quad \frac{V}{F} > \text{ενεργοποίηση}$$



όπου: *T* = Χρόνος λειτουργίας
TDM = Πολλαπλασιαστής χρονικής καθυστέρησης (καθυστέρηση σε δευτ.)
V = θεμελιώδης τιμή τάσης RMS (pu)
F = συχνότητας του σήματος τάσης (pu)
Pickup (Ανάληψη) = σημείο ρύθμισης διέγερσης volts/hertz (pu)

5.7.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Τα στοιχεία ελέγχου χρησιμοποιούνται γενικά για έλεγχο παρά για προστασία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Εισαγωγή στα στοιχεία*, στην αρχή αυτού του κεφαλαίου, για περισσότερες πληροφορίες.

5.7.2 ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΔΙΑΚΟΠΗΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS ⇨⇩ TRIP BUS ⇨⇩ TRIP BUS 1(6)

```
■ TRIP BUS 1
■
```

	TRIP BUS 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 BLOCK (ΦΡΑΓΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1): 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1): 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 - Είσοδος 1 Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 - Είσοδος 2 Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	↓	
ΜΗΝΥΜΑ	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 - Είσοδος 16	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 ΑΣΦΑΛΙΣΗ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 - Στόχος Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο*

Το στοιχείου διαύλου αναστολής επιτρέπει τη συσσώρευση εξόδων στοιχείων ελέγχου και προστασίας χωρίς τη χρήση FlexLogic™ και την εκχώρηση τους με ένα απλό και αποτελεσματικό τρόπο. Κάθε δίαυλος αναστολής λειτουργίας μπορεί να εκχωρηθεί είτε για ενέργειες συναγερμού ή για αναστολή λειτουργίας Απλές διαμορφώσεις αναστολής όπως μάνταλα, καθυστέρηση και καθυστέρηση σφράγισης είναι διαθέσιμες.

Ο πιο απλός τρόπος εκχώρησης εξόδων στοιχείου σε ένα δίαυλο αναστολής λειτουργίας είναι μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup. Μια σύνοψη προστασίας παρουσιάζεται με πλοήγηση σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο προστασίας ελέγχου ή προστασίας και επιλέγοντας το πλαίσιο επιθυμητού διαύλου. Μόλις το επιθυμητό στοιχείο επιλεγεί για ένα συγκεκριμένο δίαυλο, εμφανίζεται μία λίστα τελεστέων τύπου λειτουργίας στοιχείου και μπορούν να εκχωρηθούν σε ένα δίαυλο αναστολής λειτουργίας. Στη περίπτωση που απαιτούνται περισσότεροι του ενός τελεστέοι τύπου λειτουργίας, μπορεί να εκχωρηθούν απευθείας από το μενού διαύλου αναστολής λειτουργίας.

Protection Summary // Quick Connect: Quick Connect Device: Settings

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

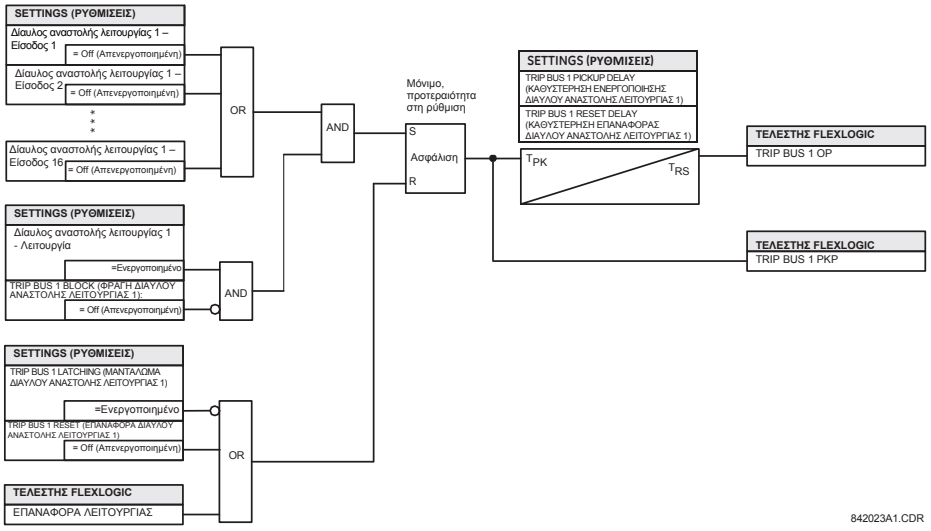
GROUPED ELEMENTS	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5		GROUP 1	GROUP 2	GROUP 3	GROUP 4	GROUP 5	GROUP 6
Current Differential	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Stub Bus	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Line Pickup	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase Distance Z 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase Distance Z 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase Distance Z 3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Ground Distance Z 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Ground Distance Z 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Ground Distance Z 3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Power Swing	■	■	■	■	■	■	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Load Encroachment	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase TOC 1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase TOC 2	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase TOC 3	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Phase TOC 4	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled

Quick Connect Device

Εικόνα 5-113: ΠΕΔΙΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗ ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες:

- **TRIP BUS 1 BLOCK (ΦΡΑΓΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Η έξοδος διαύλου αναστολής λειτουργίας φράσσεται όταν ο τελεστέος που έχει εκχωρηθεί σε αυτή τη ρύθμιση έχει επιβεβαιωθεί.
- **TRIP BUS 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια χρονική καθυστέρηση για την παραγωγή μιας εξόδου ανάλογα με τον τρόπο χρήσης εξόδου.
- **TRIP BUS 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια χρονική καθυστέρηση για την επαναφορά μιας εντολής εξόδου. Η χρονική καθυστέρηση θα πρέπει να ρυθμιστεί αρκετά μεγάλη ώστε να επιτρέπει στον αποζεύκτη ή τον επαφέα την εκτέλεση μιας απαιτούμενης ενέργειας.
- **TRIP BUS 1 INPUT 1 (ΕΙΣΟΔΟΣ 1 ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)** έως **TRIP BUS 1 INPUT 16 (ΕΙΣΟΔΟΣ 16 ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**:: Αυτές οι ρυθμίσεις επιλέγουν ένα τελεστέο FlexLogic™ που εκχωρείται ως είσοδος στο δίαυλο αναστολής λειτουργίας.
- **TRIP BUS 1 LATCHING (ΜΑΝΔΑΛΩΣΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί την ασφάλιση της εξόδου διαύλου αναστολής λειτουργίας. Αυτό τυπικά χρησιμοποιείται όταν απαιτείται κλείδωμα ή απαιτείται αναγνώριση χρήστη της απόκρισης ηλεκτρονόμου.
- **TRIP BUS 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Η επαναφορά εξόδου διαύλου αναστολής λειτουργίας πραγματοποιείται όταν ο τελεστέος που έχει εκχωρηθεί σε αυτή τη ρύθμιση έχει επιβεβαιωθεί. Σημειώστε ότι ο τελεστής RESET OP έχει προκαλωδιωθεί στη θύρα επαναφοράς της ασφάλισης. Ως τέτοιος, μια εντολή επαναφοράς στη διεπαφή πίνακα πρόσοψης ή μέσω επικοινωνιών θα επαναφέρει την έξοδο διαύλου αναστολής λειτουργίας.



Εικόνα 5-114: ΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΔΙΑΚΟΠΗΣ)

5.7.3 ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨ SETTINGS GROUPS (ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)

```
■ ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
■
```

```
ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
SETTING GROUPS BLK:
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 2 ACTIVATE ON:
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 3 ACTIVATE ON:
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 6 ACTIVATE ON:
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 1 NAME
(ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ 6):
```

Εύρος: έως 16 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 2 NAME
(ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ 6):
```

Εύρος: έως 16 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
GROUP 6 NAME
(ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ 6):
```

Εύρος: έως 16 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

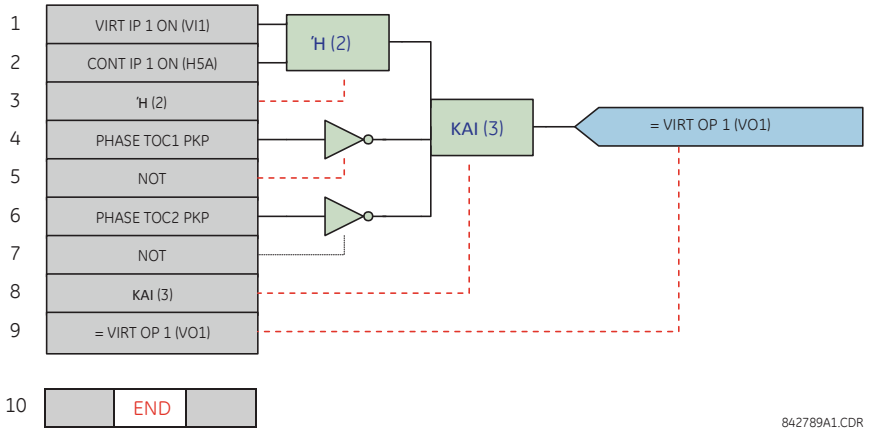
Το μενού ομάδων ρυθμίσεων ελέγχει την ενεργοποίηση / απενεργοποίηση μέχρι έξι πιθανών ομάδων ρυθμίσεων στο μενού ρυθμίσεων **GROUPED ELEMENTS** (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ). Οι λυχνίες LED της πρόσοψης Ρυθμίσεις σε χρήση δηλώνουν την ενεργή ομάδα που βρίσκεται (με ενεργοποιημένο LED που δεν αναβοσβήνει) σε λειτουργία.

Η ρύθμιση **SETTING GROUPS BLK** αποτρέπει την αλλαγή της ενεργούς ομάδας ρύθμισης όταν η παράμετρος FlexLogicTM έχει οριστεί στο "On". Αυτό χρησιμεύει σε εφαρμογές όπου δεν είναι επιθυμητή η αλλαγή ρυθμίσεων υπό συγκεκριμένες συνθήκες, όπως όταν ο αποζεύκτης είναι ανοικτός.

Οι ρυθμίσεις **GROUP 2 ACTIVATE ON** έως **GROUP 6 ACTIVATE ON** επιλέγουν ένα τελεστή FlexLogic™ ο οποίος, όταν ρυθμιστεί, θα καταστήσει τη συγκεκριμένη ομάδα ρυθμίσεων ενεργή για χρήση από οποιοδήποτε ομαδοποιημένο στοιχείο. Υπάρχει σχήμα προτεραιότητας που φροντίζει ώστε μόνο μία ομάδα να είναι ενεργή κάθε δεδομένη στιγμή – η ομάδα με το μεγαλύτερο αριθμό που ενεργοποιείται από την παράμετρό της **ACTIVATE ON** λαμβάνει προτεραιότητα σε σχέση με τις ομάδες που έχουν χαμηλότερους αριθμούς. Δεν υπάρχει ρύθμιση ενεργοποίησης για την ομάδα 1 (η προεπιλεγμένη ενεργή ομάδα), επειδή η ομάδα 1 καθίσταται αυτόματα ενεργή στην περίπτωση που καμία άλλη ομάδα δεν είναι ενεργή.

Οι ρυθμίσεις **SETTING GROUP 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1)** έως **SETTING GROUP 6 NAME (ΟΝΟΜΑ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 6)** επιτρέπουν στο χρήστη την εκχώρηση ενός ονόματος σε κάθε μία από τις έξι ομάδες ρυθμίσεων. Μόλις προγραμματιστεί, αυτό το όνομα θα εμφανιστεί στη δεύτερη γραμμή της οθόνης μενού **GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ SETTING GROUP 1(6) [ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ) 1(6]**.

Ο ηλεκτρονόμος μπορεί να ρυθμιστεί μέσω της εξίσωσης FlexLogic™ για τη λήψη αιτήσεων ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης μιας ορισμένης ομάδας που δεν έχει προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. Η παρακάτω εξίσωση FlexLogic™ (βλ. παρακάτω εικόνα) απεικονίζει αιτήματα μέσω απομακρυσμένων επικοινωνιών (π.χ. VIRTUAL INPUT 1 ON) ή από είσοδο τοπικής επαφής (π.χ. CONTACT IP 1 ON) για να ξεκινήσει τη χρήση μίας ορισμένης ομάδας ρυθμίσεων και αιτήματα από πολλά στοιχεία μέτρησης ενεργοποίησης υπερέντασης για να εμποδίσει τη χρήση της συγκεκριμένης ομάδας ρυθμίσεων. Ο τελεστής VIRTUAL OUTPUT 1 (ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ 1) που έχει εκχωρηθεί χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της κατάστασης “On” μίας ορισμένης ομάδας ρυθμίσεων.



Εικόνα 5-115: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ FLEXLOGIC™ ΜΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

5.7.4 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ SELECTOR SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ) ⇨ SELECTOR SWITCH 1(2) [ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1(2)]

SELECTOR SWITCH 1 (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2 ΕΠΙΛΟΓΕΑ)		ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: Απενεργοποιημένη	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: 7	*Εύρος: 1 έως 7 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 TIME-OUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): 5,0 δευτ.	*Εύρος: 3,0 έως 60,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 STEP-UP (ΒΑΘΜΙΑΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 STEP-UP (ΒΑΘΜΙΑΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). "Time-out" (εκπνοή χρόνου)	*Εύρος: Time-out (Εκπνοή χρόνου), Acknowledge (Αναγνώριση)*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 ACK (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 3BIT A0 (A2 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 3BIT A1 (A2 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 3BIT A2 (A1 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 3BIT (3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). "Time-out" (εκπνοή χρόνου)	*Εύρος: Time-out (Εκπνοή χρόνου), Acknowledge (Αναγνώριση)*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 3BIT ACK (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 POWER-UP (ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). Επαναφορά	*Εύρος: Restore (Επαναφορά), Synchronize (Συγχρονισμός), Sync/Restore (Συγχρ./αποκατάσταση)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΣΤΟΧΟΙ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		SELECTOR 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Απενεργοποιημένη	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Το στοιχείο διακόπτη επιλογέα έχει ως στόχο να αντικαταστήσει έναν μηχανικό διακόπτη επιλογέα. Οι τυπικές εφαρμογές του περιλαμβάνουν τον έλεγχο ομάδας ρυθμίσεων ή τον έλεγχο πολλαπλών λογικών υπο-κυκλωμάτων σε λογική προγραμματιζόμενη από το χρήστη.

Το στοιχείο παρέχει δύο εισόδους ελέγχου. Ο βαθμιαίος έλεγχος επιτρέπει τη μετακίνηση βήμα-βήμα στις θέσεις του επιλογέα με κάθε παλμό της εισόδου έλεγχου, όπως ένα κουμπί προγραμματιζόμενο από το χρήστη. Η είσοδος ελέγχου 3 bit επιτρέπει τη ρύθμιση του επιλογέα στη θέση που καθορίζεται από μια λέξη 3 bit.

Το στοιχείο επιτρέπει την προ-επιλογή μιας νέας θέσης χωρίς την εφαρμογή της. Ο προ-επιλεγμένη θέση εφαρμόζεται μετά από εκπνοή χρόνου ή κατά την αναγνώριση μέσω χωριστών εισόδων (ρύθμιση χρήστη). Η θέση του επιλογέα αποθηκεύεται σε μόνιμη μνήμη. Κατά την έναρξη λειτουργίας, γίνεται αποκατάσταση της προηγούμενης θέσης ή ο ηλεκτρονόμος συγχρονίζεται με την τρέχουσα λέξη 3 bit (ρύθμιση χρήστη). Η βασική λειτουργικότητα συναγερμού ειδοποιεί το χρήστη για μη φυσιολογικές συνθήκες, π.χ. αν η είσοδος ελέγχου 3 bit βρίσκεται εκτός εύρους.

Ο διακόπτης επιλογέα ενεργοποιείται κάθε δύο κύκλους ισχύος.

- **ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ανώτερη θέση του επιλογέα. Κατά τη βηματική αύξηση ανάμεσα στις διαθέσιμες θέσεις του επιλογέα, από την ανώτατη θέση επανέρχεται κυκλικά στην κατώτατη θέση (θέση 1). Κατά τη χρήση άμεσης λέξης ελέγχου 3 bit για τον προγραμματισμό του επιλογέα σε μια επιθυμητή θέση, η αλλαγή θα συμβεί μόνο εφόσον η λέξη ελέγχου είναι εντός του εύρους τιμών από 1 μέχρι το **SELECTOR FULL RANGE (ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ)**. Εάν η λέξη ελέγχου είναι εκτός του εύρους, καθορίζεται ένας συναγερμός ορίζοντας τον τελεστή SELECTOR ALARM FlexLogic™ για 3 δευτερόλεπτα.
- **SELECTOR 1 TIME-OUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την περίοδο εκπνοής χρόνου για τον επιλογέα. Αυτή η τιμή χρησιμοποιείται από το ρελέ με τους ακόλουθους δύο τρόπους: Όταν το **SELECTOR STEP-UP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒΑΘΜΙΑΙΑΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ)** είναι "Time-out" (Εκπνοή χρόνου), η ρύθμιση προσδιορίζει την απαιτούμενη περίοδο αδράνειας της εισόδου ελέγχου μετά από την οποία η προεπιλεγμένη θέση εφαρμόζεται αυτόματα. Όταν το **SELECTOR STEP-UP MODE** είναι «Acknowledge» (Αναγνώριση), η ρύθμιση καθορίζει τη χρονική περίοδο για να εμφανιστεί η είσοδος αναγνώρισης. Ο χρονοδιακόπτης επανεκκινείται από οποιαδήποτε δραστηριότητα της εισόδου ελέγχου. Η είσοδος αναγνώρισης πρέπει να εμφανιστεί πριν από τη λήξη του χρονοδιακόπτη **SELECTOR 1 TIME-OUT.** Διαφορετικά, η αλλαγή δεν θα πραγματοποιηθεί και θα ενεργοποιηθεί συναγερμός.
- **SELECTOR 1 STEP-UP (ΒΑΘΜΙΑΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια είσοδο ελέγχου για το διακόπτη επιλογέα. Ο διακόπτης μετακινείται σε μια νέα θέση σε κάθε ανυψούμενο μέτωπο αυτού του σήματος. Η θέση μεταβάλλεται αυξητικά και επανέρχεται κυκλικά από την τελευταία (**SELECTOR 1 FULL RANGE**) στην πρώτη (θέση 1). Διαδοχικοί παλμοί αυτού του τελεστή ελέγχου δε θα πρέπει να εμφανίζονται γρηγορότερα από κάθε 50 ms. Μετά από ανυψούμενο μέτωπο του εκχωρημένου τελεστή, ο χρονοδιακόπτης εκπνοής χρόνου ξεκινά και πάλι και εμφανίζεται το μήνυμα στόχου **SELECTOR SWITCH 1: POS Z CHNG INITIATED**, όπου ***Z*** είναι η προεπιλεγμένη θέση. Το μήνυμα εμφανίζεται για το χρόνο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **FLASH MESSAGE TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH). Η προ-επιλεγμένη θέση εφαρμόζεται αφού εκπνεύσει ο χρόνος του επιλογέα (κατάσταση λειτουργίας "Time-out") ή όταν το σήμα αναγνώρισης εμφανιστεί προτού εκπνεύσει ο χρόνος του στοιχείου (κατάσταση λειτουργίας "Acknowledge"). Όταν επενεργήσει η νέα θέση, το ρελέ εμφανίζει το μήνυμα **SELECTOR SWITCH 1: POSITION Z IN USE (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ ΘΕΣΗ Z ΣΕ ΧΡΗΣΗ).** message. Συνήθως, ένα κουμπί προγραμματιζόμενο από το χρήστη διαμορφώνεται ως η είσοδος ελέγχου βαθμιαίας μετακίνησης.
- **SELECTOR 1 STEP-UP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒΑΘΜΙΑΙΑΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την κατάσταση λειτουργίας του επιλογέα. Όταν ρυθμιστεί σε "Time-out", ο επιλογέας θα αλλάξει τη θέση του μετά από μια προ-καθορισμένη περίοδο αδράνειας στην είσοδο ελέγχου. Η αλλαγή γίνεται αυτόματα και δεν απαιτείται ρητή επιβεβαίωση της πρόθεσης να αλλάξει η θέση του επιλογέα. Όταν ρυθμιστεί σε "Acknowledge", ο επιλογέας θα αλλάξει τη θέση του μόνο μετά από επιβεβαίωση αυτής της πρόθεσης μέσω ενός χωριστού σήματος αναγνώρισης. Εάν το σήμα αναγνώρισης δεν εμφανιστεί μέσα σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, ο επιλογέας δεν αποδέχεται την αλλαγή και ενεργοποιείται συναγερμός με την θέση του τελεστή εξόδου FlexLogic™ SELECTOR STP ALARM, για 3 δευτερόλεπτα.
- **SELECTOR 1 ACK**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια είσοδο αναγνώρισης για την είσοδο ελέγχου βαθμιαίας μετακίνησης. Η προ-επιλεγμένη θέση εφαρμόζεται στο ανυψούμενο μέτωπο του εκχωρημένου τελεστή. Αυτή η ρύθμιση είναι ενεργή μόνο στην κατάσταση λειτουργίας "Acknowledge". Το σήμα αναγνώρισης πρέπει να εμφανιστεί εντός του χρόνου που καθορίζεται από τη ρύθμιση **SELECTOR 1 TIME-OUT** μετά από την τελευταία δραστηριότητα της εισόδου ελέγχου. Συνήθως, ένα κουμπί προγραμματιζόμενο από το χρήστη διαμορφώνεται ως η είσοδος αναγνώρισης.
- **SELECTOR 1 3BIT A0, A1, and A2 (A0, A1 και A2 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)** : Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν την είσοδο ελέγχου 3 bit του επιλογέα. Η λέξη ελέγχου 3 bit προ-επιλέγει τη θέση χρησιμοποιώντας την ακόλουθη σύμβαση κωδικοποίησης:

+A2	+A1	+A0	ΘΕΣΗ
0	0	0	αδράνεια
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

Η θέση “rest” (αδράνεια) (0, 0, 0) δεν παράγει καμία ενέργεια και προορίζεται για περιπτώσεις στις οποίες η συσκευή που παράγει τη λέξη ελέγχου 3-bit έχει κάποιο πρόβλημα. Όταν το **SELECTOR 1 3BIT MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1) είναι “Time-out”, η προ-επιλεγμένη θέση εφαρμόζεται σε **SELECTOR 1 TIME-OUT** δευτερόλεπτα μετά την τελευταία δραστηριότητα της εισόδου 3 bit. Όταν το **SELECTOR 1 3BIT MODE** είναι “Acknowledge”, η προ-επιλεγμένη θέση εφαρμόζεται στο ανυψούμενο μέτωπο της εισόδου αναγνώρισης **SELECTOR 1 3BIT ACK** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1).

Η είσοδος ελέγχου βαθμιαίας μετακίνησης **(SELECTOR 1 STEP-UP)** και οι είσοδοι ελέγχου 3 bit **(SELECTOR 1 3BIT A0 έως A2)** αλληλο-αποκλείονται: μόλις ενεργοποιηθεί η ακολουθία βαθμιαίας μετακίνησης, η είσοδος 3 bit είναι ανενεργή και μόλις ενεργοποιηθεί η ακολουθία ελέγχου 3 bit, η είσοδος βαθμιαίας μετακίνησης είναι ανενεργή.

- **SELECTOR 1 3BIT MODE(ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την κατάσταση λειτουργίας του επιλογέα. Όταν ρυθμιστεί σε “Time-out”, ο επιλογέας αλλάζει τη θέση του μετά από μια προ-καθορισμένη περίοδο αδράνειας στην είσοδο ελέγχου. Η αλλαγή γίνεται αυτόματα και δεν απαιτείται ρητή επιβεβαίωση για αλλαγή της θέσης του επιλογέα. Όταν ρυθμιστεί σε “Acknowledge”, ο επιλογέας αλλάζει τη θέση του μόνο μετά από επιβεβαίωση μέσω ενός χωριστού σήματος αναγνώρισης. Εάν το σήμα αναγνώρισης δεν εμφανιστεί μέσα σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα, ο επιλογέας απορρίπτει την αλλαγή και ενεργοποιείται συναγερμός με την επίκληση του τελεστή FlexLogic™ SELECTOR BIT ALARM για 3 δευτερόλεπτα.
- **SELECTOR 1 3BIT ACK**(ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια είσοδο αναγνώρισης για την είσοδο ελέγχου 3 bit. Η προεπιλεγμένη θέση εφαρμόζεται στο ανυψούμενο άκρο του εκχωρημένου τελεστή FlexLogic™. Αυτή η ρύθμιση είναι ενεργή μόνο στην κατάσταση λειτουργίας “Acknowledge”. Το σήμα αναγνώρισης πρέπει να εμφανιστεί εντός του χρόνου που καθορίζεται από τη ρύθμιση **SELECTOR TIME-OUT** μετά από την τελευταία δραστηριότητα των εισόδων ελέγχου 3 bit. Σημειώστε ότι η είσοδος ελέγχου βαθμιαίας μετακίνησης και η είσοδος ελέγχου 3 bit έχουν ανεξάρτητα σήματα αναγνώρισης (**SELECTOR 1 ACK** και **SELECTOR 1 3BIT ACK**, αντίστοιχα).
- **SELECTOR 1 POWER-UP MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη συμπεριφορά του στοιχείου κατά την έναρξη λειτουργίας του ρελέ.

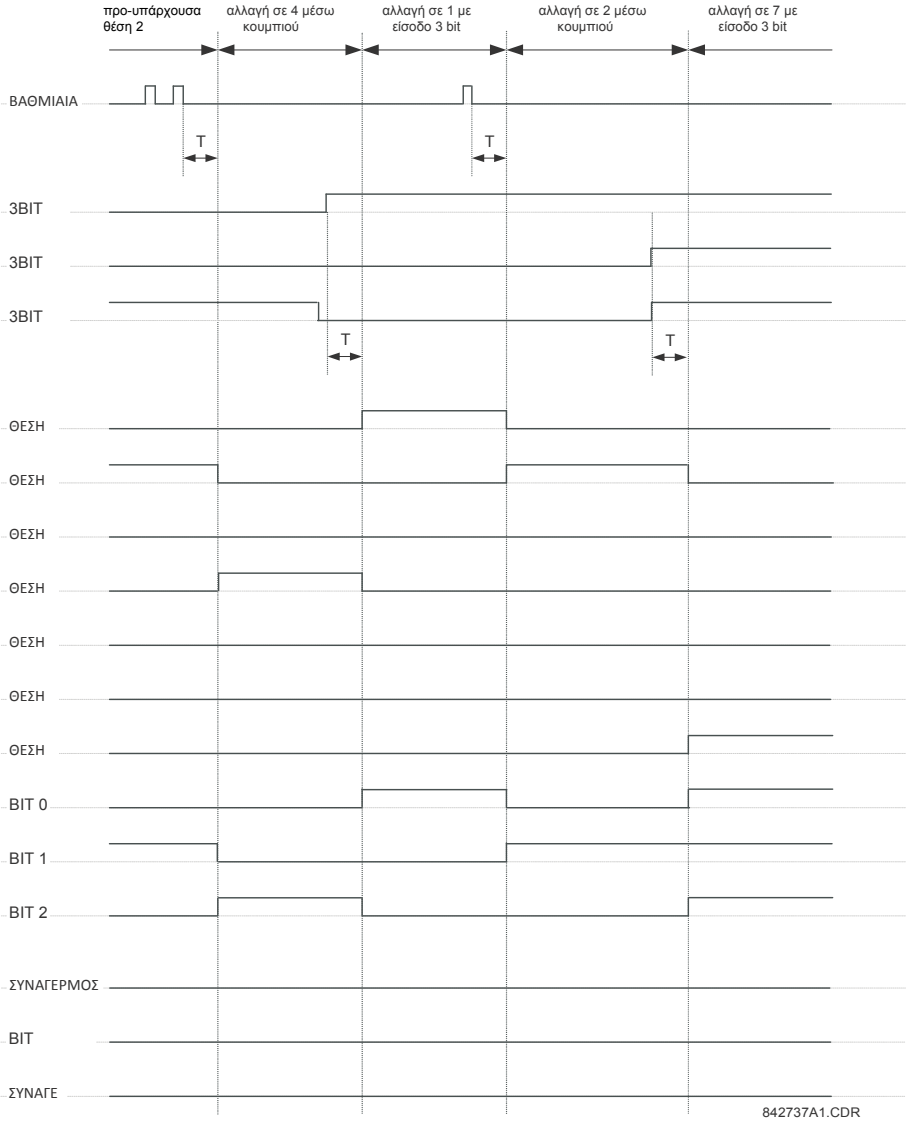
  Όταν ρυθμιστεί σε “Restore” (Αποκατάσταση), η τελευταία θέση του επιλογέα (αποθηκευμένη στη μόνιμη μνήμη) αποκαθίσταται μετά από την ενεργοποίηση του ρελέ. Εάν η θέση που ανακτήθηκε από τη μνήμη είναι εκτός εύρους, εφαρμόζεται η θέση 0 (κανείς επιλεγμένος τελεστής εξόδου) και ενεργοποιείται ένας συναγερμός (SELECTOR 1 PWR ALARM).

  Όταν ρυθμιστεί σε “Synchronize” (Συγχρονισμός) ο διακόπτης επιλογέα ενεργεί ως ακολούθως. Για δύο κύκλους ισχύος, ο επιλογέας εφαρμόζει τη θέση 0 στο διακόπτη και ενεργοποιεί το SELECTOR 1 PWR ALARM (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1). Μετά από τη λήξη των δύο κύκλων ισχύος, ο επιλογέας συγχρονίζεται στη θέση που υποδεικνύεται από την είσοδο ελέγχου 3-bit. Αυτή η λειτουργία δεν αναμένει για εκπνοή χρόνου ή είσοδο αναγνώρισης. Όταν η προσπάθεια συγχρονισμού είναι ανεπιτυχής (δηλαδή, η είσοδος 3 bit δεν είναι διαθέσιμη (0,0,0) ή είναι εκτός εύρους) τότε, η έξοδος διακόπτη επιλογέα ρυθμίζεται στη θέση 0 (κανείς επιλεγμένος τελεστής εξόδου) και καθορίζεται ένας συναγερμός (SELECTOR 1 PWR ALARM).

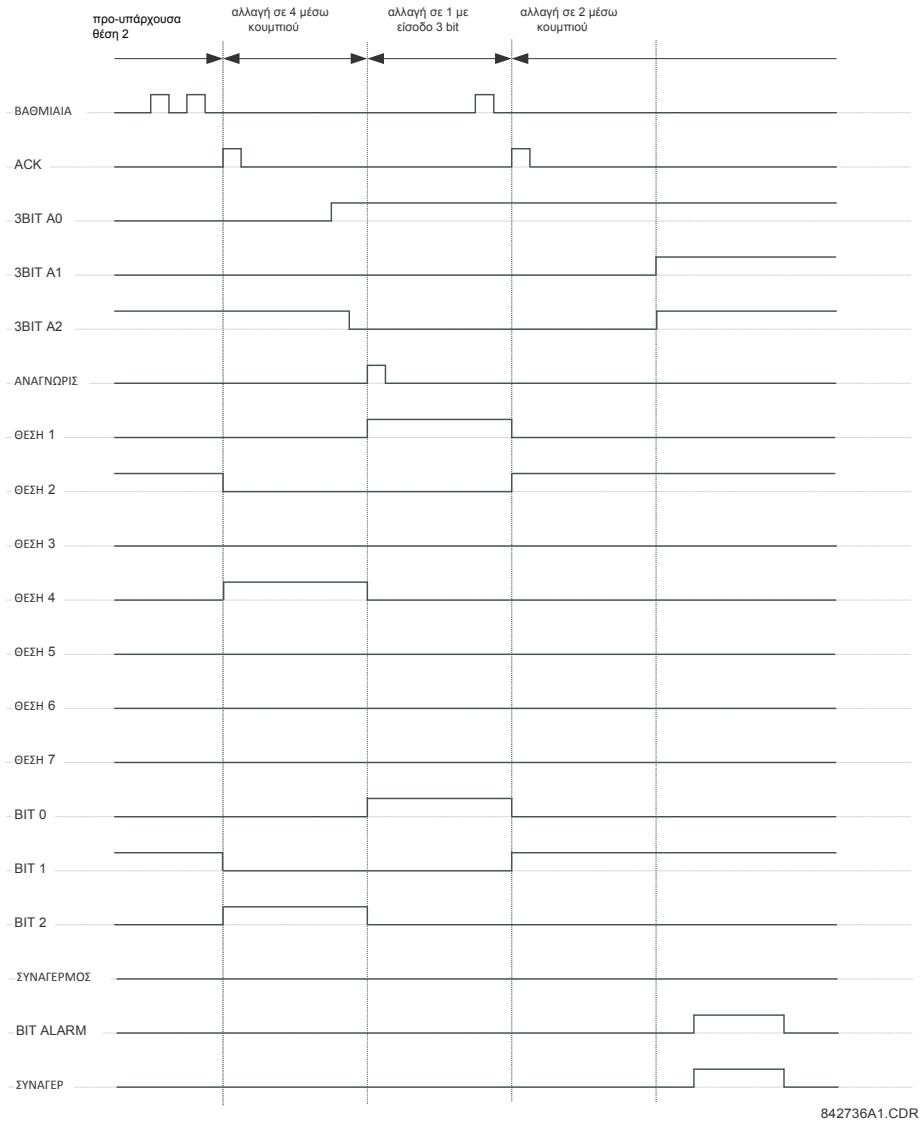
  Η λειτουργία της κατάστασης λειτουργίας “Synch/Restore” (Συγχρονισμός/Αποκατάσταση) είναι παρόμοια με της κατάστασης λειτουργίας “Synchronize”. Η μόνη διαφορά είναι ότι μετά από μια ανεπιτυχή προσπάθεια συγχρονισμού, ο διακόπτης θα προσπαθήσει να αποκαταστήσει την αποθηκευμένη θέση στη μνήμη του ρελέ. Η κατάσταση λειτουργίας “Synch/Restore” είναι χρήσιμη για εφαρμογές όπου ο διακόπτης επιλογέα χρησιμοποιείται για την αλλαγή της ομάδας ρυθμίσεων σε σχήματα εφεδρικής προστασίας (δύο ρελέ).
- **SELECTOR 1 EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Εάν ενεργοποιηθεί, καταγράφονται τα ακόλουθα συμβάντα:

ΟΝΟΜΑ ΣΥΜΒΑΝΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
SELECTOR 1 POS *Z*	Ο Επιλογέας 1 άλλαξε τη θέση του σε Z.
SELECTOR 1 STP ALARM	Η θέση επιλογέα που προ-επιλέχθηκε μέσω της εισόδου ελέγχου βαθμιαίας μετακίνησης δεν επιβεβαιώθηκε πριν από την εκπνοή χρόνου.
SELECTOR 1 BIT ALARM	Η θέση επιλογέα που προ-επιλέχθηκε μέσω της εισόδου ελέγχου 3 bit δεν επιβεβαιώθηκε πριν από την εκπνοή χρόνου.

Οι ακόλουθες εικόνες παρουσιάζουν τη λειτουργία του διακόπτη επιλογέα. Σε αυτά τα διαγράμματα, το “T” αντιπροσωπεύει μια ρύθμιση εκπνοής χρόνου.



Εικόνα 5-116: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΠΝΟΗΣ ΧΡΟΝΟΥ



Εικόνα 5-117: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ας θεωρήσουμε μία εφαρμογή όπου ο διακόπτης επιλογέα χρησιμοποιείται για τον έλεγχο των ομάδων ρυθμίσεων 1 μέχρι 4 στο ρελέ. Οι ομάδες ρυθμίσεων θα ελέγχονται και από το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 και από εξωτερική συσκευή μέσω των εισόδων επαφών 1 έως 3. Η ενεργή ομάδα ρυθμίσεων θα είναι διαθέσιμη σαν κωδικοποιημένη λέξη 3-bit προς την εξωτερική συσκευή και SCADA μέσω των εξόδων επαφών 1 έως 3. Η προεπιλεγμένη ομάδα ρυθμίσεων θα εφαρμοστεί αυτόματα μετά από 5 δευτερόλεπτα αδράνειας των εισόδων ελέγχου. Κατά την έναρξη λειτουργίας του ρελέ, θα πρέπει να συγχρονίζει την ομάδα ρυθμίσεων με την είσοδο ελέγχου 3 bit.

Κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στον έλεγχο ομάδων ρυθμίσεων στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨⇩ **CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ)** ⇨ **SETTING GROUPS (ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)**:

SETTING GROUPS FUNCTION: “Enabled”
SETTING GROUPS BLK: “Off”
GROUP 2 ACTIVATE ON: “SELECTOR 1 POS 2"
GROUP 3 ACTIVATE ON: “SELECTOR 1 POS 3”
GROUP 4 ACTIVATE ON: “SELECTOR 1 POS 4”
GROUP 5 ACTIVATE ON: “Off”
GROUP 6 ACTIVATE ON: “Off”

Κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στο στοιχείο διακόπτη επιλογέα στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨⇩ **CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ)** ⇨⇩ **SELECTOR SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ)** ⇨ **SELECTOR SWITCH 1** για να εκχωρήσετε έλεγχο στο προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 και τις εισόδους επαφών 1 έως 3:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: “Enabled”
SELECTOR 1 FULL RANGE (ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): “4”
SELECTOR 1 STEP-UP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΒΑΘΜΙΑΙΑΣ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): “Time-out”
SELECTOR 1 TIME-OUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): “5,0 s”
SELECTOR 1 STEP-UP (ΒΑΘΜΙΑΙΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): “PUSHBUTTON 1 ON”
SELECTOR 1 ACK (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): “Off”
SELECTOR 1 3BIT A0: "CONT IP 1 ON"
SELECTOR 1 3BIT A1: "CONT IP 2 ON"
SELECTOR 1 3BIT A2: "CONT IP 3 ON"
SELECTOR 1 3BIT MODE: “Time-out” (εκπνοή χρόνου)
SELECTOR 1 3BIT ACK: “Off”
SELECTOR 1 POWER-UP MODE: “Synchronize”

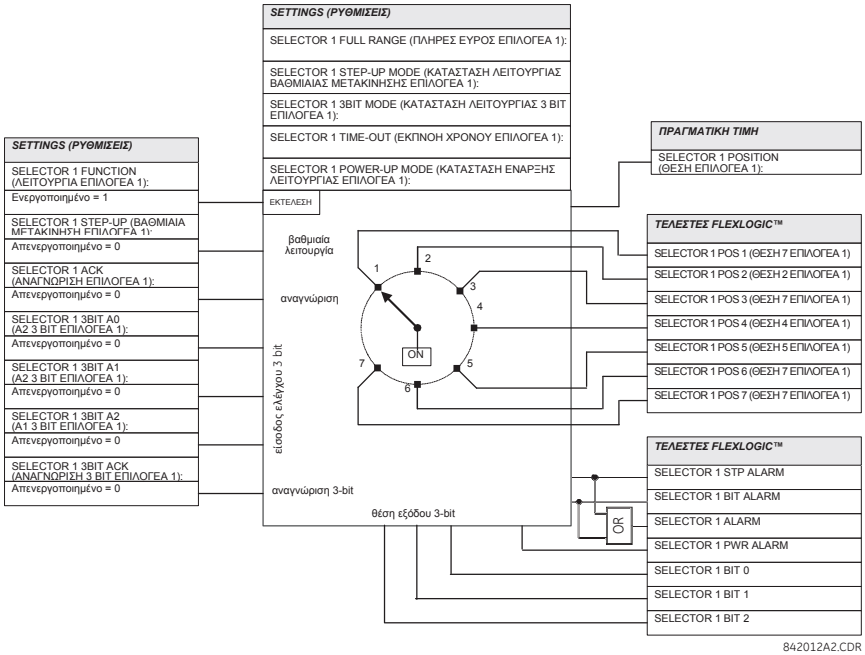
Τώρα, εκχωρήστε τη λειτουργία εξόδου επαφής (υποθέστε μονάδα H6E) στο στοιχείο διακόπτη επιλογέα, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)**:

OUTPUT H1 OPERATE: “SELECTOR 1 BIT 0"
OUTPUT H2 OPERATE: “SELECTOR 1 BIT 1"
OUTPUT H3 OPERATE: “SELECTOR 1 BIT 2"

Τέλος, διαμορφώστε το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1 κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1)**:

PUSHBUTTON 1 FUNCTION:: “Self-reset” (Αυτο-επαναφορά)
PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,10 s”

Η λογική του διακόπτη επιλογέα εμφανίζεται παρακάτω:



Εικόνα 5-118: ΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

5.7.5 ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ UNDERFREQUENCY (ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ⇨ UNDERFREQUENCY 1 (6) [ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1(6)]

UNDERFREQUENCY 1 (ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1)		UNDFREQ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 MIN VOLT/AMP (ΕΛΑΧ. VOLT/AMP ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 0,10 pu	*Εύρος: 0,10 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 59,50 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 65.00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 PICKUP ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 2,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 2,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	UNDERFREQ 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

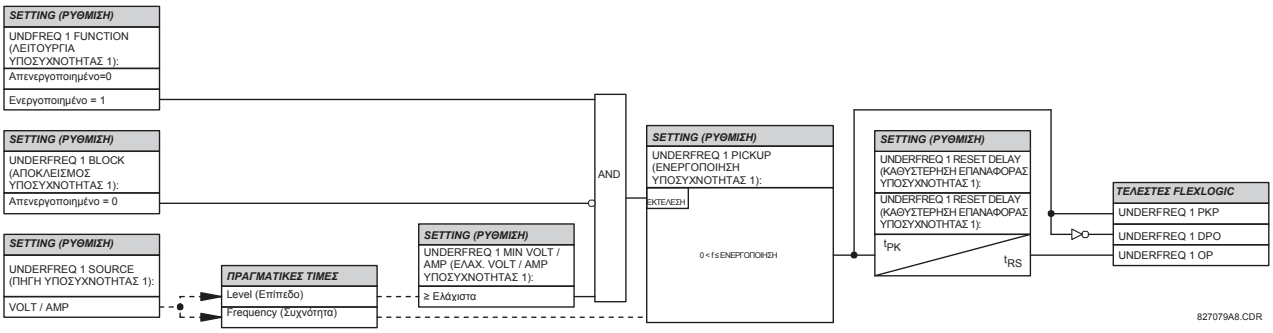
Υπάρχουν έξι ταυτόσημα στοιχεία υποσυχνότητας, με αρίθμηση από 1 μέχρι 6.

Η συχνότητα σταθερής κατάστασης ενός συστήματος ισχύος είναι μια συγκεκριμένη ένδειξη της τρέχουσας ισορροπίας μεταξύ της παραγόμενης ισχύος και του φορτίου. Οποτεδήποτε διαταράσσεται αυτή η ισορροπία λόγω έλλειψης μιας σημαντικής παραγωγικής μονάδας ή της απομόνωσης ενός μέρους του συστήματος από το υπόλοιπο σύστημα, η συνέπεια θα είναι η ελάττωση της συχνότητας. Εάν τα συστήματα ελέγχου των γεννητριών του συστήματος δεν ανταποκριθούν αρκετά γρήγορα, το σύστημα ενδέχεται να καταρρεύσει. Μια αξιόπιστη μέθοδος ταχείας αποκατάστασης της ισορροπίας μεταξύ φορτίου και παραγωγής είναι η αυτόματη αποσύνδεση επιλεγμένων φορτίων, με βάση την πραγματική συχνότητα του συστήματος. Αυτή η τεχνική (ονομαζόμενη «σκέδαση φορτίου»), φροντίζει για τη διατήρηση της ακεραιότητας του συστήματος και την ελαχιστοποίηση εκτεταμένων διακοπών στην παροχή. Μετά την επαναφορά της συχνότητας σε κανονικά επίπεδα, το φορτίο μπορεί να αποκατασταθεί αυτόματα ή με μη αυτόματο τρόπο.

Η ρύθμιση **UNDERFREQ 1 SOURCE** χρησιμοποιείται για την επιλογή της πηγής απ' όπου θα μετρηθεί το σήμα. Το στοιχείο κατ' αρχήν ελέγχει για ενεργό φασική τάση, διαθέσιμη από την επιλεγμένη πηγή. Εάν δεν υπάρχει διαθέσιμη τάση, το στοιχείο επιχειρεί να χρησιμοποιήσει φασικό ρεύμα. Εάν δεν υπάρχουν διαθέσιμα ούτε ρεύμα ούτε τάση, το στοιχείο δε θα λειτουργήσει, διότι δε θα μετρήσει παράμετρο κάτω από την ελάχιστη ρύθμιση τάσης / ρεύματος.

Η ρύθμιση **UNDERFREQ 1 MIN VOLT/AMP** επιλέγει το ελάχιστο επίπεδο τάσης ή ρεύματος ανά μονάδα που απαιτείται για να είναι δυνατή η λειτουργία του στοιχείου υποσυχνότητας. Αυτό το κατώφλι χρησιμοποιείται για να αποφευχθεί εσφαλμένη λειτουργία διότι δεν υπάρχει σήμα προς μέτρηση.

Η ρύθμιση **UNDERFREQ 1 PICKUP** χρησιμοποιείται για την επιλογή του επιπέδου στο οποίο θα ενεργοποιηθεί το στοιχείο υποσυχνότητας. Για παράδειγμα, εάν η συχνότητα του συστήματος είναι 60 Hz και απαιτείται σκέδαση φορτίου στα 59,5 Hz, η ρύθμιση θα είναι 59,50 Hz.



Εικόνα 5-119: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.6 ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ OVERFREQUENCY (ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ⇨ OVERFREQUENCY 1(4) [ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1(4)]

■ OVERFREQUENCY 1 ■		OVERFREQ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Off (Απενεργοποιη	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 ΠΗΓΗ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 PICKUP (ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ): 60,50 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 65.00 Hz σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 ΑΝΑΛΗΨΗ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 0,500 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 0,500 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		OVERFREQ 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

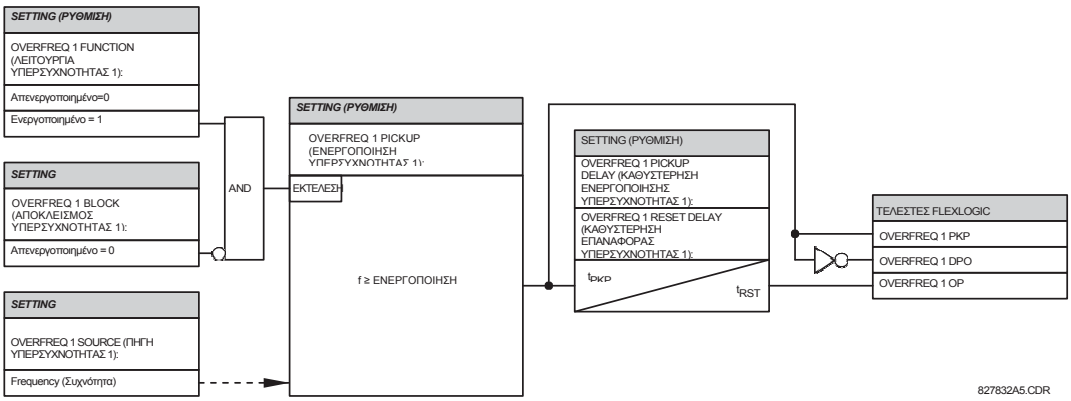
5

Υπάρχουν τέσσερα στοιχεία υπερσυχνότητας, αριθμημένα από 1 έως 4.

Ένας υπολογισμός συχνότητας για δεδομένη πηγή γίνεται στη είσοδο ενός καναλιού τάσης ή ρεύματος, ανάλογα με το ποιο από αυτά είναι διαθέσιμο. Η είσοδος σήματος των καναλιών αναζητείται με την ακόλουθη σειρά: κανάλι τάσης A, κανάλι βοηθητικής τάσης, κανάλι ρεύματος A, κανάλι ρεύματος γείωσης. Το πρώτο διαθέσιμο σήμα χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της συχνότητας.

Η συχνότητα σταθερής κατάστασης ενός συστήματος ισχύος είναι ενδεικτική της τρέχουσας ισορροπίας μεταξύ της παραγόμενης ισχύς και του φορτίου. Οποτεδήποτε διαταράσσεται αυτή η ισορροπία λόγω της αποσύνδεσης ενός σημαντικού φορτίου ή της απομόνωσης μέρους του συστήματος το οποίο διαθέτει περίσσεια παραγωγής, η συνέπεια θα είναι η αύξηση της συχνότητας. Εάν τα συστήματα ελέγχου των γεννητριών δεν ανταποκριθούν αρκετά γρήγορα (για την ταχεία επάνοδο της ταχύτητας του στροβίλου σε κανονικά επίπεδα), η υπερτάχυνση μπορεί να επιφέρει την αναστολή λειτουργίας του στροβίλου. Το στοιχείο υπερσυχνότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της μείωσης της συχνότητας του στροβίλου, στη θέση παραγωγής ρεύματος. Αυτό το στοιχείο μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για το εκ νέου κλείσιμο του τροφοδότη στα πλαίσια της «αποκατάστασης μετά τη σκέδαση του φορτίου».

Η ρύθμιση **OVERFREQ 1 SOURCE** χρησιμοποιείται για την επιλογή της πηγής απ' όπου θα μετρηθεί το σήμα. Η ρύθμιση **OVERFREQ 1 PICKUP** επιλέγει το επίπεδο στο οποίο θα ενεργοποιηθεί το στοιχείο υπερσυχνότητας.



Εικόνα 5-120: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.7 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ SYNCHROCHECK (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ) ⇨ SYNCHROCHECK 1(2) [ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1(2)]

SYNCHROCHECK 1 (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1)		SYNCHK1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Απενεργοποιημένη	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 BLOCK (ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 V1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 V2): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 V2 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 V2): SRC 2	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 MAX VOLT DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΑΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 10000 V	*Εύρος: 0 έως 400000 V σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 MAX ANGLE DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΓΩΝΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 30°	*Εύρος: 0 έως 100° σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 MAX FREQ DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 1,00 Hz	*Εύρος: 0,00 έως 2.00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 MAX FREQ HYSTERESIS (ΥΣΤΕΡΗΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 0,06 Hz	*Εύρος: 0,00 έως 0.10 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 DEAD SOURCE SELECT (ΕΠΙΛΟΓΗ ΝΕΚΡΗΣ ΠΗΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): LV1 και DV2	*Εύρος: Καμία, LV1 και DV2, DV1 και LV2, DV1 ή DV2, DV1 Χή DV2, DV1 και DV2*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 DEAD V1 MAX VOLT (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΝΕΚΡΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 0,30 pu	*Εύρος: 0,00 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 DEAD V2 MAX VOLT (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΝΕΚΡΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 0,30 pu	*Εύρος: 0,00 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 LIVE V1 MIN VOLT (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΖΩΝΤΑΝΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 0,70 pu	*Εύρος: 0,00 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 LIVE V2 MIN VOLT (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΖΩΝΤΑΝΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): 0,70 pu	*Εύρος: 0,00 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Απενεργοποιημένη	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το Σύστημα Προστασίας Μετασχηματιστή T60 παρέχεται με το προαιρετικό στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού. Αυτό το στοιχείο ορίζεται ως επιλογή λογισμικού (επιλέξτε «10» ή «11») κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες.

Υπάρχουν διαθέσιμα δύο όμοια στοιχεία ελέγχου συγχρονισμού, με αρίθμηση 1 και 2.

Η λειτουργία ελέγχου συγχρονισμού έχει ως στόχο την επίβλεψη του παραλληλισμού δύο μερών ενός συστήματος, τα οποία πρόκειται να ενωθούν με το κλείσιμο ενός αποζεύκτη κυκλώματος. Τα στοιχεία του ελέγχου συγχρονισμού χρησιμοποιούνται συνήθως σε θέσεις όπου τα δύο μέρη του συστήματος αλληλοσυνδέονται μέσω τουλάχιστον ενός ακόμη σημείου του συστήματος.

Ο έλεγχος συγχρονισμού επαληθεύει ότι οι τάσεις (V1 και V2) στις δύο πλευρές του επιτηρούμενου αποζεύκτη κυκλώματος είναι εντός των ορίων μεγέθους, γωνίας και διαφοράς συχνότητας. Ο χρόνος που οι δύο τάσεις παραμένουν εντός της αποδεκτής διαφοράς γωνίας προσδιορίζεται από τη ρύθμιση της διαφοράς γωνίας φάσης ΔΦ και της διαφοράς συχνότητας ΔF (συχνότητα ολίσθησης). Μπορεί να καθοριστεί ως ο χρόνος που θα χρειαζόταν ο φασιθέτης τάσης V1 ή V2 για να διασχίσει μια γωνία ίση με $2 \times \Delta\Phi$ σε συχνότητα ίση με τη διαφορά συχνότητας ΔF. Αυτός ο χρόνος μπορεί να υπολογιστεί με την εξίσωση:

$$T = \frac{1}{\frac{360°}{2 \times \Delta\Phi} \times \Delta F}$$

(ΕΞΙΣ 5.48)

όπου: ΔΦ =διαφορά γωνίας φάσης σε μοίρες. ΔF = διαφορά συχνότητας σε Hz.

Εάν μία ή και οι δύο πηγές απενεργοποιηθούν, ο προγραμματισμός ελέγχου συγχρονισμού μπορεί να επιτρέψει το κλείσιμο του αποζεύκτη κυκλώματος χρησιμοποιώντας έλεγχο υπότασης για την παράκαμψη των μετρήσεων ελέγχου συγχρονισμού (λειτουργία νεκρής πηγής).

- **SYNCHK1 V1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 V1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πηγή της τάσης V1 (βλ. ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ παρακάτω).
- **SYNCHK1 V2 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 V2)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πηγή για την τάση V2, η οποία δε θα πρέπει να είναι ίδια με αυτή που χρησιμοποιήθηκε για την V1 (βλ. ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ παρακάτω).
- **SYNCHK1 MAX VOLT DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΑΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη μέγιστη διαφορά τάσης πρωτεύοντος σε volt ανάμεσα στις δύο πηγές. Μια διαφορά μεγέθους τάσης πρωτεύοντος μεταξύ των δύο τάσεων εισόδου κάτω από αυτήν την τιμή βρίσκεται στο επιτρεπόμενο όριο για συγχρονισμό.
- **SYNCHK1 MAX ANGLE DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΓΩΝΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη μέγιστη διαφορά γωνίας σε μοίρες μεταξύ των δύο πηγών. Μια διαφορά γωνίας μεταξύ των δύο φασιθετών τάσης εισόδου κάτω από αυτήν την τιμή βρίσκεται στο επιτρεπόμενο όριο για συγχρονισμό.
- **SYNCHK1 MAX FREQ DIFF (ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη μέγιστη διαφορά συχνότητας σε 'Hz' μεταξύ των δύο πηγών. Μια διαφορά συχνότητας μεταξύ των δύο συστημάτων τάσης εισόδου κάτω από αυτήν την τιμή βρίσκεται στο επιτρεπόμενο όριο για συγχρονισμό.
- **SYNCHK1 MAX FREQ HYSTERESIS (ΥΣΤΕΡΗΣΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την απαιτούμενη υστέρηση για τη συνθήκη μέγιστης διαφοράς συχνότητας. Η συνθήκη ικανοποιείται όταν η διαφορά συχνότητας πέσει κάτω από το άθροισμα **SYNCHK1 MAX FREQ DIFF**. Μετά τη λειτουργία του στοιχείου ελέγχου συγχρονισμού, η διαφορά τάσης πρέπει να αυξηθεί υπέρ του αθροίσματος **SYNCHK1 MAX FREQ DIFF** + **SYNCHK1 MAX FREQ HYSTERESIS** για να γίνει απενεργοποίηση (θεωρώντας ότι οι δύο άλλες συνθήκες, τάση και γωνία, εξακολουθούν να πληρούνται).
- **SYNCHK1 DEAD SOURCE SELECT (ΕΠΙΛΟΓΗ ΝΕΚΡΗΣ ΠΗΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει το συνδυασμό πηγών νεκρών και ζωντανών πηγών, ο οποίος θα παρακάμψει τη λειτουργία ελέγχου συγχρονισμού και θα επιτρέψει το κλείσιμο του αποζεύκτη όταν μία ή και οι δύο τάσεις (V1 ή/και V2) είναι κάτω από το κατώφλι μέγιστης τάσης. Μια νεκρή ή ζωντανή πηγή δηλώνεται μέσω της παρακολούθησης του επιπέδου τάσης. Είναι διαθέσιμες έξι επιλογές:

None (καμία):	Απενεργοποίηση της λειτουργίας νεκρής πηγής LV1 και
DV2:	Ζωντανή V1 και Νεκρή V2
DV1 και LV2:	Νεκρός V1 και Ενεργή V2
DV1 και LV2:	Νεκρή V1 ή Νεκρή V2
DV1 Χή DV2:	Νεκρή V1 αποκλειστικά-ή Νεκρή V2 (η μία πηγή είναι Νεκρή και η άλλη είναι Ζωντανή)
DV1 και DV2:	Νεκρή V1 και Νεκρή V2

- **SYNCHK1 DEAD V1 MAX VOLT (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΝΕΚΡΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει ένα μέγεθος μέγιστης τάσης για την V1 σε 1 'pu'. Κάτω από το μέγεθος αυτό, η είσοδος τάσης V1 που χρησιμοποιείται για έλεγχο συγχρονισμού θα θεωρηθεί "Dead" (Νεκρή) ή απενεργοποιημένη.
- **SYNCHK1 DEAD V2 MAX VOLT**(ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΝΕΚΡΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει ένα μέγεθος μέγιστης τάσης για την V2 σε 'pu'. Κάτω από το μέγεθος αυτό, η είσοδος τάσης V2 που χρησιμοποιείται για έλεγχο συγχρονισμού θα θεωρηθεί "Dead" (Νεκρή) ή απενεργοποιημένη.
- **SYNCHK1 LIVE V1 MIN VOLT**(ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΖΩΝΤΑΝΗΣ V1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει ένα μέγεθος ελάχιστης τάσης για την V1 σε 'pu'. Πάνω από το μέγεθος αυτό, η είσοδος τάσης V1 που χρησιμοποιείται για έλεγχο συγχρονισμού θα θεωρηθεί "Live" (Ζωντανή) ή ενεργοποιημένη.
- **SYNCHK1 LIVE V2 MIN VOLT**(ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΖΩΝΤΑΝΗΣ V2 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει ένα μέγεθος ελάχιστης τάσης για την V2 σε 'pu'. Πάνω από το μέγεθος αυτό, η είσοδος τάσης V2 που χρησιμοποιείται για έλεγχο συγχρονισμού θα θεωρηθεί "Live" (Ζωντανή) ή ενεργοποιημένη.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ:

1. Οι επιλεγμένες πηγές για έλεγχο συγχρονισμού εισόδων V1 και V2 (οι οποίες δεν θα πρέπει να είναι η ίδια πηγή) μπορεί να περιλαμβάνουν τόσο μία τριφασική όσο και μία βοηθητική τάση. Το ρελέ επιλέγει αυτόματα τις συγκεκριμένες τάσεις που θα χρησιμοποιηθούν από το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

ΠΡΟΔ.	V1 Ή V2 (ΠΗΓΗ Y)	V2 Ή V1 (ΠΗΓΗ Z)	ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ		ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΤΑΣΗ
			ΠΗΓΗ Y	ΠΗΓΗ Z	
1	VT φάσης και Βοηθητικό VT	VT φάσης και Βοηθητικό VT	Phase (Φάση)	Phase (Φάση)	VAB
2	VT φάσης και βοηθητικό VT	VT φάσης	Phase (Φάση)	Phase (Φάση)	VAB
3	VT φάσης	VT φάσης	Phase (Φάση)	Phase (Φάση)	VAB
4	VT φάσης και βοηθητικό VT	Βοηθητικό VT	Phase (Φάση)	Auxiliary (Βοηθητικό)	Βοηθητικό V (όπως καθορίστηκε για την πηγή Z)
5	Βοηθητικό VT	Βοηθητικό VT	Auxiliary (Βοηθητικό)	Auxiliary (Βοηθητικό)	Βοηθητικό V (όπως καθορίστηκε για τις επιλεγμένες πηγές)

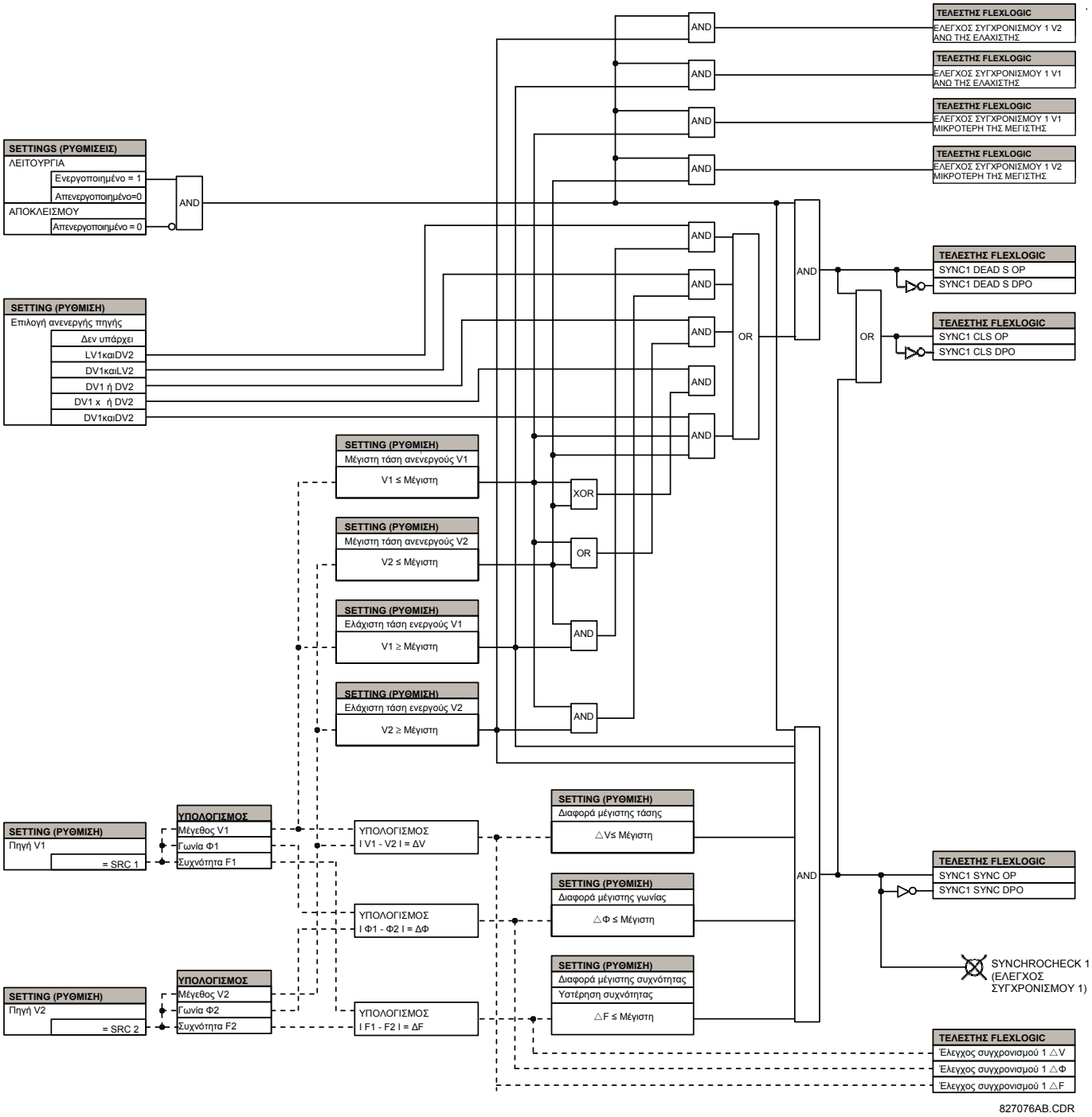
Οι τάσεις V1 και V2 θα αντιστοιχιστούν αυτόματα έτσι ώστε οι αντίστοιχες τάσεις από τις δύο πηγές να χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των συνθηκών. Θα χρησιμοποιηθεί μια τάση φάσης σε φάση, αν είναι διαθέσιμη και στις δύο πηγές. Εάν μία ή και οι δύο πηγές έχουν μόνο βοηθητική τάση, θα χρησιμοποιηθεί αυτή η τάση. Για παράδειγμα, αν μια βοηθητική τάση έχει προγραμματιστεί σε VAG, το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού θα επιλέξει αυτόματα VAG από την άλλη πηγή. Εάν απαιτείται σύγκριση σε μια συγκεκριμένη τάση, ο χρήστης μπορεί να συνδέσει εξωτερικά τη συγκεκριμένη τάση σε ακροδέκτες βοηθητικής τάσης και, στη συνέχεια, να χρησιμοποιήσει αυτήν τη "βοηθητική τάση" για να ελέγξει τις συνθήκες συγχρονισμού.

Εάν χρησιμοποιείτε μια μόνο μονάδα CT/VT με τάσεις φάσης και βοηθητική τάση, βεβαιωθείτε ότι μόνο η βοηθητική τάση έχει προγραμματιστεί σε μία από τις πηγές για χρήση στο synchrocheck.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εξαίρεση: Δεν είναι δυνατός ο έλεγχος του συγχρονισμού μεταξύ VT φάσης με σύνδεση τριγώνου (delta) και βοηθητικής τάσης με σύνδεση αστέρα (wye).

2. Το ρελέ μετρά συχνότητα και Volt/Hz από μια είσοδο σε μια δεδομένη πηγή με τις προτεραιότητες που καθορίστηκαν από τη διαμόρφωση των καναλιών εισόδου προς την πηγή. Το ρελέ θα χρησιμοποιήσει το κανάλι φάσης μιας τριφασικής ομάδας τάσεων αν προγραμματιστεί ως μέρος αυτής της πηγής. Το ρελέ θα χρησιμοποιήσει το κανάλι βοηθητικής τάσης μόνο αν αυτό το κανάλι έχει προγραμματιστεί ως μέρος της πηγής και δεν έχει προγραμματιστεί καμία τριφασική ομάδα.



Εικόνα 5-121: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

5.7.8 ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ DIGITAL ELEMENTS (ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨ DIGITAL ELEMENT 1(48) (ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1 (48))

■ DIGITAL ELEMENT 1 ■		DIGITAL ELEMENT 1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEM 1 NAME: Dig Element 1	*Εύρος: 16 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEM 1 INPUT: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEM 1 PICKUP DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEM 1 RESET DELAY: 0.000 s	*Εύρος: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEMENT 1 PICKUP LED: Enabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		DIG ELEM 1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		DIGITAL ELEMENT 1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		DIGITAL ELEMENT 1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

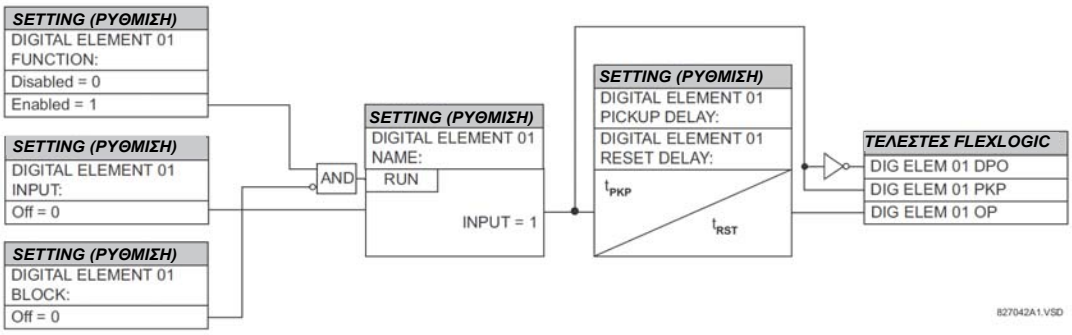
Τα ψηφιακά στοιχεία ενεργοποιούνται μία φορά ανά κύκλο συστήματος ισχύος.

Έτσι μπορεί εύκολα να αποτύχουν να αντιδράσουν σε ένα σήμα εισόδου ή σήμα μπλοκαρίσματος με διάρκεια μικρότερη από ένα κύκλο συστήματος ισχύος. Αυτό σημαίνει επίσης ότι η έξοδος ψηφιακού στοιχείου μπορεί να αντιδράσει σε έως ένα κύκλο συστήματος ισχύος αργότερα από τη ρύθμιση καθυστέρησης ενεργοποίησης και επαναφοράς που υποδεικνύεται.

Μη χρησιμοποιείτε ψηφιακά στοιχεία με μεταβατικά σήματα, όπως εντολές επικοινωνίας. Μη χρησιμοποιείτε ψηφιακά στοιχεία όπου οι τυχαίες καθυστερήσεις έως και ενός κύκλου δεν είναι εφικτό να γίνουν ανεκτές, όπως σε προστασία υψηλής ταχύτητας.

Υπάρχουν διαθέσιμα 48 ταυτόσημα ψηφιακά στοιχεία με αρίθμηση 1 έως 48. Ένα ψηφιακό στοιχείο μπορεί να παρακολουθεί οποιονδήποτε τελεστή FlexLogic™ και να παρουσιάζει ένα μήνυμα στόχου και/ή να επιτρέπει την καταγραφή συμβάντων ανάλογα με την κατάσταση του τελεστή εξόδου. Οι ρυθμίσεις ψηφιακών στοιχείων περιλαμβάνουν ένα όνομα που θα αναφέρεται σε κάθε μήνυμα στόχου, μία είσοδος φραγής από οποιονδήποτε επιλεγμένο τελεστή FlexLogic™ και ένας χρονοδιακόπτης για τις καθυστερήσεις ενεργοποίησης και επαναφοράς για τον τελεστή εξόδου.

- **DIGITAL ELEMENT 1 INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ 1):** Επιλέγει έναν τελεστή FlexLogic™ ο οποίος θα παρακολουθείται από το ψηφιακό στοιχείο.
- **DIGITAL ELEMENT 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ 1):** Ρυθμίζει τη χρονική καθυστέρηση της ενεργοποίησης. Εάν δεν απαιτείται καθυστέρηση ενεργοποίησης, επιλέξτε "0".
- **DIGITAL ELEMENT 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ 1):** Ρυθμίζει τη χρονική καθυστέρηση της επαναφοράς. Αν δε χρειάζεται καθυστέρηση επαναφοράς, επιλέξτε “0”.
- **DIGITAL ELEMENT 1 PICKUP LED**(LED ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί την ενδεικτική λυχνία LED ενεργοποίησης (pickup) του ψηφιακού στοιχείου. Όταν ορίζεται σε “Disabled”, (Απενεργοποιημένο), γίνεται αποκλεισμός της λειτουργίας της ενδεικτικής λυχνίας LED ενεργοποίησης.



Εικόνα 5-122: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ:

Μερικές εκδόσεις των μονάδων ψηφιακής εισόδου περιλαμβάνουν ένα ενεργό κύκλωμα παρακολούθησης τάσης που συνδέεται κατά μήκος επαφών μορφής A. Το κύκλωμα παρακολούθησης τάσης περιορίζει την απώλεια ρεύματος στο κύκλωμα εξόδου (βλ. τεχνικές προδιαγραφές για τη μορφή A).

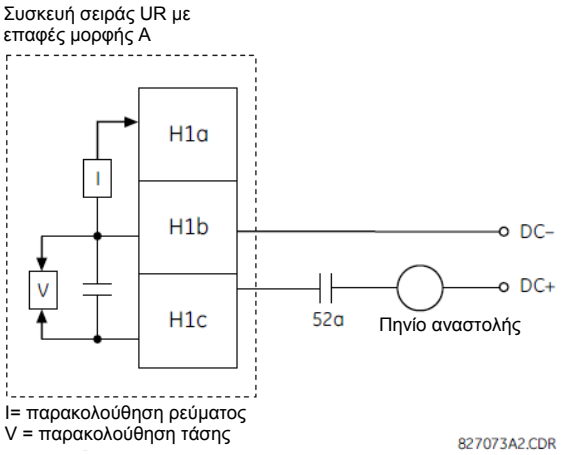
Εφόσον το ρεύμα μέσω του συστήματος παρακολούθησης τάσης είναι μεγαλύτερο από ένα κατώφλι (βλ. τεχνικές προδιαγραφές για τη μορφή A), ο τελεστής FlexLogic™ “Cont Op 1 VOn” θα οριστεί (για είσοδο επαφής 1 – αντίστοιχοι τελεστές υπάρχουν για κάθε έξοδο επαφής). Εάν το κύκλωμα εξόδου έχει υψηλή αντίσταση ή διακοπεί το συνεχές ρεύμα, η απώλεια ρεύματος θα πέσει κάτω από το κατώφλι και θα ενεργοποιηθεί ο τελεστής FlexLogic™ “Cont Op 1 VOff”. Συνεπώς, η κατάσταση αυτών των τελεστών μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης της ακεραιότητας των κυκλωμάτων στα οποία έχουν εισαχθεί επαφές μορφής A.

5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Σε πολλές εφαρμογές είναι επιθυμητή η παρακολούθηση της ακεραιότητας του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη ώστε να ανιχνεύονται προβλήματα πριν χρειαστεί να γίνει αναστολή. Το κύκλωμα θεωρείται υγιές όταν το σύστημα παρακολούθηση τάσης που συνδέεται στην επαφή αναστολής εξόδου ανιχνεύει χαμηλό επίπεδο ρεύματος, πολύ κάτω από το ρεύμα λειτουργίας του πηνίου αναστολής αποζεύκτη. Αν το κύκλωμα παρουσιάσει υψηλή αντίσταση, η απώλεια ρεύματος θα πέσει κάτω από το κατώφλι παρακολούθησης και θα εκκινήσει κάποιος τύπος συναγερμού.

Στα περισσότερα κυκλώματα ελέγχου αποζεύκτη, το πηνίο αναστολής συνδέεται εν σειρά με μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη που μένει ανοικτή όταν ανοίγει ο αποζεύκτης (βλ. παρακάτω διάγραμμα). Για να αποφευχθούν ανεπιθύμητοι συναγερμοί σε αυτήν την κατάσταση, η λογική παρακολούθησης του κυκλώματος αναστολής πρέπει να περιέχει τη θέση του αποζεύκτη.



Εικόνα 5-123. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1

Υποθέστε ότι η επαφή εξόδου H1 είναι μια επαφή αναστολής. Χρησιμοποιώντας τις ρυθμίσεις εξόδου επαφής, σ' αυτή την έξοδο θα δοθεί ένα αναγνωριστικό (ID), για παράδειγμα, «Cont Op 1». Υποθέστε ότι μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη 52a συνδέεται με την είσοδο επαφής H7a για να παρακολουθεί την κατάσταση του αποζεύκτη. Χρησιμοποιώντας τις ρυθμίσεις εισόδου επαφής, αυτή η είσοδος θα λάβει ένα αναγνωριστικό (ID), για παράδειγμα «Cont Ip 1», και θα τεθεί στο «On» (Ενεργοποίηση) όταν κλείσει ο αποζεύκτης. Παρακάτω αναφέρονται οι ρυθμίσεις για χρήση του ψηφιακού στοιχείου 1 για παρακολούθηση του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη (δίνεται παράδειγμα EnerVista UR Setup):

Digital Elements // D60_500.urs : C:\Document...

Save | Restore | Default | Reset

PARAMETER	DIGITAL ELEMENT 1
Function	Enabled
Digital Element 1 Name	Bkr Trip Cct Out
Input	Cont Op 1 VOff (H1)
Pickup Delay	0.200 s
Reset Delay	0.100 s
Pickup Led	Enabled
Block	Cont Ip 1 Off(H5a)
Target	Self-reset
Events	Enabled

D60_500.urs | Control Elements

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ρύθμιση PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το χρόνο λειτουργίας του αποζεύκτη για την αποφυγή καταχρηστικών συναγερμών.

5

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

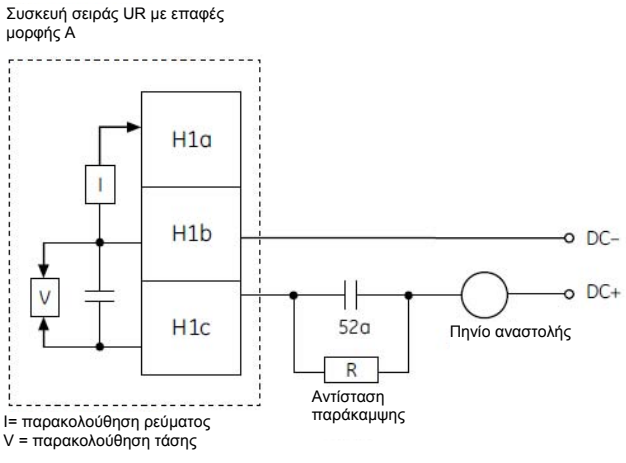
Αν χρειάζεται η συνεχής παρακολούθηση του κυκλώματος αναστολής, ανεξάρτητα από τη θέση του αποζεύκτη (ανοικτή ή κλειστή), πρέπει να προσφέρεται μια μέθοδος διατήρησης της παρακολούθησης ροής ρεύματος μέσω του κυκλώματος αναστολής όταν είναι ανοικτός ο αποζεύκτης (όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί συνδέοντας μια κατάλληλη αντίσταση (βλ. παρακάτω εικόνα) κατά μήκος της βοηθητικής επαφής στο κύκλωμα αναστολής. Στην περίπτωση αυτή, δε χρειάζεται η επίβλεψη του κυκλώματος παρακολούθησης με τη θέση του αποζεύκτη – η ρύθμιση **BLOCK (ΦΡΑΓΗ)** επιλέγεται “Off”. Σε αυτήν την περίπτωση, οι ρυθμίσεις έχουν ως εξής (δίνεται παράδειγμα EnerVista UR Setup).

Digital Elements // D60_500.urs : C:\Document...

Save | Restore | Default | Reset

PARAMETER	DIGITAL ELEMENT 1
Function	Enabled
Digital Element 1 Name	Bkr Trip Cct Out
Input	Cont Op 1 VOff (H1)
Pickup Delay	0.200 s
Reset Delay	0.100 s
Pickup Led	Enabled
Block	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

D60_500.urs | Control Elements



Τιμές για την αντίσταση “R”

Τροφοδοσία ρεύματος	Αντίσταση	Power (Ισχύς)
24V DC	1000 Ω	2 W
30V DC	5000 Ω	2 W
48V DC	10000 Ω	2 W
110V DC	25000 Ω	2 W
125V DC	25000 Ω	2 W
250V DC	50000 Ω	2 W

Εικόνα 5-124: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 2

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η σύνδεση καλωδίωσης για τα δύο παραπάνω παραδείγματα μπορεί να εφαρμοστεί και στις επαφές μορφής A με παρακολούθηση τάσης και σε επαφή στερεάς κατάστασης με παρακολούθηση τάσης.

5.7.9 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

5

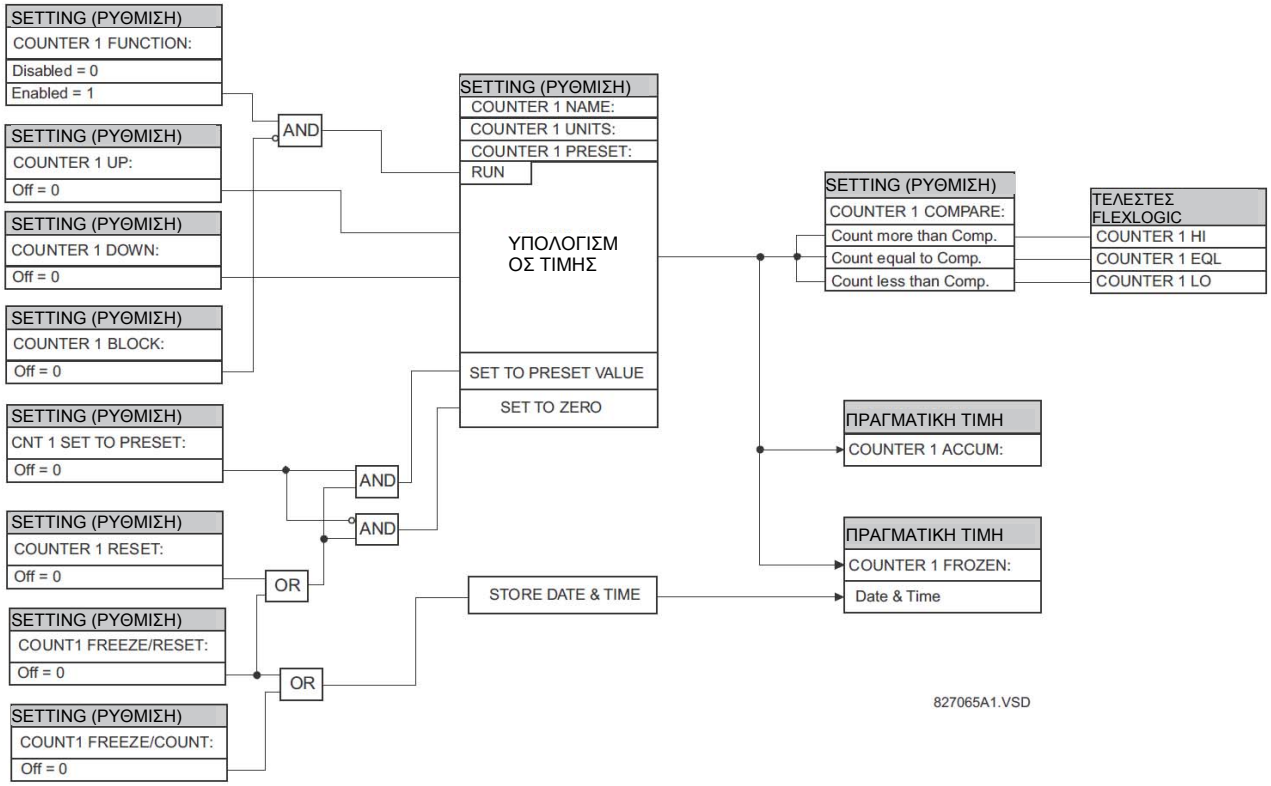
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ DIGITAL COUNTERS (ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ) ⇨ COUNTER 1(8) [ΜΕΤΡΗΤΗΣ 1(8)]

```
COUNTER 1
```

		COUNTER 1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 NAME: Counter 1	*Εύρος: 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 UNITS:	*Εύρος: 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 PRESET: 0	*Εύρος: -2.147.483.648 έως +2.147.483.647*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 COMPARE: 0	*Εύρος: -2.147.483.648 έως +2.147.483.647*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 UP: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 DOWN: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 BLOCK: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		CNT1 SET TO PRESET: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		COUNTER 1 RESET: Off	Εύρος: Τελεστής FlexLogic™
ΜΗΝΥΜΑ		COUNT1 FREEZE/RESET: Off	Εύρος: Τελεστής FlexLogic™
ΜΗΝΥΜΑ		COUNT1 FREEZE/COUNT: Off	Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Υπάρχουν 8 ταυτόσημοι ψηφιακοί μετρητές με αρίθμηση 1 έως 8. Ένας ψηφιακός μετρητής μετρά τον αριθμό των μεταβάσεων κατάστασης από τη Λογική 0 στη Λογική 1. Ο μετρητής χρησιμοποιείται για τη μέτρηση ενεργειών όπως οι ενεργοποιήσεις ενός στοιχείου, οι αλλαγές της κατάστασης εξωτερικής επαφής (π.χ. βοηθητικού διακόπτη αποζεύκτη) ή οι παλμοί ενός μετρητή ενεργού ενέργειας.

- **COUNTER 1 UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Εκχωρεί μια ετικέτα για να προσδιορίσει τη μονάδα μέτρησης που αφορά τις ψηφιακές μεταβάσεις που θα μετρηθούν. Η ετικέτα μονάδων θα εμφανιστεί στην αντίστοιχη κατάσταση πραγματικών τιμών.
- **COUNTER 1 PRESET (ΠΡΟΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Ρυθμίζει το μετρητή σε μια απαραίτητη προκαθορισμένη τιμή πριν αρχίσουν οι λειτουργίες μέτρησης, όπως στην περίπτωση που ένα ρελέ αντικατάστασης εγκαθίσταται στη θέση ενός ρελέ σε λειτουργία, ή ενώ λειτουργεί ο μετρητής.
- **COUNTER 1 COMPARE (ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Ρυθμίζει την τιμή με την οποία συγκρίνεται η συγκεντρωτική τιμή μέτρησης. Παρέχονται τρεις τελεστές εξόδου FlexLogic™ για να ενδείκνυται εάν η τρέχουσα τιμή είναι 'άνω των (HI)', 'ίση με (EQL)', ή 'μικρότερη από (LO)' την τιμή ρύθμισης.
- **COUNTER 1 UP (ΜΕΤΡΗΤΗΣ 1 ΑΝΩ):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ για την αύξηση του μετρητή. Αν ληφθεί μια ενεργοποιημένη είσοδος UP (ΠΑΝΩ) όταν η συσσωρευμένη τιμή είναι στο όριο των +2.147.483.647 μετρήσεων, ο μετρητής θα αναστραφεί σε -2.147.483.648.
- **COUNTER 1 DOWN (ΜΕΤΡΗΤΗΣ 1 ΚΑΤΩ):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogicTM για τη μείωση του μετρητή. Εάν ληφθεί ενεργοποιημένη είσοδος DOWN (ΚΑΤΩ) όταν η συσσωρευμένη τιμή είναι στο όριο των -2.147.483.648 μετρήσεων, ο μετρητής θα αναστραφεί σε +2.147.483.647.
- **COUNTER 1 BLOCK (ΦΡΑΓΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ για τη φραγή της λειτουργίας μέτρησης. Όλοι οι τελεστές μετρητή αποκλείονται.
- **CNT1 SET TO PRESET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΚΑΘ. ΤΙΜΗ):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του μετρητή στην προκαθορισμένη τιμή. Ο μετρητής θα ρυθμίζεται στην προκαθορισμένη τιμή στις ακόλουθες καταστάσεις:
  1. Όταν ο μετρητής είναι ενεργοποιημένος και ο τελεστής **CNT1 SET TO PRESET** έχει την τιμή 1 (όταν ο μετρητής είναι ενεργοποιημένος και ο τελεστής **CNT1 SET TO PRESET** είναι 0, ο μετρητής θα ρυθμιστεί στο 0).
  2. Όταν λειτουργεί ο μετρητής και ο τελεστής **CNT1 SET TO PRESET** αλλάξει την κατάσταση από 0 σε 1 (η αλλαγή του **CNT1 SET TO PRESET** από 1 σε 0 ενώ λειτουργεί ο μετρητής δεν έχει επίπτωση στη μέτρηση).
  3. Όταν μια εντολή επαναφοράς ή επαναφοράς / παγώματος σταλεί στο μετρητή και ο τελεστής **CNT1 SET TO PRESET** έχει την τιμή 1 (όταν μια εντολή επαναφοράς ή επαναφοράς / παγώματος αποσταλεί στο μετρητή και ο τελεστής **CNT1 SET TO PRESET** έχει την τιμή 0, ο μετρητής θα ρυθμιστεί στο 0).
- **COUNTER 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogicTM για τη ρύθμιση της μέτρησης είτε στο «0» είτε στην προκαθορισμένη τιμή ανάλογα με την κατάσταση του τελεστή **CNT1 SET TO PRESET**.
- **COUNTER 1 FREEZE/RESET (ΠΑΓΩΜΑ/ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogicTM για την καταγραφή (πάγωμα) της συγκεντρωτικής τιμής μέτρησης σε ξεχωριστό καταχωρητή με την ώρα και την ημερομηνία της λειτουργίας και επαναφέρει τη μέτρηση στο «0».
- **COUNTER 1 FREEZE/COUNT (ΠΑΓΩΜΑ/ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):** Επιλέγει τον τελεστή FlexLogic™ για την καταγραφή (πάγωμα) της συγκεντρωτικής τιμής μέτρησης σε ξεχωριστό καταχωρητή με την ώρα και την ημερομηνία της λειτουργίας και τη συνέχιση της μέτρησης. Η τρέχουσα συγκεντρωτική τιμή και η καταγεγραμμένη παγωμένη τιμή με τη σχετική χρονική σήμανση διατίθενται ως πραγματικές τιμές. Εάν η ισχύς ελέγχου διακοπεί, η συγκεντρωτική και η παγωμένη τιμή αποθηκεύονται στη μόνιμη μνήμη κατά τη διάρκεια της λειτουργίας απενεργοποίησης.



Εικόνα 5-125: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ

5.7.10 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ MONITORING ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ)

■ MONITORING ■ ELEMENTS	◀▶	■ BREAKER 1 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ BREAKER 2 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ BREAKER 3 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ BREAKER 4 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ BREAKER 5 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ BREAKER 6 ■ ARCING CURRENT	Δείτε σελίδα 5-223.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ VT FUSE FAILURE 1 ■	Δείτε σελίδα 5-225.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ VT FUSE FAILURE 2 ■	Δείτε σελίδα 5-225.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ VT FUSE FAILURE 3 ■	Δείτε σελίδα 5-225.

ΜΗΝΥΜΑ	■ VT FUSE FAILURE 4 ■	Δείτε σελίδα	5-225.
ΜΗΝΥΜΑ	■ VT FUSE FAILURE 5 ■	Δείτε σελίδα	5-225.
ΜΗΝΥΜΑ	■ VT FUSE FAILURE 6 ■	Δείτε σελίδα	5-225.

b) ΡΕΥΜΑ ΤΟΞΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ MONITORING ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ) ⇨ BREAKER 1(4) ARCING CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΤΟΞΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1(4))

■ BREAKER 1 ■ ARCING CURRENT		BKR 1 ARC AMP FUNCTION: Disabled	*Εύρος:* *Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP SOURCE: SRC 1	*Εύρος:* *SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4, SRC 5, SRC 6*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP INT-A: Off	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP INT-B: Off	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP INT-C: Off	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP DELAY: 0.000 s	*Εύρος:* *0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP LIMIT: 1000 kA2-cyc	*Εύρος:* *0 έως 50000 kA^2-κύκλοι σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP BLOCK: Off	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP TARGET: Self-reset	*Εύρος:* *Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		BKR 1 ARC AMP EVENTS: Disabled	*Εύρος:* *Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

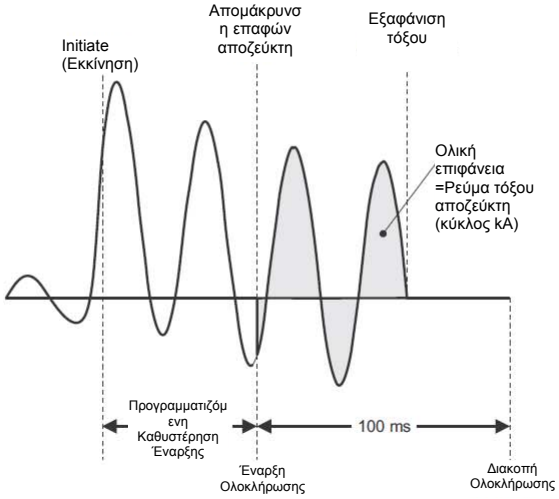
Υπάρχει ένα στοιχείο ρεύματος τόξου αποζεύκτη που είναι διαθέσιμο ανά συστοιχία CT, με τουλάχιστον δύο στοιχεία. Το στοιχείο αυτό υπολογίζει τη φθορά ανά φάση στις επαφές του αποζεύκτη μετρώντας και ολοκληρώνοντας το τετράγωνο του ρεύματος που περνά από τις επαφές του αποζεύκτη σε μορφή τόξου. Αυτές οι τιμές ανά φάση προστίθενται σε συγκεντρωτικά σύνολα για κάθε φάση και συγκρίνονται με μια προγραμματισμένη τιμή κατωφλίου. Όταν ξεπεραστεί το όριο σε οποιαδήποτε φάση, το ρελέ μπορεί να καθορίσει έναν τελεστή εξόδου στο “1”. Η συγκεντρωτική τάση κάθε φάσης μπορεί να προβάλλεται ως πραγματική τιμή.

Η λειτουργία του σχήματος παρουσιάζεται στο ακόλουθο διάγραμμα λογικής. Ο ίδιος τελεστής εξόδου που επιλέγεται για τη λειτουργία του ρελέ εξόδου που χρησιμοποιείται για την αναστολή του αποζεύκτη, που σημαίνει ότι έχει ξεκινήσει η ακολουθία αναστολής, χρησιμοποιείται για την εκκίνηση αυτής της λειτουργίας. Εισάγεται χρονοκαθυστέρηση μεταξύ της εκκίνησης και της έναρξης της ολοκλήρωσης ούτως ώστε να αποτραπεί η ολοκλήρωση της ροής ρεύματος μέσω του αποζεύκτη προτού οι επαφές απομακρυνθούν μεταξύ τους. Αυτό το διάστημα περιλαμβάνει τον χρόνο λειτουργίας του ρελέ εξόδου, οποιωνδήποτε άλλων βοηθητικών ρελέ και του μηχανισμού αποζεύκτη. Για τη μέγιστη ακρίβεια των μετρήσεων, το διάστημα μεταξύ της αλλαγής κατάστασης του τελεστή (από 0 σε 1) και του διαχωρισμού των επαφών πρέπει να μετράται για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση. Η ολοκλήρωση του μετρημένου ρεύματος συνεχίζεται για διάστημα 100 ms, που αναμένεται να περιλαμβάνει ολόκληρη τη χρονική διάρκεια του τόξου.

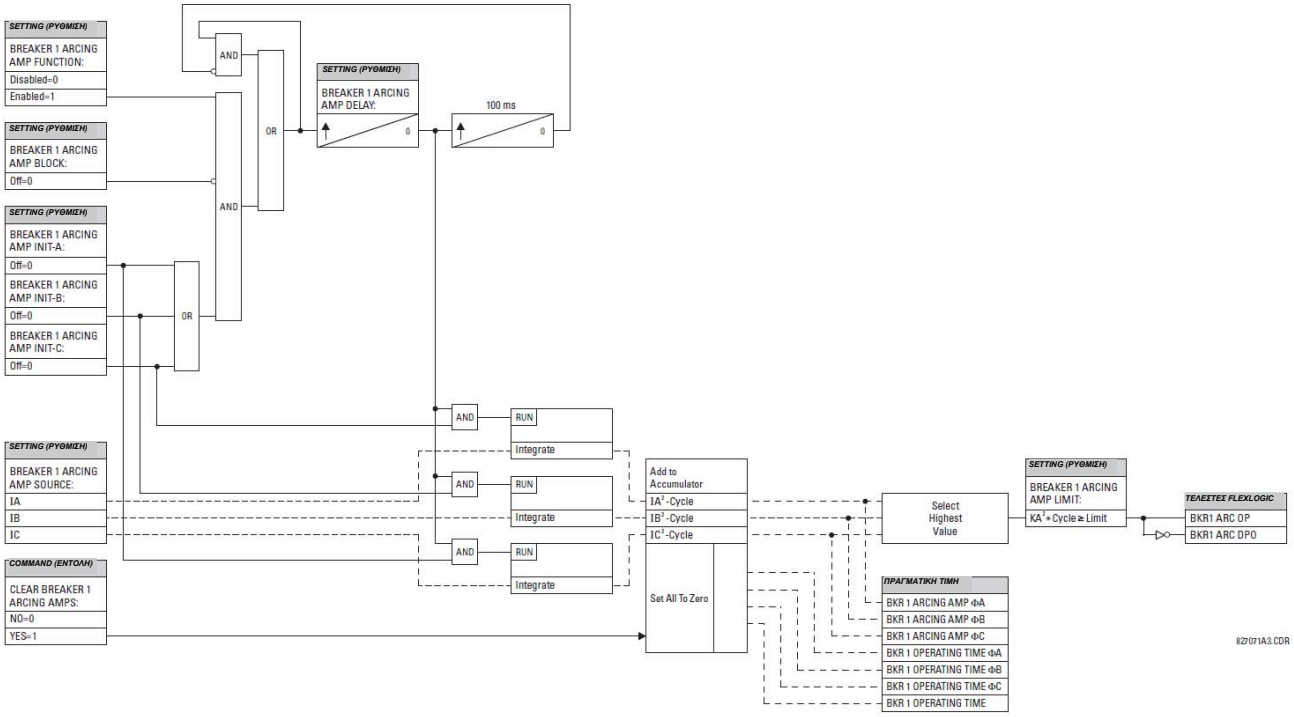
Η δυνατότητα είναι προγραμματισμένη να εκτελεί υπολογισμούς διάρκειας σφάλματος. Η διάρκεια σφάλματος έχει καθοριστεί ως ο χρόνος ανάμεσα στη λειτουργία του ανιχνευτή διαταραχών πριν την έναρξη της δυνατότητας και την επαναφορά μιας εσωτερικής λειτουργίας χαμηλής ρύθμισης υπερέντασης. Η διόρθωση εφαρμόζεται για μη μηδενικό χρόνο επαναφοράς της λειτουργίας υπερέντασης.

Οι τιμές ρεύματος τόξου αποζεύκτη και διάρκειας σφάλματος είναι διαθέσιμες στα μενού **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)⇨ ⇩ RECORDS (ΕΓΓΡΑΦΕΣ)⇨⇩ MAINTENANCE (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ) ⇨ BREAKER 1(4) (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1(4))**.

- **BKR 1 ARC AMP INT-A(C):** Επιλέγει τους ίδιους τελεστές εξόδου που έχουν διαμορφωθεί για τη λειτουργία των ρελέ εξόδου που χρησιμοποιούνται για αναστολή του αποζεύκτη. Σε τριπολικές εφαρμογές αναστολής, πρέπει να διαμορφωθεί ο ίδιος τελεστής για έναρξη υπολογισμών ρεύματος τόξου για τους πόλους A, B και C του αποζεύκτη. Σε μονοπολικές εφαρμογές, οι τελεστές αναστολής ανά πόλο πρέπει να διαμορφωθούν για την έναρξη υπολογισμών για τους πόλους που ουσιαστικά ενεργοποιούνται.
- **BKR 1 ARC AMP DELAY:** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για τον προγραμματισμό του διαστήματος καθυστέρησης μεταξύ του χρόνου εκκίνησης της ακολουθίας αναστολής και του χρονικού σημείου που αναμένεται να διαχωριστούν οι επαφές του αποζεύκτη, ξεκινώντας την ολοκλήρωση του μετρημένου ρεύματος.
- **BKR 1 ARC AMP LIMIT:** Επιλέγει την οριακή τιμή υπέρ της οποίας ρυθμίζεται ο τελεστής εξόδου.



Εικόνα 5-126: ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΟΞΟΥ



Εικόνα 5-127: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΟΞΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

c) ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ MONITORING ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ) ⇨ ⇩VT FUSE FAILURE (ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT) 1(4)

```
■ VT FUSE FAILURE 1
■
```

⇔

```
VT FUSE FAILURE 1
FUNCTION: Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Κάθε πηγή σήματος περιλαμβάνει ένα σύστημα αστοχίας ασφάλειας.

Ο ανιχνευτής αστοχίας ασφάλειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εμφάνιση συναγερμού και/ή τον αποκλεισμό στοιχείων που μπορεί να λειτουργούν εσφαλμένα για πλήρη ή μερική απώλεια του δυναμικού AC που προκαλείται από μία ή περισσότερες καμένες ασφάλειες. Μερικά στοιχεία που μπορεί να φραγούν (μέσω της εισόδου BLOCK [ΦΡΑΓΗ]) είναι η απόσταση, υπερβολική ένταση ρεύματος με αναστολή τάσης και ρεύμα κατεύθυνσης.

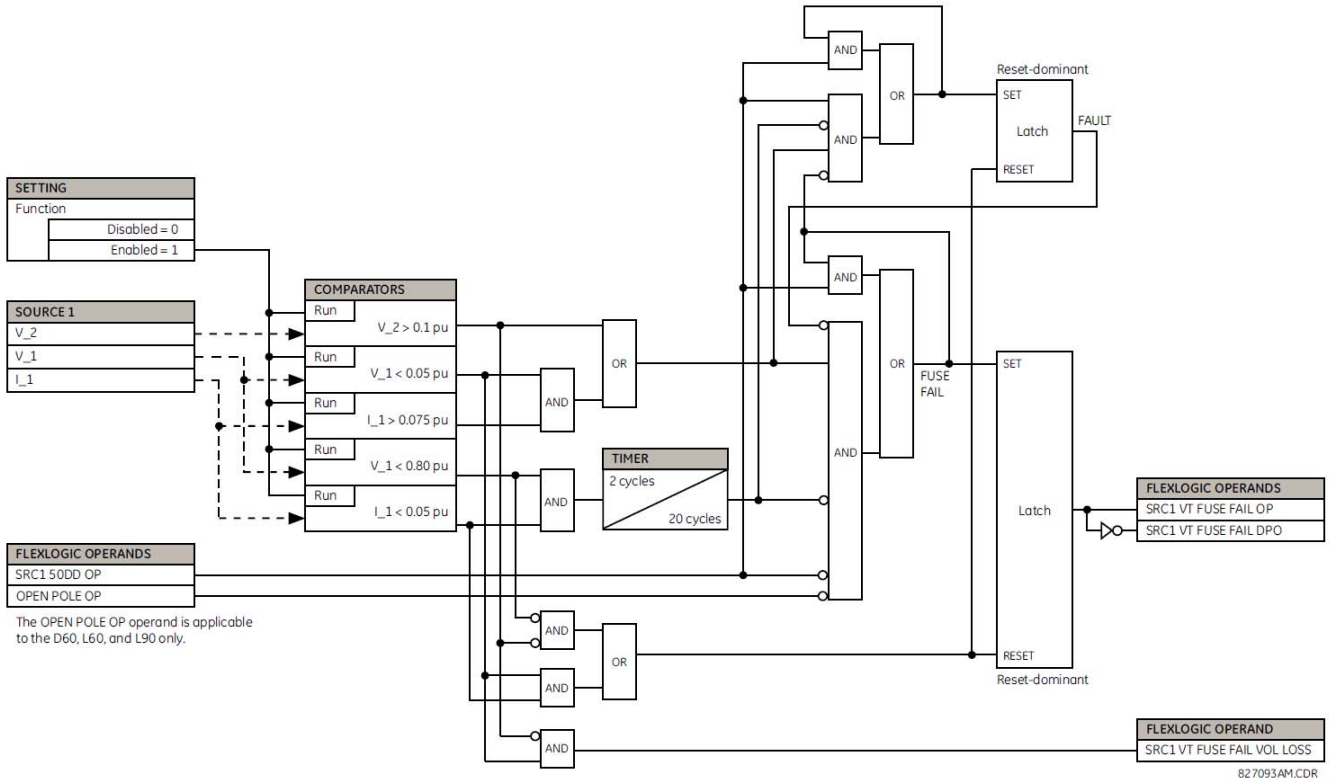
Υπάρχουν δύο κατηγορίες αστοχίας ασφάλειας που ενδέχεται να συμβούν:

- Κατηγορία A: απώλεια μιας ή δύο φάσεων.
- Κατηγορία B: απώλεια και των τριών φάσεων.

Για κάθε κλάση απαιτούνται διαφορετικά μέσα ανίχνευσης. Ένδειξη αστοχίας κατηγορίας A αποτελεί το υψηλό επίπεδο τάσης αρνητικής ακολουθίας, ενώ ένδειξη αστοχίας κατηγορίας B αποτελεί η παρουσία ρεύματος θετικής ακολουθίας και η ύπαρξη μιας ασήμαντης ποσότητας τάσης θετικής ακολουθίας. Αυτές οι ενδείξεις αστοχίας μπορεί επίσης να εμφανιστούν σε περίπτωση σφαλμάτων στο σύστημα, οπότε παρέχεται ένα μέσο ανίχνευσης σφαλμάτων και αναστολής των δηλώσεων βλάβης ασφάλειας κατά τη διάρκεια τέτοιων συμβάντων. Μετά τη δήλωση της κατάστασης αστοχίας ασφάλειας, η δήλωση θα σφραγιστεί μέχρι να εξαλειφθεί η αιτία που την προκάλεσε.

Μια πρόσθετη κατάσταση εισάγεται για να ανακόψει μια δήλωση βλάβης ασφάλειας, όταν απενεργοποιηθεί το παρακολουθούμενο κύκλωμα. Η τάση και το ρεύμα θετικής ακολουθίας είναι κάτω από τα οριακά επίπεδα.

Η ρύθμιση λειτουργίας ενεργοποιεί και απενεργοποιεί το χαρακτηριστικό αστοχίας ασφάλειας για κάθε πηγή.



Εικόνα 5-128: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT

5.8.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ CONTACT INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)

```
■ CONTACT INPUTS
■
```

```
■ CONTACT INPUT H5a
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
CONTACT INPUT H5a ID:
Cont Ip 1
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
CONTACT INPUT H5a
DEBNCE TIME: 2.0 ms
```

Εύρος: 0,0 έως 16,0 ms σε βήματα του 0,5

ΜΗΝΥΜΑ

```
CONTACT INPUT H5a
EVENTS: Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

↓

```
■ CONTACT INPUT xxx
■
```

```
■ CONTACT INPUT
■ THRESHOLDS
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
Ips H5a,H5c,H6a,H6c
THRESHOLD: 33 Vdc
```

Εύρος: 17, 33, 84, 166 Vdc

ΜΗΝΥΜΑ

```
Ips H7a,H7c,H8a,H8c
THRESHOLD: 33 Vdc
```

Εύρος: 17, 33, 84, 166 Vdc

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
Ips xxx,xxx,xxx,xxx
THRESHOLD: 33 Vdc
```

Εύρος: 17, 33, 84, 166 Vdc

Το μενού εισόδων επαφών περιέχει ρυθμίσεις διαμόρφωσης για κάθε επαφή εισόδου καθώς και όρια τάσης για κάθε ομάδα τεσσάρων εισόδων επαφών. Κατά την ενεργοποίηση, ο επεξεργαστής του ρελέ προσδιορίζει (βάσει αξιολόγησης των εγκατεστημένων μονάδων) ποιες είσοδοι επαφών είναι διαθέσιμες και στη συνέχεια προβάλλει τις ρυθμίσεις μόνο για αυτές τις επαφές.

Σε κάθε είσοδο επαφής μπορεί να ανατεθεί ένα αναγνωριστικό με αλφαριθμητικούς χαρακτήρες για σκοπούς διάγνωσης, ρύθμισης και καταγραφής συμβάντων. Ο τελεστής FlexLogic™ CONTACT IP X On (Λογική 1) αντιστοιχεί στην κλειστή είσοδο επαφής «X», ενώ ο CONTACT IP X Off αντιστοιχεί στην ανοικτή είσοδο επαφής «X». Το **CONTACT INPUT DEBNCE TIME** ορίζει τον απαραίτητο χρόνο ώστε η επαφή να ξεπεράσει την κατάσταση αναπήδησης επαφών. Δεδομένου ότι αυτός ο χρόνος διαφέρει για διαφορετικούς τύπους και κατασκευαστές επαφών, ρυθμίστε το στο μέγιστο χρόνο αναπήδησης (σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή) συν κάποιο περιθώριο για να διασφαλίσετε την κατάλληλη λειτουργία των επαφών. Αν το **CONTACT INPUT EVENTS** ρυθμιστεί στο «Enabled», κάθε αλλαγή στην κατάσταση εισόδου επαφής θα πυροδοτεί ένα συμβάν.

Μια μη επεξεργασμένη κατάσταση σαρώνεται ταυτόχρονα για όλες τις εισόδους επαφών με σταθερό ρυθμό 0,5 ms όπως φαίνεται παρακάτω. Η τάση εισόδου DC συγκρίνεται με ένα όριο που έχει ρυθμιστεί από το χρήστη. Πρέπει να διατηρηθεί μια νέα κατάσταση εισόδου επαφών για ένα χρόνο παύσης αναπήδησης επαφών καθορισμένο από το χρήστη ώστε το T60 να επικυρώσει τη νέα κατάσταση επαφών. Στην παρακάτω εικόνα, ο χρόνος αναπήδησης έχει οριστεί σε 2,5 ms, ως εκ τούτου το 6ο δείγμα της σειράς επικυρώνει την αλλαγή κατάστασης (σημείο αριθ. 1 στο διάγραμμα). Μόλις επικυρωθεί (σταματήσει η αναπήδηση), η είσοδος επαφής επιβεβαιώνει έναν αντίστοιχο τελεστή FlexLogicTM και καταχωρεί ένα γεγονός όπως καθορίζεται από το χρήστη.

Η χρονική σήμανση του πρώτου δείγματος στην ακολουθία που επικυρώνει τη νέα κατάσταση χρησιμοποιείται κατά την καταγραφή της εισόδου επαφής στο καταγραφικό συμβάντων (σημείο 2 στο διάγραμμα).

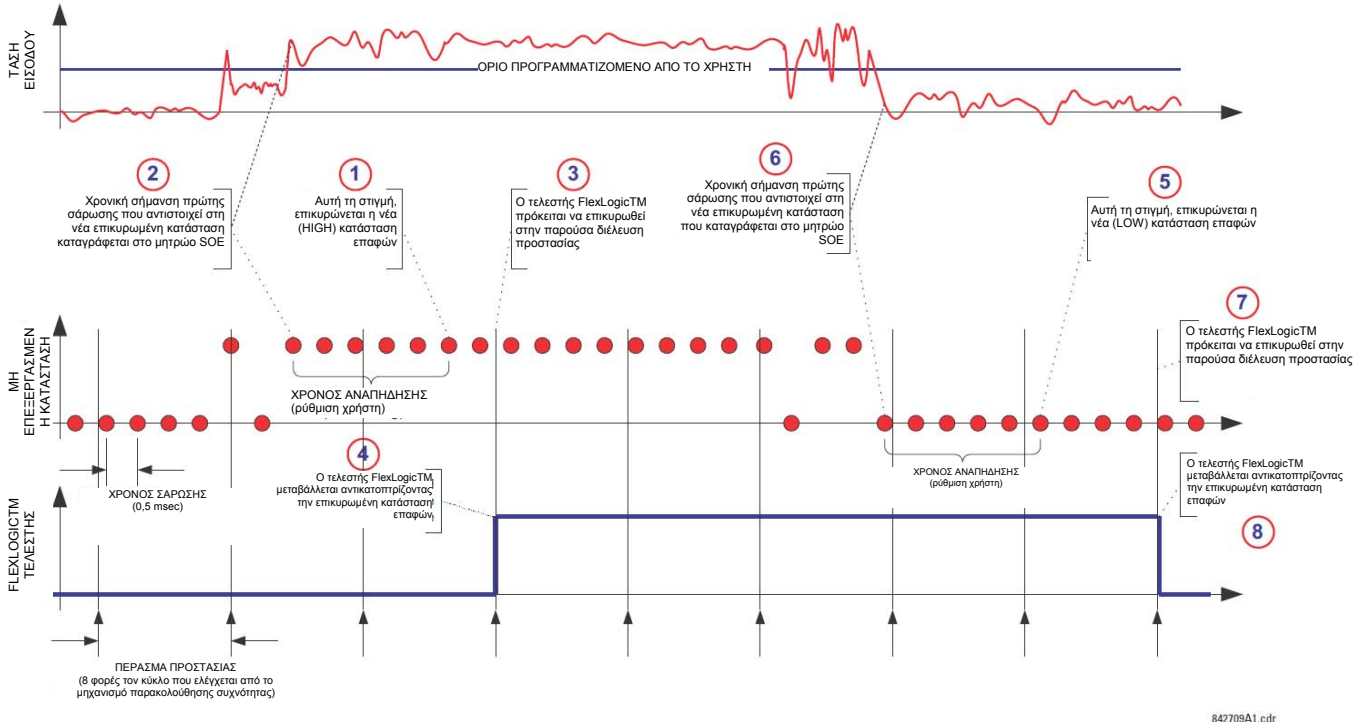
Τα στοιχεία προστασίας και ελέγχου, όπως και οι χρονοδιακόπτες και οι εξισώσεις FlexLogicTM , εκτελούνται οκτώ φορές σε κάθε κύκλο ενός συστήματος ισχύος. Η διάρκεια της διέλευσης προστασίας ελέγχεται από το μηχανισμό ανίχνευσης συχνότητας. Ο τελεστής FlexLogicTM που αντανακλά την κατάσταση παύσης αναπήδησης της επαφής ενημερώνεται στη διέλευση από το σύστημα προστασίας μετά από την επικύρωση (σημ. αρ. 3 και 4 στην εικόνα που ακολουθεί). Η ενημέρωση εκτελείται στην αρχή της διέλευσης από το σύστημα προστασίας έτσι ώστε όλες οι λειτουργίες προστασίας και ελέγχου, όπως επίσης και οι εξισώσεις FlexLogicTM, τροφοδοτούνται με τις ενημερωμένες καταστάσεις των εισόδων επαφών.

Ο χρόνος απόκρισης του τελεστή FlexLogic™ στην αλλαγή της εισόδου επαφής ισούται με τη ρύθμιση του χρόνου παύσης αναπήδησης συν έως μία διέλευση από το σύστημα προστασίας (μεταβλητή εξαρτημένη από τη συχνότητα συστήματος εάν έχει ενεργοποιηθεί η παρακολούθηση συχνότητας). Αν η αλλαγή κατάστασης συμβεί αμέσως μετά μια διέλευση προστασίας, η αναγνώριση καθυστερεί μέχρι την επόμενη διέλευση προστασίας, ήτοι για όλη τη διάρκεια της διέλευσης προστασίας. Αν η αλλαγή συμβεί αμέσως πριν από μια διέλευση προστασίας, η κατάσταση αναγνωρίζεται αμέσως. Στατιστικά αναμένεται μια καθυστέρηση ίση με το μισό της διέλευσης προστασίας. Λόγω του ρυθμού σάρωσης του 0,5 ms, η ανάλυση χρόνου για την επαφή εισόδου είναι μικρότερη από 1msec.

Για παράδειγμα, 8 διελεύσεις προστασίας ανά κύκλο σε ένα σύστημα 60 Hz αντιστοιχούν σε μια διέλευση προστασίας κάθε 2,1 ms. Με μια ρύθμιση χρόνου κατάργησης αναπήδησης επαφής ίση με 3,0 ms, τα όρια του χρόνου εξαναγκασμού του τελεστή FlexLogic™ είναι: 3,0 + 0,0 = 3,0 ms και 3,0 + 2,1 = 5,1 ms. Αυτά τα όρια χρόνου εξαρτώνται από το πόσο σύντομα εκτελείται η διέλευση προστασίας μετά το χρόνο παύσης αναπήδησης.

Ανεξάρτητα από τη ρύθμιση του χρόνου παύσης αναπήδησης επαφών, το συμβάν εισόδου επαφών έχει σημανθεί χρονικά με ακρίβεια 1 μs, χρησιμοποιώντας τον χρόνο της πρώτης σάρωσης που αντιστοιχεί στη νέα κατάσταση (σημ. αρ. 2 παρακάτω). Επομένως, η χρονοσήμανση αντικατοπτρίζει μια αλλαγή στην τάση συνεχούς ρεύματος κατά μήκος των ακροδεκτών της εισόδου επαφής, η οποία δεν ήταν τυχαία εφόσον στη συνέχεια επικυρώθηκε χρησιμοποιώντας το χρονοδιακόπτη παύσης αναπήδησης. Λάβετε υπόψη ότι ο σχετικός τελεστής FlexLogic™ επιβεβαιώνεται/αναιρείται αργότερα, μετά την επικύρωση της αλλαγής.

Ο αλγόριθμος αναπήδησης είναι συμμετρικός: η ίδια διαδικασία και ο χρόνος παύσης αναπήδησης χρησιμοποιούνται για το φιλτράρισμα των μεταβάσεων LOW-HIGH (σημεία αρ. 1, 2, 3 και 4 στην παρακάτω εικόνα) και HIGH-LOW (σημεία αρ. 5, 6, 7 και 8 παρακάτω).



Εικόνα 5-129: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΠΑΥΣΗΣ ΑΝΑΠΗΔΗΣΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΧΡΟΝΟΣΦΡΑΓΙΔΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Οι είσοδοι επαφής απομονώνονται σε ομάδες των τεσσάρων ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση υγρών επαφών από διαφορετικές πηγές τάσης για κάθε ομάδα. Το **CONTACT INPUT THRESHOLDS** καθορίζει την ελάχιστη τάση που απαιτείται για την ανίχνευση μιας εισόδου κλειστής επαφής. Αυτή η τιμή θα πρέπει να επιλέγεται σύμφωνα με τα ακόλουθα κριτήρια: 17 για πηγές 24 V, 33 για πηγές 48 V, 84 για πηγές 110 έως 125 V και 166 για πηγές 250 V.

Για παράδειγμα, για τη χρήση της εισόδου επαφής H5a ως εισόδου κατάστασης από την επαφή 52b αποζεύκτη για τη σφράγιση του ηλεκτρονόμου αναστολής και καταγραφή της στο μενού καταχωρήσεων συμβάντων, κάντε τις ακόλουθες αλλαγές ρυθμίσεων:

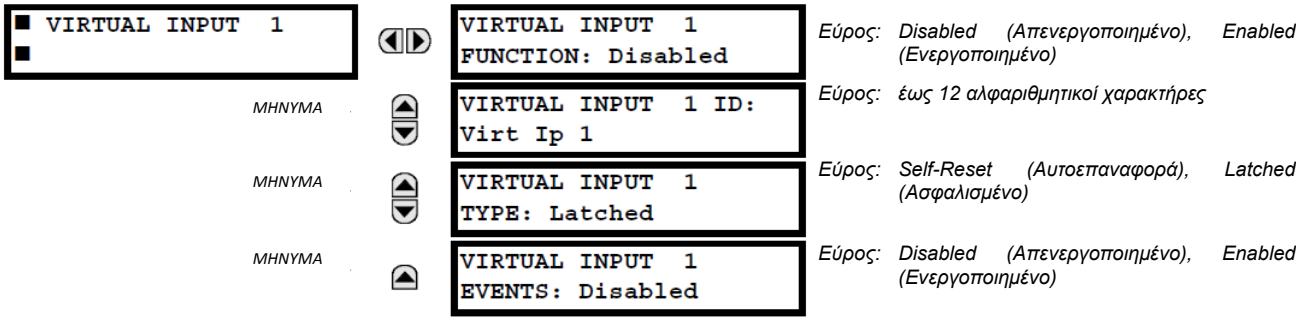
CONTACT INPUT H5A ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ H5a): "Breaker Closed (52b)"

CONTACT INPUT H5A EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ H5a): "Enabled" (Ενεργοποιημένο)

Σημειώστε ότι η 52η επαφή είναι κλειστή όταν ο αποζεύκτης είναι ανοιχτός και ανοιχτή όταν ο αποζεύκτης είναι κλειστός.

5.8.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ VIRTUAL INPUTS (ΕΙΚΟΝΙΚΟΙ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨ VIRTUAL INPUT (ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΙΣΟΔΟΣ) 1(64)



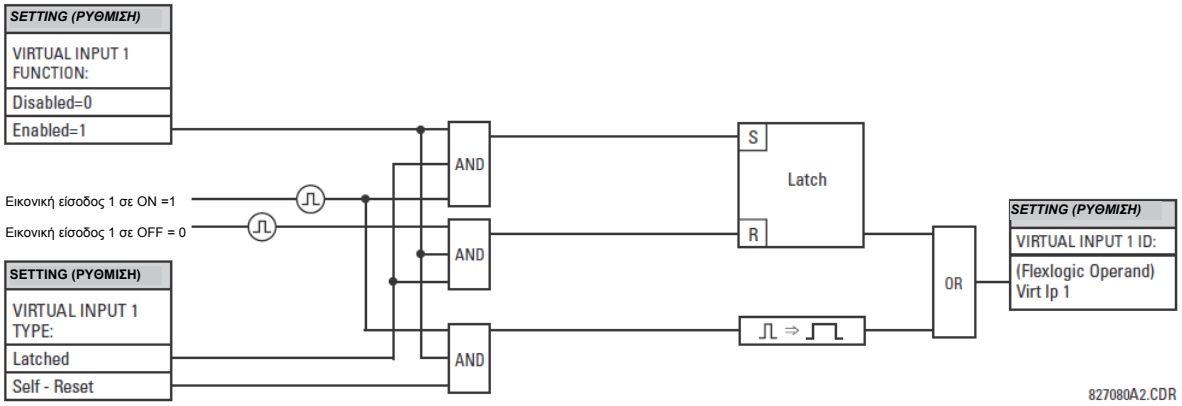
Υπάρχουν 64 εικονικές είσοδοι που μπορούν να προγραμματίζονται μεμονωμένα ώστε να αποκρίνονται σε σήματα εισόδου από το πληκτρολόγιο (μέσω του μενού **COMMANDS** (ΕΝΤΟΛΕΣ)) και τα πρωτόκολλα επικοινωνιών. Όλοι οι τελεστές εικονικών εισόδων είναι προεπιλεγμένοι στο «Off» (λογική 0), εκτός εάν ληφθεί το κατάλληλο σήμα εισόδου.

Εάν το **VIRTUAL INPUT x FUNCTION** οριστεί σε «Disabled», η είσοδος θα εξαναγκαστεί σε απενεργοποίηση (λογική 0) ανεξάρτητα από οποιαδήποτε προσπάθεια τροποποίησης της εισόδου. Εάν έχει την τιμή «Enabled», η είσοδος λειτουργεί όπως υποδεικνύεται στο λογικό διάγραμμα και παράγει τελεστές εξόδου FlexLogic™ σε απόκριση των ληφθέντων σημάτων εισόδου και των εφαρμοσμένων ρυθμίσεων.

Υπάρχουν δύο τύποι λειτουργίας: self-reset (αυτοεπαναφορά) και latched (ασφαλισμένο). Εάν το **VIRTUAL INPUT x TYPE** είναι «Self-Reset», όταν το σήμα εισόδου μεταβαίνει από off σε on, ο τελεστής εξόδου θα ρυθμιστεί σε on μόνο για μία αξιολόγηση των εξισώσεων FlexLogic™ και έπειτα θα επιστρέψει σε off. Εάν ρυθμιστεί σε «Latched», η εικονική είσοδος ρυθμίζει την κατάσταση του τελεστή εξόδου στην ίδια κατάσταση με την πιο πρόσφατη ληφθείσα είσοδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η λειτουργία αυτοεπαναφοράς παράγει τον τελεστή εξόδου για μόνο μία αξιολόγηση των εξισώσεων FlexLogic™. Εάν ο τελεστής πρόκειται να χρησιμοποιηθεί οπουδήποτε αλλού, εκτός από εσωτερικά σε μια εξίσωση FlexLogicTM, πιθανόν να χρειαστεί να παραταθεί ο χρόνος του. Ένας χρονοδιακόπτης FlexLogic™ με καθυστέρηση επαναφοράς μπορεί να εκτελέσει αυτή τη λειτουργία.

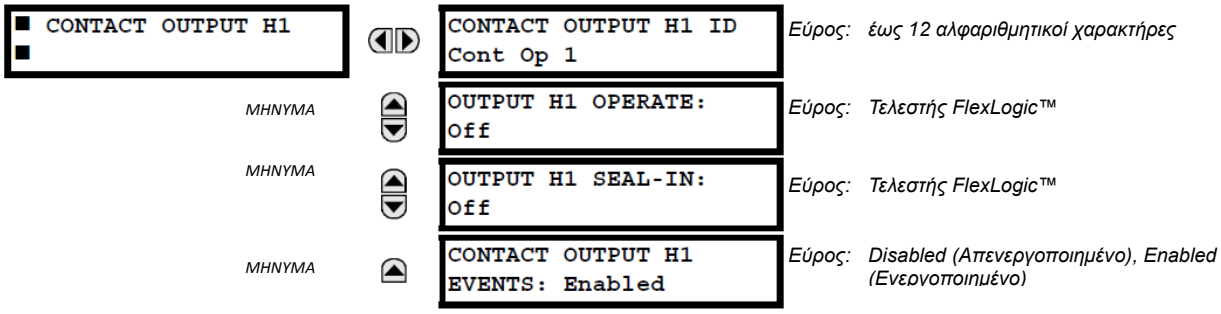


Σχήμα 5-130: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ

5.8.3 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

a) ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ) ⇨ CONTACT OUTPUT H1 (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ H1)



Κατά την ενεργοποίηση του ρελέ, ο κύριος επεξεργαστής θα προσδιορίσει βάσει αξιολόγησης των μονάδων που είναι εγκατεστημένες στο πλαίσιο ποιες έξοδοι επαφών είναι διαθέσιμες και θα παρουσιάσει τις ρυθμίσεις μόνο για αυτές τις επαφές.

Σε κάθε έξοδο επαφής μπορεί να ανατεθεί ένα αναγνωριστικό. Το σήμα που μπορεί να θέσει σε λειτουργία (**OPERATE**) μια έξοδο επαφής μπορεί να είναι οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ (εικονική έξοδος, κατάσταση στοιχείου, είσοδος επαφής ή εικονική είσοδος). Ένας πρόσθετος τελεστής FlexLogic™ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να σφραγίσει (**SEAL-IN**) το ρελέ. Οποιαδήποτε αλλαγή κατάστασης μιας εξόδου επαφής μπορεί να καταγραφεί ως Συμβάν εάν έχει προγραμματιστεί κατάλληλα.

Για παράδειγμα, το ρεύμα κυκλώματος αναστολής παρακολουθείται παρέχοντας έναν ανιχνευτή κατωφλίου ρεύματος σε σειρά με κάποιες επαφές μορφής A (δείτε το παράδειγμα κυκλώματος αναστολής στην ενότητα *Ψηφιακά Στοιχεία*). Το σύστημα παρακολούθησης θα ορίσει μια σήμανση (βλέπε τις προδιαγραφές για τη μορφή A). Το όνομα του τελεστή FlexLogic™ που ορίζεται από το μόνιτορ, αποτελείται από την ονοματολογία του ηλεκτρονόμου εξόδου, ακολουθούμενο από το όνομα της σημαίας, π.χ. CONT OP 1 ION.

Στα περισσότερα κυκλώματα ελέγχου αποζεύκτη, το πηνίο αναστολής συνδέεται σε σειρά με μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη που χρησιμοποιείται για τη διακοπή της ροής ρεύματος μετά την αναστολή του αποζεύκτη, ώστε να αποτραπεί ζημιά στη λιγότερο στιβαρή επαφή εκκίνησης. Αυτό μπορεί να γίνει παρακολουθώντας μια βοηθητική επαφή στον αποζεύκτη η οποία ανοίγει όταν ο αποζεύκτης έχει ανασταλεί, όμως αυτή η διάταξη υπόκειται σε εσφαλμένη λειτουργία που προκαλείται από διαφορές στο χρονισμό μεταξύ της αλλαγής κατάστασης της βοηθητικής επαφής του αποζεύκτη και της διακοπής ρεύματος στο κύκλωμα αναστολής. Η πιο αξιόπιστη προστασία της επαφής εκκίνησης παρέχεται από την απευθείας μέτρηση του ρεύματος στο κύκλωμα αναστολής και τη χρήση αυτής της παραμέτρου για τον έλεγχο της επαναφοράς του ηλεκτρονόμου εκκίνησης. Αυτή η διάταξη συχνά ονομάζεται *trip seal-in* (σφράγιση αναστολής).

Αυτό μπορεί να υλοποιηθεί στο T60 χρησιμοποιώντας τον τελεστή FlexLogic™ CONT OP 1 ION για τη σφράγιση της εξόδου επαφής ως εξής:

CONTACT OUTPUT H1 ID (ΑΝΑΓΝ. ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ H1) "Cont Op 1"

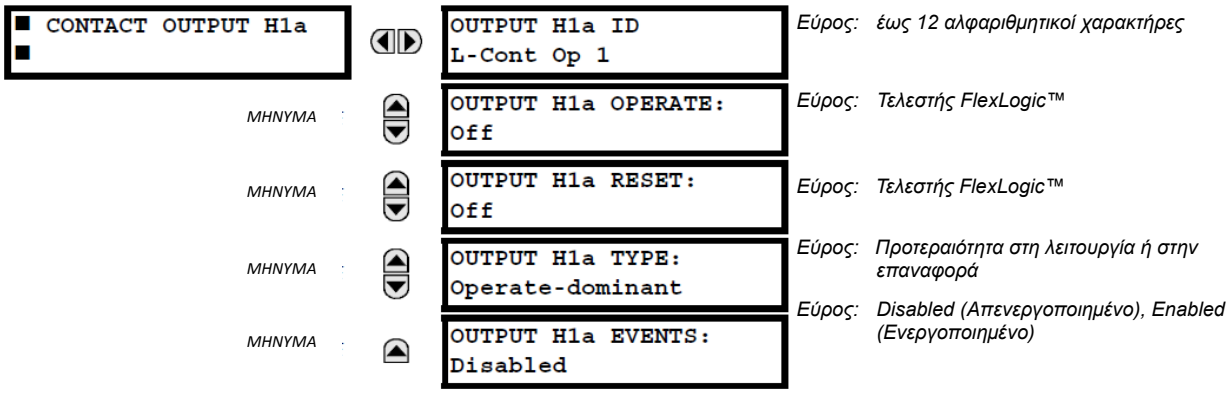
OUTPUT H1 OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1): *οποιοσδήποτε κατάλληλος τελεστής FlexLogic™*

OUTPUT H1 SEAL-IN (ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΕΞΟΔΟΥ H1): "Cont Op 1 IOn"

CONTACT OUTPUT H1 ID (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ H1) "Enabled" (Ενεργοποιημένο)

b) ΕΞΟΔΟΙ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ) ⇨ CONTACT OUTPUT H1a (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ H1a)



Οι επαφές εξόδου ασφάλισης του T60 είναι μηχανικά δισταθείς και ελέγχονται από δύο ξεχωριστά πηνία (ανοίγματος και κλεισίματος). Ως εκ τούτου παραμένουν στη θέση τους ακόμα κι αν το ρελέ δεν είναι ενεργοποιημένο. Το ρελέ αναγνωρίζει όλες τις κάρτες επαφών εξόδου ασφάλισης και αναπτύσσει κατάλληλα το μενού ρυθμίσεων. Κατά την ενεργοποίηση, το ρελέ διαβάζει τις θέσεις των επαφών ασφάλισης από το υλισμικό πριν εκτελέσει οποιαδήποτε άλλη λειτουργία ρελέ (όπως οι δυνατότητες προστασίας και ελέγχου ή του FlexLogic™).

Οι μονάδες εξόδου ασφάλισης, είτε αποτελούν μέρος του ρελέ είτε μεμονωμένες μονάδες, αποστέλλονται από το εργοστάσιο με όλες τις επαφές ασφάλισης ανοιχτές. Συνιστάται ιδιαίτερα ο διπλός έλεγχος του προγραμματισμού και των θέσεων των επαφών ασφάλισης κατά την αντικατάσταση μιας μονάδας.

Εφόσον το ρελέ επιβεβαιώνει την επαφή εξόδου και διαβάζει τη θέση της, είναι δυνατή η ενσωμάτωση δυνατοτήτων αυτο-παρακολούθησης για τις εξόδους ασφάλισης. Εάν οποιαδήποτε έξοδος ασφάλισης εμφανίσει απόκλιση, δηλώνεται το σφάλμα αυτο-ελέγχου **LATCHING OUTPUT ERROR** (ΣΦΑΛΜΑ ΕΞΟΔΟΥ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ). Το σφάλμα σηματοδοτείται από τον τελεστή FlexLogic™, το συμβάν και το μήνυμα στόχου LATCHING OUT ERROR.

- **OUTPUT H1a OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τελεστή FlexLogicTM που θα θέσει σε λειτουργία το «κλείσιμο πηνίου» της επαφής. Ο ηλεκτρονόμος θα σφραγίσει αυτή την είσοδο για το ασφαλές κλείσιμο της επαφής. Μόλις η επαφή κλείσει και η είσοδος **RESET** γίνει λογική 0 (off), οποιαδήποτε δραστηριότητα της εισόδου **OPERATE**, όπως επακόλουθος θόρυβος, δεν θα έχει κανένα αποτέλεσμα. Με ενεργές (λογική 1) και τις δύο εισόδους **OPERATE** και **RESET**, η απόκριση της κλειδωμένης επαφής καθορίζεται από τη ρύθμιση **OUTPUT H1A TYPE**.
- **OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τελεστή FlexLogicTM που θα θέσει σε λειτουργία την «αναστολή πηνίου» της επαφής. Ο ηλεκτρονόμος θα σφραγίσει αυτή την είσοδο για το ασφαλές άνοιγμα της επαφής. Μόλις η επαφή ανοίξει και η είσοδος **OPERATE** γίνει λογική 0 (off), οποιαδήποτε δραστηριότητα της εισόδου **RESET** , όπως επακόλουθος θόρυβος, δεν θα έχει κανένα αποτέλεσμα. Με ενεργές (λογική 1) και τις δύο εισόδους **OPERATE** και **RESET**, η απόκριση της κλειδωμένης επαφής καθορίζεται από τη ρύθμιση **OUTPUT H1A TYPE**.
- **OUTPUT H1a TYPE (ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΔΟΥ H1a)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την απόκριση της επαφής με εισόδους ελέγχου σε ασυμφωνία, δηλαδή όταν εφαρμόζονται και τα δύο σήματα **OPERATE** και **RESET**. Όταν και οι δύο είσοδοι ελέγχου εφαρμόζονται ταυτόχρονα, η επαφή θα κλείσει εάν έχει ρυθμιστεί ως "Operate-dominant" και θα ανοίξει εάν έχει ρυθμιστεί ως "Reset-dominant".

Παράδειγμα Εφαρμογής 1:

Μια επαφή εξόδου ασφάλισης H1a πρέπει να ελέγχεται από δύο κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη (κουμπιά αριθ. 1 και 2). Οι ακόλουθες ρυθμίσεις θα πρέπει να εφαρμοστούν.

Προγραμματίστε τις εξόδους ασφάλισης, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού**SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨⇩ **INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)** ⇨⇩ **CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ)** ⇨ **CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1a** (λαμβάνοντας υπόψη μια μονάδα H4L):

OUTPUT H1a OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “PUSHBUTTON 1 ON” (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΝΕΡΓΟ)
OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “PUSHBUTTON 2 ON” (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΝΕΡΓΟ)

Προγραμματίστε τα κουμπιά, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ)** ⇨ **USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)** ⇨ **USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)** και **USER PUSHBUTTON 2 (ΚΟΥΜΠΙ 2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)**:

PUSHBUTTON 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “Self-reset”
PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,00 s”
PUSHBUTTON 2 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 2): “Self-reset”
PUSHBTN 2 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 2): “0,00 s”

Παράδειγμα Εφαρμογής 2:

Πρόκειται να προγραμματίσουμε ένα ρελέ με δύο επαφές ασφάλισης H1a και H1c. Η επαφή H1a πρόκειται να είναι μια επαφή τύπου a, ενώ η επαφή H1c πρόκειται να είναι τύπου b (τύπος a σημαίνει κλειστή μετά από εφαρμογή της εισόδου λειτουργίας, ενώ τύπος b σημαίνει κλειστή μετά από εφαρμογή της εισόδου επαναφοράς). Το ρελέ πρέπει να ελέγχεται από δύο εικονικές εξόδους: VO1 για λειτουργία VO2 για επαναφορά.

Προγραμματίστε τις εξόδους ασφάλισης, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού**SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨⇩ **INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)** ⇨⇩ **CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ)** ⇨ **CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1a**και **CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1c** (λαμβάνοντας υπόψη μια μονάδα H4L):

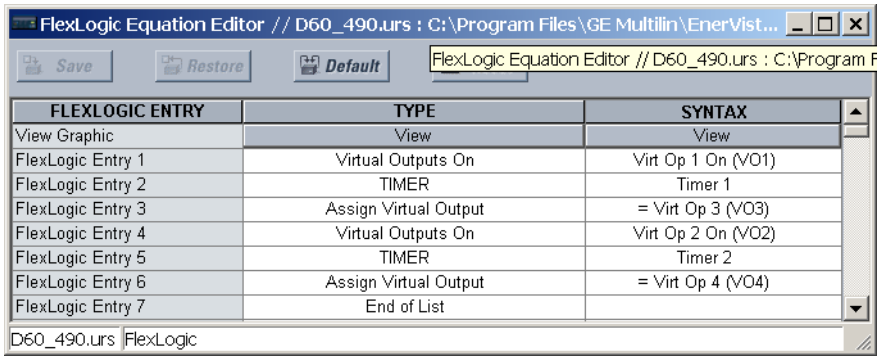
OUTPUT H1a OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO1”
OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO2”
OUTPUT H1c OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO2”
OUTPUT H1c RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO1”

Εφόσον οι δύο φυσικές επαφές σε αυτό το παράδειγμα είναι μηχανικά διαχωρισμένες και έχουν μεμονωμένες εισόδους ελέγχου, δεν θα λειτουργούν ακριβώς ταυτόχρονα. Μπορεί να σημειωθεί απόκλιση σε επίπεδο κλάσματος του μέγιστου χρόνου λειτουργίας. Επομένως, ένα ζεύγος επαφών προγραμματισμένων να είναι ένα ρελέ πολλαπλών επαφών δεν θα εγγυάται κάποια συγκεκριμένη ακολουθία λειτουργίας (όπως η ζεύξη πριν την απόζευξη). Αν απαιτείται, η ακολουθία λειτουργίας πρέπει να προγραμματίζεται ρητά μέσω της καθυστέρησης ορισμένων εισόδων ελέγχου όπως παρουσιάζεται στο επόμενο παράδειγμα εφαρμογής.

Παράδειγμα Εφαρμογής 3:

Πρέπει να προστεθεί δυνατότητα make before break (πρώτα σύνδεση, μετά αποσύνδεση) στο παραπάνω παράδειγμα. Όπως περιγράφεται παρακάτω, απαιτείται επικάλυψη 20 ms για την υλοποίηση αυτής της δυνατότητας:

Γράψτε την ακόλουθη εξίσωση FlexLogic™ (εμφανίζεται το παράδειγμα EnerVista UR Setup):



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Outputs On	Virt Op 1 On (VO1)
FlexLogic Entry 2	TIMER	Timer 1
FlexLogic Entry 3	Assign Virtual Output	= Virt Op 3 (VO3)
FlexLogic Entry 4	Virtual Outputs On	Virt Op 2 On (VO2)
FlexLogic Entry 5	TIMER	Timer 2
FlexLogic Entry 6	Assign Virtual Output	= Virt Op 4 (VO4)
FlexLogic Entry 7	End of List	

Και οι δύο χρονοδιακόπτες (Χρονοδιακόπτης 1 και Χρονοδιακόπτης 2) πρέπει να ρυθμιστούν σε ενεργοποίηση 20 ms και απενεργοποίηση 0 ms.

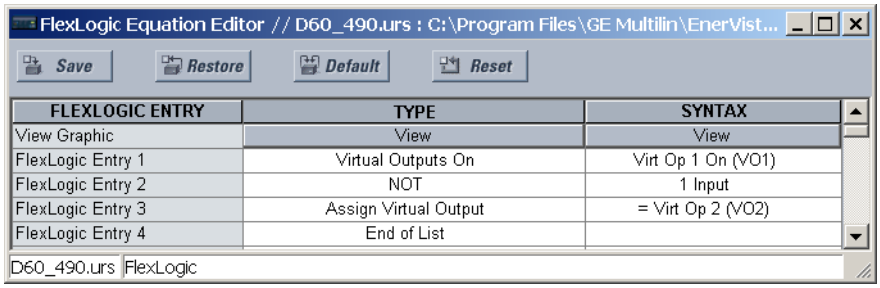
Προγραμματίστε τις εξόδους ασφάλισης, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού**SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ) ⇨ CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1a**και **CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1c** (λαμβάνοντας υπόψη μια μονάδα H4L):

OUTPUT H1a OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO1”
OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO4”
OUTPUT H1c OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO2”
OUTPUT H1c RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO3”

Παράδειγμα Εφαρμογής 4:

Μια επαφή ασφάλισης H1a πρέπει να ελέγχεται από μια μόνο εικονική έξοδο VO1. Η επαφή πρέπει να παραμένει κλειστή για όσο διάστημα η VO1 είναι υψηλή και ανοιχτή όταν η VO1 είναι χαμηλή. Προγραμματίστε το ρελέ ως εξής.

Γράψτε την ακόλουθη εξίσωση FlexLogic™ (εμφανίζεται το παράδειγμα EnerVista UR Setup):



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Outputs On	Virt Op 1 On (VO1)
FlexLogic Entry 2	NOT	1 Input
FlexLogic Entry 3	Assign Virtual Output	= Virt Op 2 (VO2)
FlexLogic Entry 4	End of List	

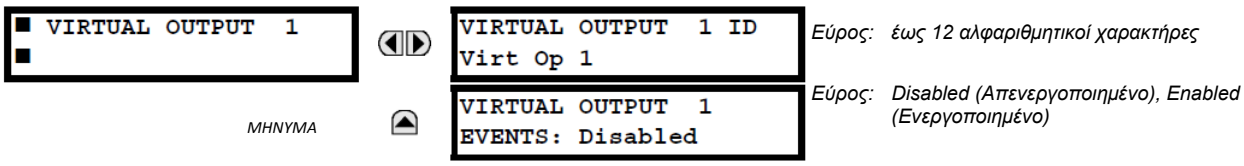
Προγραμματίστε τις εξόδους ασφάλισης, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού**SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ) ⇨ CONTACT OUTPUT (ΕΞΟΔΟΣ ΕΠΑΦΗΣ) H1a** (λαμβάνοντας υπόψη μια μονάδα H4L):

OUTPUT H1a OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO1”

OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO2”

5.8.4 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ VIRTUAL INPUTS (ΕΙΚΟΝΙΚΟΙ ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ VIRTUAL INPUT (ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟΙ) 1(96)



Υπάρχουν 96 εικονικές έξοδοι που μπορούν να εκχωρηθούν μέσω του FlexLogic™. Εάν δεν εκχωρηθούν, η έξοδος θα εξαναγκαστεί σε «OFF» (Λογική 0). Σε κάθε εικονική έξοδο μπορεί να ανατεθεί ένα αναγνωριστικό. Οι εικονικές έξοδοι επιλύονται σε κάθε διέλευση μέσω της αξιολόγησης των εξισώσεων FlexLogic™. Οποιαδήποτε αλλαγή κατάστασης μιας εικονικής εξόδου μπορεί να καταγραφεί ως Συμβάν εάν έχει προγραμματιστεί κατάλληλα.

Για παράδειγμα, εάν η εικονική έξοδος 1 είναι το σήμα αναστολής από το FlexLogic™ και ο ηλεκτρονόμος αναστολής χρησιμοποιείται για τη σηματοδότηση συμβάντων, οι ρυθμίσεις θα προγραμματίζονταν ως εξής:

VIRTUAL OUTPUT1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤ. ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 1) "Trip"

VIRTUAL OUTPUT 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 1): "Disabled"

5.8.5 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ/ΕΞΟΔΩΝ

Οι απομακρυσμένες είσοδοι και έξοδοι παρέχουν ένα μέσο ανταλλαγής πληροφοριών ψηφιακής κατάστασης μεταξύ συσκευών σε δίκτυο Ethernet. Χρησιμοποιούνται τα πρότυπα IEC 61850 GSSE (Generic Substation State Event) και GOOSE (Generic Object Oriented Substation Event).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η προδιαγραφή IEC 61850 απαιτεί οι επικοινωνίες μεταξύ συσκευών να υλοποιούνται σε εγκαταστάσεις επικοινωνίας Ethernet. Για ηλεκτρονόμους σειράς UR, οι επικοινωνίες Ethernet παρέχονται σε όλα τα δομοστοιχεία CPU εκτός του τύπου 9E.

Η κοινή χρήση πληροφοριών κατάστασης ψηφιακών σημείων μεταξύ ρελέ εφοδιασμένων με GSSE/GOOSE είναι ουσιαστικά μια επέκταση στο FlexLogic™ η οποία επιτρέπει κατανεμημένο FlexLogic™ διαθέτοντας τελεστές προς/από συσκευές σε ένα κοινό δίκτυο επικοινωνιών. Επιπλέον των καταστάσεων ψηφιακών σημείων, τα μηνύματα GSSE/GOOSE καθορίζουν το δημιουργό του μηνύματος και παρέχουν άλλες πληροφορίες που απαιτούνται από τις προδιαγραφές επικοινωνίας. Όλες οι συσκευές ακούνε μηνύματα δικτύου και λαμβάνουν δεδομένα μόνο από τα μηνύματα που έχουν προέλθει από επιλεγμένες συσκευές.

Τα μηνύματα GSSE IEC 61850 είναι συμβατά με τα μηνύματα GOOSE UCA και περιέχουν ένα σταθερό σύνολο ψηφιακών σημείων. Τα μηνύματα GOOSE IEC 61850 μπορούν γενικά να περιέχουν οποιαδήποτε στοιχεία διαμορφώσιμων δεδομένων. Όταν χρησιμοποιούνται με τη δυνατότητα απομακρυσμένης εισόδου/εξόδου, τα μηνύματα GOOSE IEC 61850 περιλαμβάνουν τα ίδια δεδομένα με τα μηνύματα GSSE.

5

Τα μηνύματα GSSE και GOOSE είναι σχεδιασμένα ώστε να είναι σύντομα, αξιόπιστα και υψηλής προτεραιότητας. Τα μηνύματα GOOSE έχουν πρόσθετα πλεονεκτήματα σε σχέση με τα μηνύματα GSSE επειδή υποστηρίζουν VLAN (εικονικό LAN) και λειτουργικότητα σήμανσης προτεραιότητας Ethernet. Η δομή των μηνυμάτων GSSE περιέχει χώρο για ζεύγη 128 bit που αντιπροσωπεύουν πληροφορίες κατάστασης ψηφιακών σημείων. Η προδιαγραφή IEC 61850 παρέχει ζεύγη 32 «DNA» bit που αντιπροσωπεύουν την κατάσταση δύο προκαθορισμένων συμβάντων και 30 συμβάντων που καθορίζονται από το χρήστη. Όλα τα υπόλοιπα ζεύγη bit είναι ζεύγη “UserSt”, ήτοι bit κατάστασης που αντιστοιχούν σε συμβάντα οριζόμενα από το χρήστη. Η υλοποίηση T60 παρέχει 32 από τα 96 διαθέσιμα ζεύγη UserSt bit.

Η προδιαγραφή IEC 61850 περιλαμβάνει λειτουργίες που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση της απώλειας επικοινωνίας μεταξύ συσκευών μετάδοσης και λήψης. Κάθε συσκευή εκπομπής θα αποστέλλει ένα μήνυμα GSSE/GOOSE με μια επιτυχή ενεργοποίηση, όταν αλλάζει η κατάσταση οποιουδήποτε σημείου που συμπεριλαμβάνεται ή μετά από ένα καθορισμένο διάστημα [ο χρόνος *default update* (προεπιλεγμένης ενημέρωσης] εάν δεν έχει συμβεί κάποια αλλαγή κατάστασης. Η συσκευή μετάδοσης στέλνει επίσης έναν «χρόνο αναμονής», ο οποίος ρυθμίζεται μεγαλύτερος από το τριπλάσιο του προγραμματισμένου προεπιλεγμένου χρόνου που απαιτείται από τη συσκευή λήψης.

Οι συσκευές λήψης παρακολουθούν συνεχώς το δίκτυο επικοινωνίας για μηνύματα που απαιτούν, όπως αναγνωρίζονται από τον προσδιορισμό της συσκευής προέλευσης που μεταφέρεται στο μήνυμα. Τα μηνύματα που λαμβάνονται από τις απομακρυσμένες συσκευές περιλαμβάνουν το μήνυμα *time allowed to live* (επιτρεπόμενος χρόνος ζωής). Ο ηλεκτρονόμος λήψης ρυθμίζει ένα χρονοδιακόπτη που έχει εκχωρηθεί στη συσκευή προέλευσης σε αυτό το διάστημα χρόνου και, αν δεν λάβει κανένα άλλο μήνυμα από αυτήν τη συσκευή έως τη διακοπή, η απομακρυσμένη συσκευή δηλώνεται ότι δεν επικοινωνεί, οπότε θα χρησιμοποιήσει την προγραμματισμένη προεπιλεγμένη κατάσταση για όλα τα σημεία από τη συγκεκριμένη απομακρυσμένη συσκευή. Εάν ένα μήνυμα ληφθεί από μια απομακρυσμένη συσκευή προτού λήξει ο *επιτρεπόμενος χρόνος ζωής*, όλα τα σημεία για αυτή τη συσκευή ενημερώνονται με τις καταστάσεις που περιέχονται στο μήνυμα και το χρονοδιακόπτη αναμονής επανεκκινείται. Είναι δυνατή η εμφάνιση της κατάστασης μιας απομακρυσμένης συσκευής, όπου το «Offline» (χωρίς σύνδεση) υποδηλώνει «non-communicating» (χωρίς επικοινωνία).

Η δυνατότητα απομακρυσμένης εισόδου/εξόδου παρέχει 32 απομακρυσμένες εισόδους και 64 απομακρυσμένες εξόδους.

b) ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ: ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ GSSE

Σε ένα ρελέ T60, το αναγνωριστικό συσκευής το οποίο αντιπροσωπεύει τη συμβολοσειρά ονόματος αναγνωριστικού (GoID) εφαρμογής GOOSE IEC 61850 που αποστέλλεται ως μέρος κάθε μηνύματος GOOSE, προγραμματίζεται στη ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE/GOOSE) ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE) ⇨⇩ GOOSE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ GOOSE)**.

Ομοίως, το αναγνωριστικό συσκευής το οποίο αντιπροσωπεύει τη συμβολοσειρά ονόματος αναγνωριστικού εφαρμογής GOOSE IEC 61850 που αποστέλλεται ως μέρος κάθε μηνύματος GOOSE, προγραμματίζεται στη ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE/GOOSE) ⇨ TRANSMISSION (ΜΕΤΑΔΟΣΗ) ⇨⇩ GSSE ⇨ ⇩GSSE ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ GSSE)**.

Σε προηγούμενες της 5.0x εκδόσεις του T60, αυτή η συμβολοσειρά ονόματος αναπαρίστατο από τη ρύθμιση **RELAY NAME**.

c) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ- ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ GSSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ REMOTE DEVICES (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ) ⇨ REMOTE DEVICE (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΣΥΣΚΕΥΗ) 1(16)

```
REMOTE DEVICE  1
```

	REMOTE DEVICE 1 ID: Remote Device 1	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE DEVICE 1 ETYPE APPID: 0	*Εύρος: 0 έως 16383 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE DEVICE 1 DATASET: Fixed	*Εύρος: Fixed (Σταθερό), GOOSE 1 έως GOOSE 8*

Οι απομακρυσμένες συσκευές είναι διαθέσιμες για σκοπούς ρύθμισης. Ένας ηλεκτρονόμος λήψης πρέπει να προγραμματιστεί για τη λήψη μηνυμάτων μόνο από αυτές τις απομακρυσμένες συσκευές ενδιαφέροντος. Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επιλογή συγκεκριμένων απομακρυσμένων συσκευών εισάγοντας (κάτω γραμμή) το ακριβές αναγνωριστικό (ID) που έχει εκχωρηθεί σε αυτές τις συσκευές.

Η ρύθμιση **REMOTE DEVICE 1 ETYPE APPID** χρησιμοποιείται μόνο με τα μηνύματα GOOSE. Δεν ισχύει στα μηνύματα GSSE. Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει την ταυτοποίηση της εφαρμογής Ethernet στο μήνυμα GOOSE. Πρέπει να ταιριάζει με τις αντίστοιχες ρυθμίσεις στη συσκευή αποστολής.

Η ρύθμιση **REMOTE DEVICE 1 DATASET** προσφέρει την επιλογή σταθερού συνόλου δεδομένων T60 (DNA/UserSt) (δηλαδή, που να περιέχει ζεύγη bit DNA και UserSt) ή ενός από τα διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων .

Σημειώστε ότι το σύνολο δεδομένων για τα στοιχεία δεδομένων λήψης πρέπει να αποτελούνται από υπάρχοντα στοιχεία σε έναν υπάρχοντα λογικό κόμβο. Για αυτόν το λόγο, ο λογικός κόμβος GGIO3 συγκεκριμενοποιείται για να κρατάει τα στοιχεία των εισερχόμενων δεδομένων. Το GGIO3 δεν είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσει τα ληφθέντα δεδομένα. Η απεικόνιση στοιχείων δεδομένων απομακρυσμένων εισόδων φροντίζει την απεικόνιση των εισόδων σε τελεστές FlexLogic™ απομακρυσμένων εισόδων. Ωστόσο, τα δεδομένα GGIO3 μπορούν να διαβαστούν από πελάτες IEC 61850.

5.8.6 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ ⇩REMOTE INPUTS (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨ REMOTE INPUT (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ) 1(32)

```
REMOTE INPUT 1
```

	REMOTE INPUT 1 ID: Remote Ip 1	*Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE IN 1 DEVICE: Remote Device 1	*Εύρος: 1 έως και 16*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE IN 1 ITEM: None	*Εύρος: None (Κανένα), DNA-1 έως DNA-32, UserSt-1 έως UserSt-32, Config Item 1 (Διαμορφ. Στοιχείο) έως Config Item 64*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE IN 1 DEFAULT STATE: Off	*Εύρος: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)*
ΜΗΝΥΜΑ	REMOTE IN 1 EVENTS: Disabled	

Οι απομακρυσμένες είσοδοι που δημιουργούν τελεστές FlexLogic™ στο ρελέ λήψης, εξάγονται από μηνύματα GSSE/GOOSE που προέρχονται από απομακρυσμένες συσκευές. Κάθε απομακρυσμένη είσοδος μπορεί να επιλεγεί από μια λίστα η οποία περιέχει 64 επιλογές: DNA-1 έως DNA-32 και UserSt-1 έως UserSt-32. Η λειτουργία των εισόδων DNA καθορίζεται στην προδιαγραφή IEC 61850 και παρουσιάζεται στον πίνακα Εκχωρήσεων DNA IEC 61850 στην ενότητα *Απομακρυσμένες Έξοδοι*. Η λειτουργία των εισόδων UserSt καθορίζεται από την επιλογή από το χρήστη του τελεστή FlexLogic™ η κατάσταση του οποίου αναπαρίσταται στο μήνυμα GSSE/GOOSE. Ο χρήστης πρέπει να προγραμματίσει ένα σημείο DNA από τον κατάλληλο τελεστή FlexLogic™.

Η απομακρυσμένη είσοδος 1 πρέπει να προγραμματιστεί για την αναπαραγωγή της λογικής κατάστασης ενός συγκεκριμένου σήματος από μια συγκεκριμένη απομακρυσμένη συσκευή για τοπική χρήση. Ο προγραμματισμός εκτελείται μέσω των ρυθμίσεων που παρουσιάζονται παραπάνω.

Η ρύθμιση **REMOTE INPUT 1 ID** επιτρέπει στο χρήστη την εκχώρηση περιγραφικού κειμένου στην απομακρυσμένη είσοδο. Η ρύθμιση **REMOTE IN 1 DEVICE** επιλέγει τον αριθμό (1 έως 16) της απομακρυσμένης συσκευής από την οποία προέρχεται το απαιτούμενο σήμα, όπως εκχωρήθηκε προηγουμένως στην απομακρυσμένη συσκευή μέσω της ρύθμισης **REMOTE DEVICE 1(16) ID** (βλέπε την ενότητα *Απομακρυσμένες συσκευές*). Η ρύθμιση **REMOTE IN 1 ITEM** επιλέγει τα συγκεκριμένα bit του μηνύματος GSSE/GOOSE που απαιτούνται.

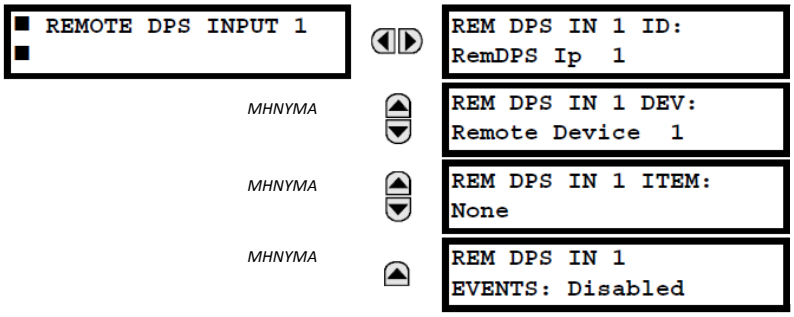
Η ρύθμιση **REMOTE IN 1 DEFAULT STATE** επιλέγει τη λογική κατάσταση για αυτό το σημείο αν το τοπικό ρελέ μόλις έχει ολοκληρώσει την έναρξη λειτουργίας ή η απομακρυσμένη συσκευή που αποστέλλει το σημείο δηλώνεται ότι δεν επικοινωνεί. Διατίθενται οι ακόλουθες επιλογές:

- Με ρύθμιση του **REMOTE IN 1 DEFAULT STATE** στην τιμή “On” η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική 1.
- Με ρύθμιση του **REMOTE IN 1 DEFAULT STATE** στην τιμή «Off» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική 0.
- Με ρύθμιση του **REMOTE IN 1 DEFAULT STATE** σε «Latest/On» η είσοδος παγώνει σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ηλεκτρονόμου, αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη λογική 1. Όταν επανέλθει η επικοινωνία, η είσοδος γίνεται πλήρως λειτουργική.
- Με ρύθμιση του **REMOTE IN 1 DEFAULT STATE** σε «Latest/Off» η είσοδος παγώνει σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ηλεκτρονόμου, αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη λογική 0. Όταν επανέλθει η επικοινωνία, η είσοδος γίνεται πλήρως λειτουργική.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Για πρόσθετες πληροφορίες για τα μηνύματα GSSE/GOOSE, ανατρέξτε στην ενότητα *Απομακρυσμένες συσκευές* σε αυτό το κεφάλαιο.**

5.8.7 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ REMOTE DPS INPUTS (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS) ⇨ REMOTE DPS INPUT (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ DPS) 1(5)



Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

Εύρος: Απομακρυσμένη συσκευή 1 έως απομακρυσμένη συσκευή 16

Εύρος: None (Κανένα), Dataset Item (Στοιχείο συνόλου δεδομένων) 1 έως Dataset Item 6

Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο

Οι απομακρυσμένες είσοδοι κατάστασης διπλού σημείου εξάγονται από μηνύματα GOOSE που προέρχονται από απομακρυσμένες συσκευές. Κάθε απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου πρέπει να προγραμματιστεί για την αναπαραγωγή της λογικής κατάστασης ενός συγκεκριμένου σήματος από μια συγκεκριμένη απομακρυσμένη συσκευή για τοπική χρήση. Αυτό επιτυγχάνεται με τις πέντε ρυθμίσεις απομακρυσμένης εισόδου κατάστασης διπλού σημείου.

- **REM DPS IN 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 1)**: Αυτή η ρύθμιση εκχωρεί περιγραφικό κείμενο στην απομακρυσμένη είσοδο κατάστασης διπλού σημείου.
- **REM DPS IN 1 DEV (ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει ένα αναγνωριστικό απομακρυσμένης συσκευής για να υποδείξει την προέλευση ενός μηνύματος GOOSE. Το εύρος επιλέγεται από τα αναγνωριστικά απομακρυσμένης συσκευής που καθορίζονται στην ενότητα *Απομακρυσμένες συσκευές*.
- **REM DPS IN 1 ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τα απαιτούμενα bit του μηνύματος GOOSE.

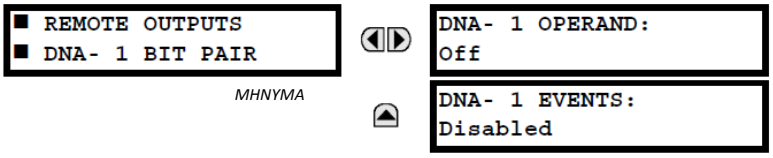
Τα διαμορφώσιμα στοιχεία συνόλου δεδομένων GOOSE πρέπει να αλλάξουν για να δεχτούν ένα στοιχείο κατάστασης διπλού σημείου από ένα σύνολο δεδομένων GOOSE (οι αλλαγές γίνονται στα μενού **SETTINGS [ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ] ⇨⇩ COMMUNICATION [ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ] ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL [ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850] ⇨⇩ GSSE/GOOSE CONFIGURATION [ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE/GOOSE] ⇨ ⇩RECEPTION [ΛΗΨΗ] ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE [ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE] ⇨ CONFIGURABLE GOOSE [ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE] 1(8) ⇨ CONFIG GSE 1 DATASET ITEMS [ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1]**). Τα στοιχείασυνόλου δεδομένων που έχουν διαμορφωθεί για να λαμβάνουν οποιοδήποτε από τα «GGIO3.ST.IndPos1.stV» έως «GGIO3.ST.IndPos5.stV» θα δέχονται πληροφορίες κατάστασης διπλού σημείου οι οποίες θα αποκωδικοποιηθούν από τις απομακρυσμένες εισόδους κατάστασης διπλού σημείου που έχουν διαμορφωθεί για αυτό το στοιχείο συνόλου δεδομένων.

Η απομακρυσμένη κατάσταση διπλού σημείου ανακτάται από το σύνολο δεδομένων IEC 61850 που έχει ληφθεί και είναι διαθέσιμο από τους τελεστές FlexLogic™ RemDPS Ip 1 BAD, RemDPS Ip 1 INTERM, RemDPS Ip 1 OFF και RemDPS Ip 1 ON. Αυτοί οι τελεστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε σχήματα ελέγχου αποζεύκτη ή αποσύνδεσης.

5.8.8 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

a) ΖΕΥΓΗ BIT DNA

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ REMOTE OUTPUTS DNA BIT PAIRS (ΖΕΥΓΗ BIT DNA ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΕΞΟΔΩΝ) ⇨ REMOTE OUPUTS DNA- 1(32) BIT PAIR (ΖΕΥΓΟΣ BIT DNA- 1(32) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΕΞΟΔΩΝ)



Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Οι απομακρυσμένες έξοδοι (1 έως 32) είναι οι τελεστές FlexLogic™ που εισάγονται στα μηνύματα GSSE/GOOSE που μεταδίδονται σε απομακρυσμένες συσκευές σε ένα LAN. Κάθε ψηφιακό σημείο στο μήνυμα πρέπει να προγραμματίζεται ώστε να μεταφέρει την κατάσταση ενός συγκεκριμένου τελεστή FlexLogic™. Η παραπάνω ρύθμιση τελεστή αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη λειτουργία DNA (όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα) προς μετάδοση.

Πίνακας 5-24: ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ DNA IEC 61850

DNA	ΟΡΙΣΜΟΣ IEC 61850	ΤΕΛΕΣΤΗΣ FLEXLOGIC™
1	Δοκιμή	IEC 61850 TEST MODE (ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ IEC 61850)
2	ConfRev	IEC 61850 CONF REV

b) ΖΕΥΓΗ BIT USERST

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ REMOTE OUTPUTS UserSt BIT PAIRS (ΖΕΥΓΗ BIT UserSt ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΕΞΟΔΩΝ) ⇨ REMOTE OUPUTS UserSt- 1(32) BIT PAIR (ΖΕΥΓΟΣ BIT UserSt- 1(32) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΕΞΟΔΩΝ)

```
■ REMOTE OUTPUTS
■ UserSt- 1 BIT PAIR
```

```
UserSt- 1 OPERAND:
Off
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
UserSt- 1 EVENTS:
Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Οι απομακρυσμένες έξοδοι 1 έως 32 δημιουργούνται ως μηνύματα GSSE/GOOSE προς μετάδοση σε απομακρυσμένες συσκευές. Κάθε ψηφιακό σημείο στο μήνυμα πρέπει να προγραμματίζεται ώστε να μεταφέρει την κατάσταση ενός συγκεκριμένου τελεστή FlexLogic™. Η παραπάνω ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επιλογή του τελεστή ο οποίος αναπαριστά μια συγκεκριμένη λειτουργία UserSt (όπως επιλέγεται από το χρήστη) προς μετάδοση.

Η ακόλουθη ρύθμιση αναπαριστά το χρόνο μεταξύ της αποστολής των μηνυμάτων GSSE/GOOSE, όταν δεν υπάρχει κάποια αλλαγή κατάστασης οποιουδήποτε επιλεγμένου ψηφιακού σημείου. Αυτή η ρύθμιση βρίσκεται στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850) ⇨⇩ GSSE/GOOSE CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE/GOOSE)**.

```
DEFAULT GSSE/GOOSE
UPDATE TIME: 60 s
```

Εύρος: 1 έως 60 s σε βήματα του 1

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα μηνύματα GSSE/GOOSE, ανατρέξτε στο *Επισκόπηση απομακρυσμένων εισόδων/εξόδων* της *ενότητας* Απομακρυσμένες συσκευές.

5.8.9 ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ RESETTING (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ)

```
■ RESETTING
■
```

```
RESET OPERAND:
Off
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Ορισμένα συμβάντα μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να ασφαλίζουν τις ενδεικτικές λυχνίες συμβάντων LED και το μήνυμα στόχος στην οθόνη. Μόλις οριστεί, ο μηχανισμός ασφάλισης θα διατηρήσει όλες τις ασφαλισμένες ενδείξεις ή τα μηνύματα στην καθορισμένη κατάσταση μετά την εκκαθάριση της κατάστασης εκκίνησης μέχρι να ληφθεί μια εντολή RESET για την επιστροφή αυτών των μαντάλων (χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα μάνταλα FlexLogic™) στην κατάσταση επαναφοράς. Η εντολή RESET μπορεί να σταλεί μέσω του κουμπιού RESET της πλάκας πρόσοψης, απομακρυσμένης συσκευής μέσω καναλιού επικοινωνιών ή οποιουδήποτε προγραμματισμένου τελεστή.

Όταν η εντολή RESET ληφθεί από το ρελέ, δημιουργούνται δύο τελεστές FlexLogic™. Αυτοί οι τελεστές, οι οποίοι αποθηκεύονται ως συμβάντα, επαναφέρουν τα μάνταλα σε περίπτωση εκκαθάρισης της κατάστασης εκκίνησης. Καθεμία από τις τρεις πηγές εντολών RESET δημιουργούν τον τελεστή FlexLogic™ RESET OP. Κάθε μεμονωμένη πηγή μιας εντολής RESET δημιουργεί και το δικό της μεμονωμένο τελεστή RESET OP (PUSHBUTTON), RESET OP (COMMS) ή RESET OP (OPERAND) για τον προσδιορισμό της πηγής της εντολής. Η ρύθμιση που δείχνεται παραπάνω επιλέγει τον τελεστή που θα δημιουργήσει τον τελεστή RESET OP (OPERAND).

5.8.10 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ

a) ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ DIRECT INPUTS (ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ) ⇨ DIRECT INPUT (ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ) 1(32)

```
■ DIRECT INPUT  1
■
```

	DIRECT INPUT 1 NAME: Dir Ip 1	*Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT INPUT 1 DEVICE ID: 1	*Εύρος: 1 έως 16*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT INPUT 1 BIT NUMBER: 1	*Εύρος: 1 έως 32*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE: Off	*Εύρος: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT INPUT 1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο*

Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν τον τρόπο επεξεργασίας των πληροφοριών άμεσης εισόδου. Η ρύθμιση **DIRECT INPUT 1 NAME** επιτρέπει στο χρήστη να εκχωρήσει ένα περιγραφικό όνομα στην άμεση είσοδο. Η ρύθμιση **DIRECT INPUT 1 DEVICE ID** αντιπροσωπεύει την πηγή της άμεσης εισόδου 1. Η καθορισμένη άμεση είσοδος τροφοδοτείται από τη συσκευή που προσδιορίζεται εδώ.

Η ρύθμιση **DIRECT INPUT 1 BIT NUMBER** είναι ο αριθμός bit που εξάγει την κατάσταση για την άμεση είσοδο 1. Η άμεση είσοδος 1 τροφοδοτείται από το bit που προσδιορίζεται ως **DIRECT INPUT 1 BIT NUMBER**. Αυτό αντιστοιχεί στον αριθμό άμεσης εξόδου της συσκευής αποστολής.

Το **DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE** αντιπροσωπεύει την κατάσταση της άμεσης εισόδου όταν η σχετική άμεση συσκευή είναι εκτός σύνδεσης. Διατίθενται οι ακόλουθες επιλογές:

- Με ρύθμιση του **DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE** στην τιμή “On” προεπιλογή εισόδου γίνεται λογικό 1.
- Με ρύθμιση του **DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE** στην τιμή «Off» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική 0.
- Με ρύθμιση του **DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE** σε «Latest/On» η είσοδος παγώνει σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ηλεκτρονόμου, αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη Λογική 1. Όταν επανέλθει η επικοινωνία, η είσοδος γίνεται πλήρως λειτουργική.
- Με ρύθμιση του **DIRECT INPUT 1 DEFAULT STATE** σε «Latest/Off» η είσοδος παγώνει σε περίπτωση απώλειας επικοινωνίας. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ηλεκτρονόμου, αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη Λογική 0. Όταν επανέλθει η επικοινωνία, η είσοδος γίνεται πλήρως λειτουργική.

b) ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ DIRECT OUTPUTS (ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ DIRECT OUTPUT (ΑΜΕΣΗ ΕΞΟΔΟΣ) 1(32)

```
■ DIRECT OUTPUT  1
■
```

	DIRECT OUT 1 NAME: Dir Out 1	*Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT OUT 1 OPERAND: Off	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT OUTPUT 1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Ενεργοποιημένο, Απενεργοποιημένο*

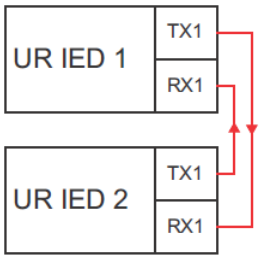
Η ρύθμιση **DIRECT OUT 1 NAME** επιτρέπει στο χρήστη να εκχωρήσει ένα περιγραφικό όνομα στην άμεση έξοδο. Το **DIR OUT 1 OPERAND** είναι ο τελεστής FlexLogicTM που προσδιορίζει την κατάσταση αυτής της άμεσης εξόδου.

c) ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα παραδείγματα που παρουσιάζονται στην προηγουμένη ενότητα *Άμεσες είσοδοι και έξοδοι* (μέρος της ενότητας *Ρύθμιση προϊόντος*) συνεχίζονται παρακάτω για επεξήγηση της χρήσης των άμεσων εισόδων και εξόδων.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΕΝΟΣ ΡΕΛΕ T60

Θεωρήστε μια εφαρμογή η οποία απαιτεί επιπλέον ποσότητες επαφών ψηφιακών εισόδων ή εξόδων ή γραμμές προγραμματιζόμενης λογικής που υπερβαίνουν τις δυνατότητες ενός μόνο πλαισίου της σειράς UR. Το πρόβλημα επιλύεται προσθέτοντας ένα επιπλέον IED της σειράς UR, όπως το C30, για την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πρόσθετων εισόδων/εξόδων και της προγραμματιζόμενης λογικής. Τα δύο IED συνδέονται μέσω καρτών ψηφιακής επικοινωνίας μονού καναλιού, όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-131: ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ ΜΕΣΩ ΑΜΕΣΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΔΩΝ

Υποθέστε ότι η είσοδος επαφής 1 από το UR IED 2 πρόκειται να χρησιμοποιηθεί από το UR IED 1. Θα πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις (η Άμεση Είσοδος 5 και ο αριθμός bit 12 χρησιμοποιούνται ως παράδειγμα):

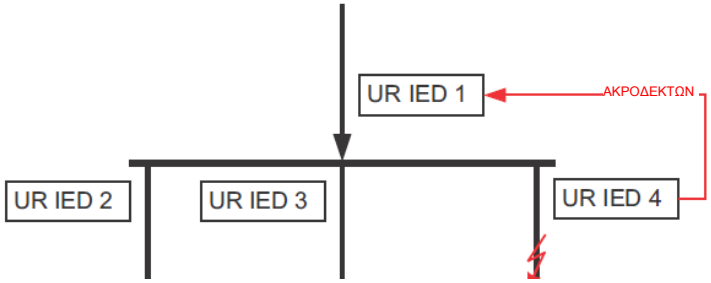
UR IED 1: **DIRECT INPUT 5 DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 5)**= “2”
DIRECT INPUT 5 BIT NUMBER (ΑΡΙΘ. BIT ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 5) = “12”

UR IED 2: **DIRECT OUT 12 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 12)** = “Cont Ip 1 On”

Ο τελεστής Cont Ip 1 On του UR IED 2 είναι τώρα διαθέσιμος στο UR IED 1 ως DIRECT INPUT 5 ON.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: INTERLOCKING BUSBAR PROTECTION (ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ)

Ένα απλό σύστημα προστασίας αγωγού διακλάδωσης αλληλασφάλισης μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της αποστολής σήματος αποκλεισμού από κατάντη συσκευές, για παράδειγμα 2, 3, και 4, στην ανάντη συσκευή που παρακολουθεί μια μοναδική είσοδο του αγωγού διακλάδωσης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-132: ΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Υποθέτουμε ότι οι η στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 χρησιμοποιείται από τις συσκευές 2, 3 και 4 για αποκλεισμό της συσκευής 1. Σε περίπτωση μη αποκλεισμού, η συσκευή 1 θα ανέστελλε το ζυγό με την ανίχνευση ενός σφάλματος και την εφαρμογή μιας σύντομης χρονοκαθυστέρησης συντονισμού.

Πρέπει να εφαρμοστούν οι παρακάτω ρυθμίσεις (υποθέτουμε ότι το Bit 3 χρησιμοποιείται και από τις 3 συσκευές για την αποστολή του σήματος αποκλεισμού και ότι οι άμεσες είσοδοι 7, 8 και 9 χρησιμοποιούνται από τη συσκευή λήψης για την παρακολούθηση των τριών σημάτων αποκλεισμού):

UR IED 2: **DIRECT OUT 3 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 3)**: "PHASE IOC1 OP"
UR IED 3: **DIRECT OUT 3 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 3)**: "PHASE IOC1 OP"
UR IED 4: **DIRECT OUT 3 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 3)**: "PHASE IOC1 OP"
UR IED 1: **DIRECT INPUT 7 DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 7)**: "2"
DIRECT INPUT 7 BIT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ BIT ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 7): "3"
DIRECT INPUT 7 DEFAULT STATE (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 7): επιλέξτε "On" για ασφάλεια και "Off" για αξιοπιστία

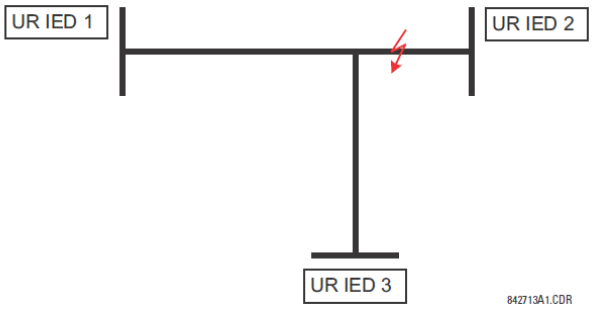
DIRECT INPUT 8 DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): "3"
DIRECT INPUT 8 BIT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ BIT ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): "3"
DIRECT INPUT 8 DEFAULT STATE (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): επιλέξτε "On" για ασφάλεια και "Off" για αξιοπιστία

DIRECT INPUT 9 DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 9): "4"
DIRECT INPUT 9 BIT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ BIT ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 9): "3"
DIRECT INPUT 9 DEFAULT STATE (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 9): επιλέξτε "On" για ασφάλεια και "Off" για αξιοπιστία

Τώρα στο UR IED 1 είναι διαθέσιμα τρία σήματα φραγής ως DIRECT INPUT 7 ON, DIRECT INPUT 8 ON και DIRECT INPUT 9 ON. Με την απώλεια επικοινωνιών ή συσκευής, το σχήμα έχει την τάση να φράξει (εάν οποιαδήποτε προεπιλεγμένη κατάσταση είναι ρυθμισμένη στο «On») ή να ενεργοποιήσει το ζυγό σε οποιαδήποτε κατάσταση υπερέντασης (όλες οι προεπιλεγμένες καταστάσεις είναι ρυθμισμένες στο «Off»).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

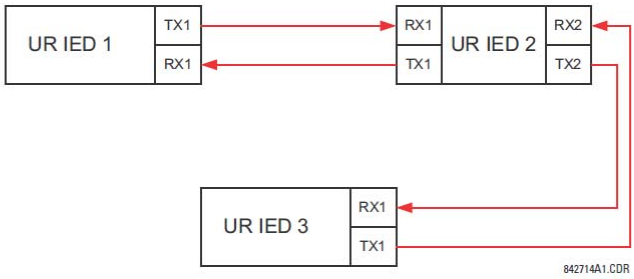
Ας θεωρήσουμε την εφαρμογή προστασίας γραμμής τριών ακροδεκτών που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 5-133: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΤΡΙΩΝ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

5

Υποθέτουμε ότι το σχήμα Hybrid Permissive Overreaching Transfer Trip (Hybrid POTT) εφαρμόζεται χρησιμοποιώντας την αρχιτεκτονική που φαίνεται παρακάτω. Ο τελεστής εξόδου του σχήματος HYB POTT TX1 χρησιμοποιείται για την εισαγωγή της άδειας.



842714A1.CDR

Εικόνα 5-134: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΟΙΧΤΟΥ ΒΡΟΧΟΥ ΜΟΝΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ

Στην παραπάνω αρχιτεκτονική, οι Συσκευές 1 και 3 δεν επικοινωνούν άμεσα. Συνεπώς, η συσκευή 2 πρέπει να λειτουργήσει ως «γέφυρα». Οι ακόλουθες ρυθμίσεις θα πρέπει να εφαρμοστούν:

UR IED 1: **DIRECT OUT 2 OPERAND:** "HYB POTT TX1"
DIRECT INPUT 5 DEVICE ID: "2"
DIRECT INPUT 5 BIT NUMBER: "2" (αυτό είναι μήνυμα από το IED 2)
DIRECT INPUT 6 DEVICE ID: "2"
DIRECT INPUT 6 BIT NUMBER: "4" (ουσιαστικά, αυτό είναι μήνυμα από το IED 3)

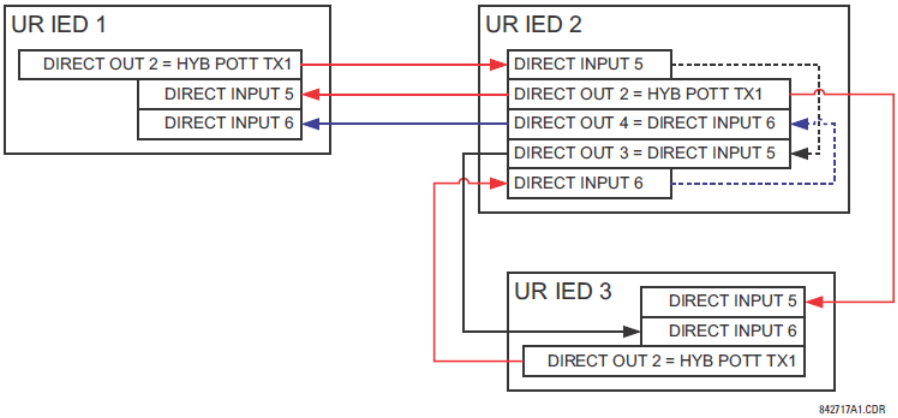
UR IED 3: **DIRECT OUT 2 OPERAND:** "HYB POTT TX1"
DIRECT INPUT 5 DEVICE ID: "2"
DIRECT INPUT 5 BIT NUMBER: "2" (αυτό είναι μήνυμα από το IED 2)
DIRECT INPUT 6 DEVICE ID: "2"

DIRECT INPUT 6 BIT NUMBER: "3" (ουσιαστικά, αυτό είναι μήνυμα από το IED 1)

UR IED 2: **DIRECT INPUT 5 DEVICE ID:** "1"
DIRECT INPUT 5 BIT NUMBER: "2"
DIRECT INPUT 6 DEVICE ID: "3"
DIRECT INPUT 6 BIT NUMBER: "2"

DIRECT OUT 2 OPERAND: "HYB POTT TX1"
DIRECT OUT 3 OPERAND: "DIRECT INPUT 5" (προώθηση μηνύματος από το 1 στο 3)
DIRECT OUT 4 OPERAND: "DIRECT INPUT 6" (προώθηση μηνύματος από το 1 στο 3)

Η ροή σήματος μεταξύ των τριών IED παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα:



Εικόνα 5-135: ΡΟΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟ – ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3

Σε εφαρμογές τριών ακροδεκτών πρέπει να δίνεται άδεια για αναστολή και από τους δύο ακροδέκτες. Επομένως, σε κάθε ακροδέκτη, θα πρέπει να προστεθούν (AND) οι άμεσες είσοδοι 5 και 6 στο FlexLogicTM και ο τελικός τελεστής να διαμορφωθεί ως άδεια για αναστολή (ρύθμιση **HYB POTT RX1**).

5

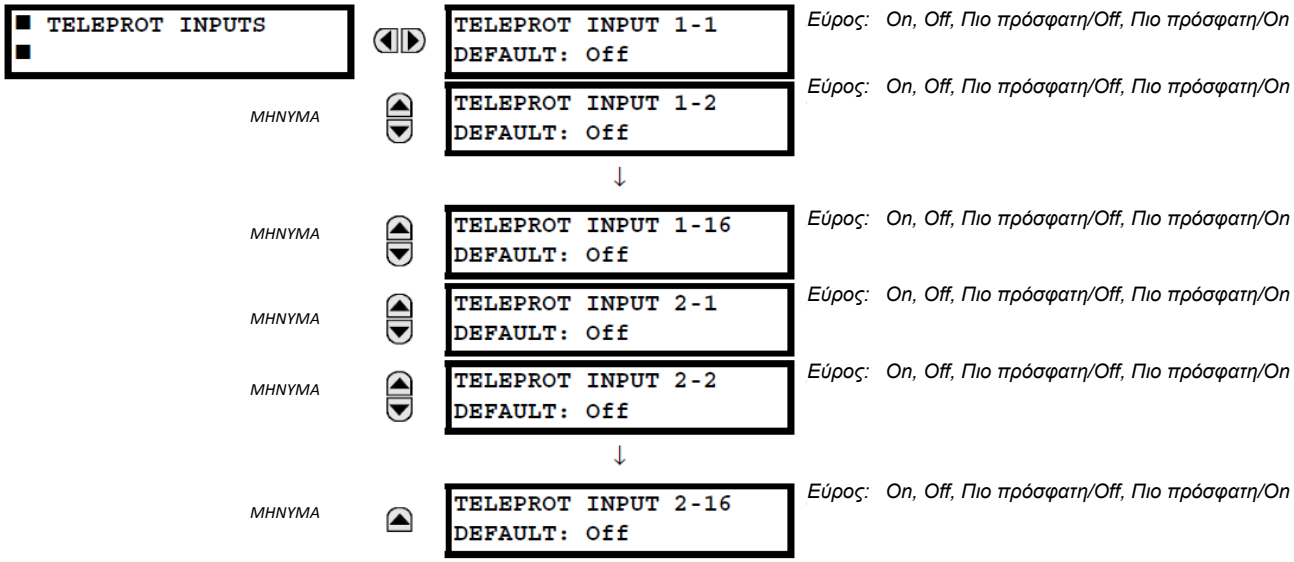
5.8.11 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το ρελέ παρέχει δεκαέξι εισόδους τηλεπροστασίας στο κανάλι επικοινωνιών 1 (αριθμημένες 1-1 έως 1-16) και δεκαέξι εισόδους τηλεπροστασίας στο κανάλι επικοινωνιών 2 (μόνο σε συστήματα δύο-καναλιών δύο-ακροδεκτών και τριών-ακροδεκτών, αριθμημένες 2-1 έως 2-16). Το απομακρυσμένο ρελέ που είναι συνδεδεμένο στα κανάλια 1 και 2 του τοπικού ρελέ είναι προγραμματισμένο με εκχώρηση τελεστών FlexLogic™ ώστε να αποστέλλεται μέσω του επιλεγμένου καναλιού επικοινωνιών. Αυτό επιτρέπει στο χρήστη τη δημιουργία κατανεμημένης προστασίας και σχημάτων ελέγχου μέσω αποκλειστικών καναλιών επικοινωνιών. Ορισμένα παραδείγματα είναι τα πιλοτικά σχήματα κατευθυντήριων συγκρίσεων και η αναστολή λειτουργίας άμεσης μεταφοράς. Πρέπει να σημειωθεί ότι αστοχίες στα κανάλια επικοινωνιών θα επηρεάσουν τη λειτουργικότητα τηλεπροστασίας. Η λειτουργία τηλεπροστασίας πρέπει να ενεργοποιείται για τη χρήση των εισόδων.

b) ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ TELEPROTECTION (ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ) ⇨ TELEPROT INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡ.)

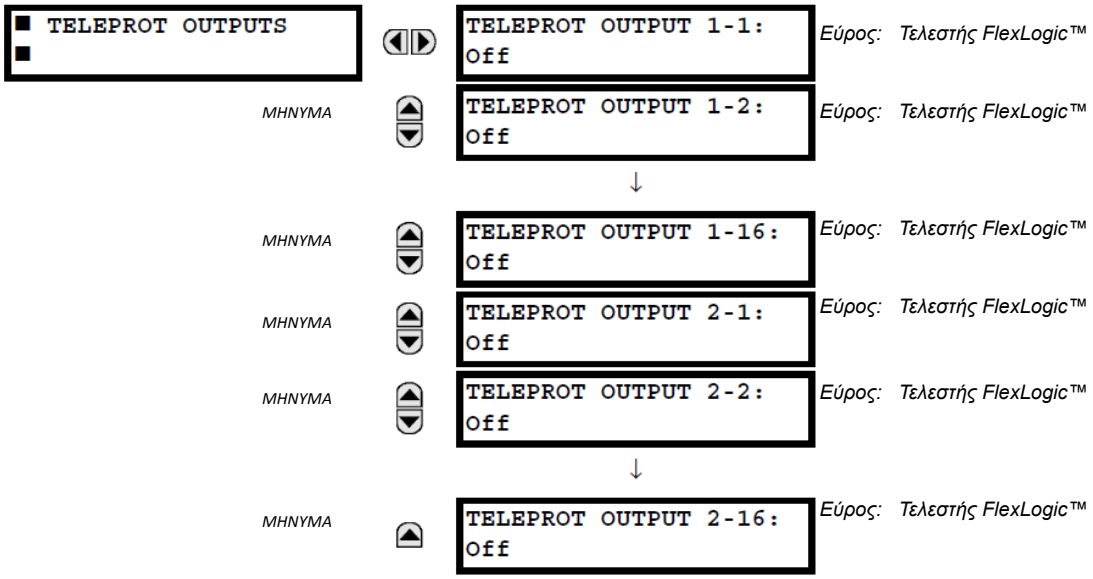


Με ρύθμιση του **TELEPROT INPUT ~~ DEFAULT** σε «On» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική 1 σε αστοχία του καναλιού. Με μια τιμή «Off» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική σε αστοχία του καναλιού.

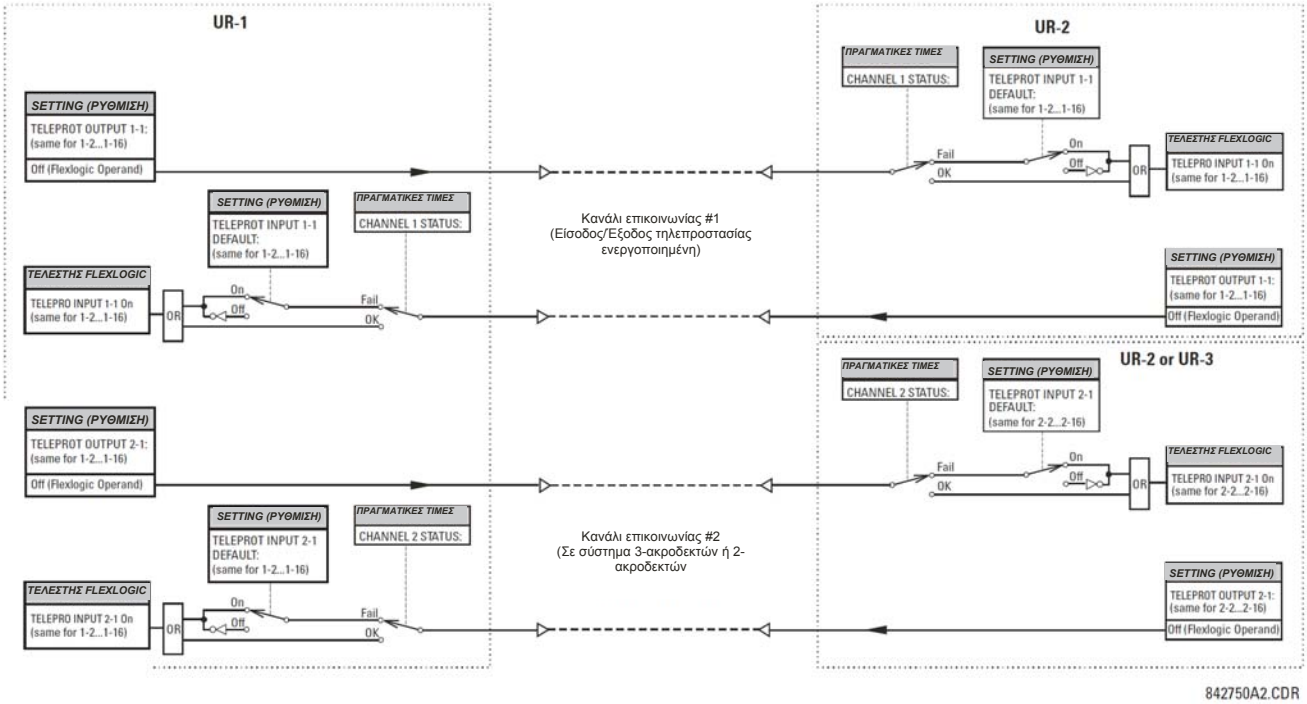
Οι τιμές «Latest/On» και «Latest/Off» παγώνουν την είσοδο σε περίπτωση απώλειας επικοινωνιών. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ρελέ αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη λογική 1 για «Latest/On» και τη λογική 0 για «Latest/Off».

c) ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ ⇩INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ TELEPROTECTION (ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ) ⇨⇩ TELEPROT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡ.)



Όπως δείχνει το ακόλουθο σχήμα, η επεξεργασία των εισόδων/εξόδων τηλεπροστασίας εξαρτάται από τον αριθμό των καναλιών και των ακροδεκτών επικοινωνιών. Στα συστήματα δύο-καναλιών δύο-ακροδεκτών, γίνεται συνεχής επεξεργασία σε κάθε κανάλι και ξεχωριστή απεικόνιση ανά κανάλι. Έτσι, για την επίτευξη εφεδρείας, ο χρήστης πρέπει να εκχωρήσει τον ίδιο τελεστή και στα δύο κανάλια (έξοδοι τηλεπροστασίας στο άκρο αποστολής ή αντίστοιχοι είσοδοι τηλεπροστασίας στο άκρο λήψης). Σε συστήματα δύο-καναλιών τριών-ακροδεκτών, η εφεδρεία επιτυγχάνεται με τον προγραμματισμό αναμετάδοσης σήματος στην περίπτωση αποτυχίας καναλιού μεταξύ οποιωνδήποτε ζευγών ηλεκτρονόμου.



Εικόνα 5-136: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.8.12 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE IEC 61850

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ IEC 61850 GOOSE ANALOGS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE IEC 61850) ⇨⇩ GOOSE ANALOG INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GOOSE) 1(16)

■ GOOSE ANALOG ■ INPUT 1	◀▶	ANALOG 1 DEFAULT: 1000.000	*Εύρος: -1000000,000 έως 1000000,000 σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ANALOG 1 DEFAULT MODE: Default Value	*Εύρος: Default Value (Προεπιλεγμένη τιμή), Last Known (Τελευταία τιμή)*
MESSAGE	▲▼	GOOSE ANALOG 1 UNITS:	*Εύρος: έως 4 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
MESSAGE	▲	GOOSE ANALOG 1 PU: 1.000	*Εύρος: 0,000 έως 1000000000,000 σε βήματα του 0,001*

Η δυνατότητα αναλογικών εισόδων GOOSE IEC 61850 επιτρέπει τη μετάδοση αναλογικών τιμών μεταξύ οποιωνδήποτε δύο συσκευών σε ράς UR. Για κάθε αναλογική είσοδο GOOSE είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες ρυθμίσεις.

- **ANALOG 1 DEFAULT (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΑΝΑΛΟΓ. ΤΙΜΗ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την τιμή της αναλογικής εισόδου GOOSE όταν η συσκευή αποστολής είναι εκτός σύνδεσης και το **ANALOG 1 DEFAULT MODE** είναι ρυθμισμένο σε «Default Value». Αυτή η ρύθμιση αποθηκεύεται ως αριθμός κινητής υποδιαστολής IEEE 754 / IEC 60559. Λόγω του μεγάλου εύρους αυτής της ρύθμισης, δεν είναι δυνατή η αποθήκευση όλων των πιθανών τιμών. Ορισμένες τιμές ενδέχεται να στρογγυλοποιούνται στον πλησιέστερο δυνατό αριθμό κινητής υποδιαστολής.
- **ANALOG 1 DEFAULT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ DEFAULT ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ 1)**: Όταν η συσκευή αποστολής είναι εκτός σύνδεσης και αυτή η ρύθμιση είναι «Last Known», η τιμή της αναλογικής εισόδου GOOSE παραμένει στην τελευταία τιμή λήψης. Όταν η συσκευή λήψης είναι εκτός σύνδεσης και αυτή η τιμή ρύθμισης είναι «Default Value», τότε η τιμή της αναλογικής εισόδου GOOSE καθορίζεται από τη ρύθμιση **ANALOG 1 DEFAULT**.
- **GOOSE ANALOG 1 UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GOOSE 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την αλφαριθμητική συμβολοσειρά τεσσάρων-χαρακτήρων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην οθόνη πραγματικών τιμών της αντίστοιχης τιμής αναλογικής εισόδου GOOSE.

  Οι αναλογικές τιμές GOOSE είναι τιμές κινητής υποδιαστολής, χωρίς μονάδες. Οι ρυθμίσεις βάσης GOOSE UNIT και PU επιτρέπουν στο χρήστη να διαμορφώσει την Αναλογική GOOSE, ούτως ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε FlexElement.

Οι Αναλογικές GOOSE που αντιπροσωπεύουν το ρεύμα, την τάση, την ισχύ, τη συχνότητα, τις γωνίες ή το συντελεστή ισχύος μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε FlexElement. Το ακόλουθο κείμενο πρέπει να χρησιμοποιηθεί στη ρύθμιση UNITS, για να εκπροσωπήσει αυτούς τους τύπους αναλογικών: A, V, W, var, VA, Hz, deg, και καθόλου κείμενο (ρύθμιση blank) για τον συντελεστή ισχύος.

Οι Αναλογικές GOOSE μπορούν να συγκριθούν με οποιεσδήποτε άλλες Αναλογικές GOOSE με οποιαδήποτε ή καμία συμβολοσειρά χαρακτήρων.

- **GOOSE ANALOG 1 PU (PU ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GOOSE 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον συντελεστή βάσης ανά μονάδα κατά τη χρήση τιμών FlexAnalog™ αναλογικής εισόδου GOOSE σε άλλες δυνατότητες T60, όπως είναι το FlexElements™. Ο συντελεστής βάσης εφαρμόζεται στην ποσότητα FlexAnalog αναλογικής εισόδου GOOSE για κανονικοποίησή του σε ποσότητα ανά-μονάδα. Οι μονάδες βάσης περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα

  Η ρύθμιση βάσης ανά μονάδα αντιπροσωπεύει χιλιάδες και όχι μονάδες. Για παράδειγμα, η βάση PU 1,000 είναι στην πραγματικότητα 1000 και η βάση PU 0,001 είναι 1.

  Όταν χρησιμοποιείτε Αναλογικές GOOSE και βάση PU στο FlexElements, η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να εμφανιστεί στις πραγματικές τιμές FlexElement είναι 2.140.000,000.

Πίνακας 5-25: ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ GOOSE

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΗΣ
dcmA	BASE = η μέγιστη τιμή της ρύθμισης **DCMA INPUT MAX** για τους δύο μορφοτροπείς που διαμορφώθηκαν από τις εισόδους +IN και –IN.
FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)	f_{BASE} = 1 Hz
PHASE ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΦΑΣΗΣ)	φ_{BASE} = μοίρες (βλέπε σύμβαση αναφοράς γωνίας UR)
POWER FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	PF_{BASE} = 1.00
RTDs	ΒΑΣΗ = 100°C
SOURCE CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΠΗΓΗΣ)	I_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
SOURCE ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΗΓΗΣ) (Θετικές και αρνητικές βατώρες, θετικές και αρνητικές ώρες βαρ)	E_{BASE} = 10000 MWh ή MVAh, αντίστοιχα
SOURCE POWER (ΙΣΧΥΣ ΠΗΓΗΣ)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή της V_{BASE} I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN
SOURCE THD & HARMONICS (THD & ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΗΣ)	BASE = 1%
SOURCE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK) (Μέγ. Τάση Δέλτα)	V_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος για όλες τις πηγές που σχετίζονται με τις εισόδους +IN και -IN
VOLT ANA HERTZ	ΒΑΣΗ = 1,00 pu
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ XFMR (Xfmr Iad, Ibd και Icd Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)
XFMR DIFFERENTIAL HARMONIC CONTENT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ XFMR) (Xfmr Harm2 Iad, Ibd και Icd Mag) (Xfmr Harm5 Iad, Ibd και Icd Mag)	BASE = 100%
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ XFMR (Xfmr Iar, Ibr και Icr Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)

Οι τιμές FlexAnalog™ αναλογικής εισόδου GOOSE είναι διαθέσιμες για χρήση σε άλλες λειτουργίες T60 που χρησιμοποιούν τιμές FlexAnalog™.

5.8.13 ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨⇩ IEC 61850 GOOSE UINTEGERS (ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΑΚΕΡΑΙΟΙ GOOSE IEC 61850) ⇨⇩ GOOSE UINTEGER INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΩΝ ΑΚΕΡΑΙΩΝ GOOSE) 1(16)

```
■ GOOSE UINTEGER
■ INPUT 1
```

⇦⇨

```
UINTEGER  1 DEFAULT:
     1000
```

Εύρος: 0 έως 429496295 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
UINTEGER  1 DEFAULT
MODE: Default Value
```

Εύρος: Default Value (Προεπιλεγμένη τιμή), Last Known (Τελευταία τιμή)

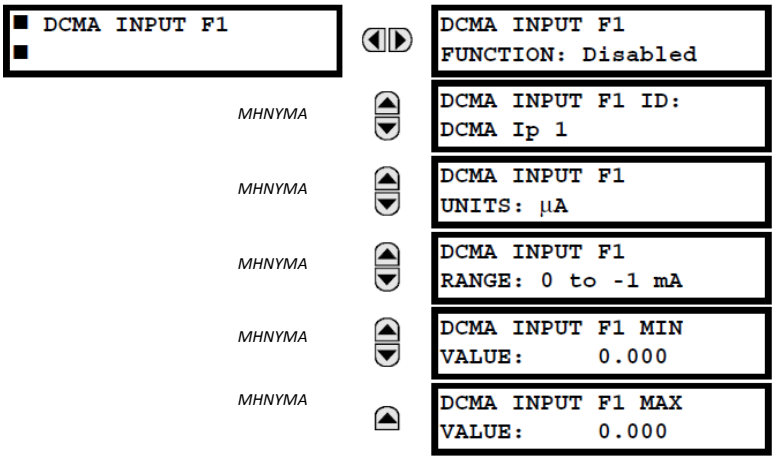
Η δυνατότητα εισόδων μη προσημασμένων ακέραιων GOOSE IEC 61850 επιτρέπει τη μετάδοση τιμών FlexInteger™ μεταξύ οποιωνδήποτε δύο συσκευών σειράς UR. Για κάθε είσοδο μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες ρυθμίσεις.

- **UINTEGER 1 DEFAULT (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΥ ΑΚΕΡΑΙΟΥ 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την τιμή της εισόδου μη προσημασμένου ακεραίου GOOSE όταν η συσκευή αποστολής είναι εκτός σύνδεσης και το **UINTEGER 1 DEFAULT MODE** είναι ρυθμισμένο σε «Default Value». Αυτή η ρύθμιση αποθηκεύεται ως μη προσημασμένος ακέραιος 32-bit.
- **UINTEGER 1 DEFAULT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ DEFAULT ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΥ ΑΚΕΡΑΙΟΥ 1)**: Όταν η συσκευή αποστολής είναι εκτός σύνδεσης και αυτή η ρύθμιση είναι «Last Known», η τιμή εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE παραμένει στην τελευταία τιμή λήψης. Όταν η συσκευή λήψης είναι εκτός σύνδεσης και αυτή η τιμή ρύθμισης είναι «Default Value», τότε η τιμή της εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE καθορίζεται από τη ρύθμιση **UINTEGER 1 DEFAULT**.

Οι τιμές FlexInteger™ εισόδου ακέραιου GOOSE είναι διαθέσιμες για χρήση σε άλλες λειτουργίες T60 που χρησιμοποιούν τιμές FlexInteger™.

5.9.1 ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TRANSDUCER I/O (ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ I/O) ⇨⇩ DCMA INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA) ⇨ DCMA INPUT F1 (ΕΙΣΟΔΟΣ DCMA F1) (W8)



Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

Εύρος: 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

Εύρος: 0 έως -1 mA, 0 έως +1 mA, -1 έως +1 mA, 0 έως 5 mA, 0 έως 10mA, 0 έως 20 mA, 4 έως 20 mA

Εύρος: -9999,999 έως +9999,999 σε βήματα του 0,001

Εύρος: -9999,999 έως +9999,999 σε βήματα του 0,001

Παρέχεται υλικό και λογισμικό για τη λήψη σημάτων από εξωτερικούς μορφοτροπείς και για τη μετατροπή των σημάτων αυτών σε ψηφιακή μορφή όπως απαιτείται από την εκάστοτε χρήση. Το ρελέ δέχεται τιμές εισόδου σε εύρος από -1 έως +20 mA DC, που είναι κατάλληλες για χρήση με το εύρος εξόδου των περισσότερων κοινών μορφοτροπέων· όλες οι είσοδοι υποτίθεται ότι είναι γραμμικές για το πλήρες εύρος. Συγκεκριμένες λεπτομέρειες για το υλισμικό παρέχονται στο κεφάλαιο 3.

Προτού μπορέσετε να χρησιμοποιήσετε το σήμα εισόδου dcmA, η τιμή του σήματος που μετράται από το ρελέ πρέπει να μετατραπεί στο εύρος και την ποσότητα της κύριας παραμέτρου εισόδου του εξωτερικού μορφοτροπέα, όπως τάση DC ή θερμοκρασία. Το ρελέ απλοποιεί αυτή τη διαδικασία διαβαθμίζοντας εσωτερικά την έξοδο του εξωτερικού μορφοτροπέα και προβάλλοντας την πραγματική κύρια παράμετρο.

Τα κανάλια εισόδου dcmA διατάσσονται με παρόμοιο τρόπο όπως τα κανάλια CT και VT. Ο χρήστης διαμορφώνει μεμονωμένα κανάλια με τις ρυθμίσεις που παρουσιάζονται εδώ.

Τα κανάλια είναι διατεταγμένα σε υπομονάδες των δύο καναλιών, με αρίθμηση από 1 έως 8 από πάνω προς τα κάτω. Κατά την εκκίνηση, ο ηλεκτρονόμος θα παράγει αυτόματα ρυθμίσεις διαμόρφωσης για κάθε κανάλι, με βάση τον κωδικό εντολής, με τον ίδιο γενικό τρόπο που χρησιμοποιείται για τα CT και τα VT. Σε κάθε κανάλι εκχωρείται ένα γράμμα υποδοχής που ακολουθείται από τον αριθμό σειράς, 1 έως και 8, ο οποίος χρησιμοποιείται ως αριθμός καναλιού. Το ρελέ παράγει μια πραγματική τιμή για κάθε διαθέσιμο κανάλι εισόδου.

Οι ρυθμίσεις παράγονται αυτόματα για κάθε διαθέσιμο κανάλι στο συγκεκριμένο ρελέ όπως φαίνεται παραπάνω για το πρώτο κανάλι ενός δομοστοιχείου μορφοτροπέα τύπου 5F τοποθετημένου στην υποδοχή F.

Η λειτουργία του καναλιού μπορεί να είναι είτε «Enabled» (Ενεργοποιημένη) είτε «Disabled» (Απενεργοποιημένη). Εάν είναι «Disabled», δεν δημιουργούνται πραγματικές τιμές για το κανάλι. Ένα αλφαριθμητικό «ID» εκχωρείται σε κάθε κανάλι, αυτό το αναγνωριστικό θα περιλαμβάνεται στην πραγματική τιμή του καναλιού, μαζί με τις προγραμματισμένες μονάδες που σχετίζονται με την παράμετρο που μετράται από το μορφοτροπέα, όπως τις μονάδες Volt, °C, MegaWatt, κλπ. Αυτό το αναγνωριστικό χρησιμοποιείται επίσης και για αναφορά στο κανάλι ως η παράμετρος εισόδου σε χαρακτηριστικά σχεδιασμένα να μετρούν αυτό τον τύπο παραμέτρου. Η ρύθμιση **DCMA INPUT F1 RANGE** (ΕΥΡΟΣ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA) καθορίζει το εύρος mA DC του μορφοτροπέα που είναι συνδεδεμένος στο κανάλι εισόδου.

Οι ρυθμίσεις **DCMA INPUT F1 MIN VALUE (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** και **DCMA INPUT F1 MAX VALUE (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό του εύρους του μορφοτροπέα σε κύριες μονάδες. Για παράδειγμα, ο μορφοτροπέας θερμοκρασίας ενδέχεται να κυμαίνεται από 0 έως 250 °C. Σε αυτήν την περίπτωση η τιμή **DCMA INPUT F1 MIN VALUE (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** είναι «0» και η τιμή **DCMA INPUT F1 MAX VALUE (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** είναι «250». Ένα άλλο παράδειγμα θα μπορούσε να είναι ένας μορφοτροπέας ισχύος (Watt) με εύρος που κυμαίνεται από -20 έως +180 MW. Σε αυτήν τη περίπτωση η τιμή **DCMA INPUT F1 MIN VALUE (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** είναι «-20» και η τιμή **DCMA INPUT F1 MAX VALUE (ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA)** είναι «180». Οι ενδιάμεσες τιμές μεταξύ της ελάχιστης και της μέγιστης τιμής αναδιαβαθμίζονται γραμμικά.

5.9.2 ΕΙΣΟΔΟΙ RTD

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TRANSDUCER I/O (ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ I/O) ⇨⇩ RTD INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ RTD) ⇨ RTD INPUT F1 (ΕΙΣΟΔΟΣ RTD F1) (W8)

```
■ RTD INPUT F1
■
```

```
RTD INPUT F1
FUNCTION: Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
RTD INPUT F1 ID:
RTD Ip 1
```

Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
RTD INPUT F1 TYPE:
100Ω Nickel
```

Εύρος: 100Ω Νικέλιο, 10Ω Χαλκός, 100Ω πλατίνα, 120Ω νικέλιο

Παρέχεται υλικό και λογισμικό για τη λήψη σημάτων από εξωτερικούς ανιχνευτές θερμοκρασίας αντιστάσεων και για μετατροπή των σημάτων αυτών σε ψηφιακή μορφή όπως απαιτείται από την εκάστοτε χρήση. Αυτά τα κανάλια προορίζονται για σύνδεση σε οποιονδήποτε από τους τύπους RTD σε κοινή χρήση. Συγκεκριμένες λεπτομέρειες υλικού εξοπλισμού υπάρχουν στο κεφάλαιο 3.

Τα κανάλια εισόδου RTD διατάσσονται με παρόμοιο τρόπο όπως τα κανάλια CT και VT. Ο χρήστης διαμορφώνει μεμονωμένα κανάλια με τις ρυθμίσεις που παρουσιάζονται εδώ.

Τα κανάλια είναι διατεταγμένα σε υπομονάδες των δύο καναλιών, με αρίθμηση από 1 έως 8 από πάνω προς τα κάτω. Κατά την εκκίνηση, ο ηλεκτρονόμος θα παράγει αυτόματα ρυθμίσεις διαμόρφωσης για κάθε κανάλι, με βάση τον κωδικό εντολής, με τον ίδιο γενικό τρόπο που χρησιμοποιείται για τα CT και τα VT. Σε κάθε κανάλι εκχωρείται ένα γράμμα υποδοχής που ακολουθείται από τον αριθμό σειράς, 1 έως και 8, ο οποίος χρησιμοποιείται ως αριθμός καναλιού. Το ρελέ παράγει μια πραγματική τιμή για κάθε διαθέσιμο κανάλι εισόδου.

Οι ρυθμίσεις δημιουργούνται αυτόματα για κάθε διαθέσιμο κανάλι στον συγκεκριμένο ηλεκτρονόμο, όπως φαίνεται παραπάνω για το πρώτο κανάλι ενός δομοστοιχείου μετατροπέα τύπου 5C τοποθετημένου στην πρώτη διαθέσιμη υποδοχή.

Η λειτουργία του καναλιού μπορεί να είναι είτε «Enabled» (Ενεργοποιημένη) είτε «Disabled» (Απενεργοποιημένη). Εάν είναι «Disabled», δεν θα δημιουργούνται πραγματικές τιμές για το κανάλι. Ένα αλφαριθμητικό «ID» (Αναγνωριστικό) εκχωρείται στο κανάλι. Αυτό το αναγνωριστικό θα συμπεριληφθεί στις πραγματικές τιμές του καναλιού. Χρησιμοποιείται επίσης για την αναφορά στο κανάλι ως παράμετρο εισόδου για χαρακτηριστικά που είναι σχεδιασμένα για τη μέτρηση παραμέτρων αυτού του τύπου. Η επιλογή του τύπου RTD που είναι συνδεδεμένος στο κανάλι διαμορφώνει το κανάλι.

Οι ενέργειες που βασίζονται στην υπερθέρμανση RTD, όπως αναστολές ή συναγερμοί, εκτελούνται σε συνδυασμό με τη λειτουργία FlexElements™. Στο FlexElements™, το επίπεδο λειτουργίας αναδιαβαθμίζεται σε βάση 100°C. Για παράδειγμα, το επίπεδο αναστολής 150°C επιτυγχάνεται μέσω της ρύθμισης του επιπέδου λειτουργίας σε 1,5 pu. Οι τελεστές FlexElement™ είναι διαθέσιμοι στο FlexLogic™ για περαιτέρω αλληλασφάλιση ή για την απευθείας λειτουργία μιας επαφής εξόδου.

Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για τιμές θερμοκρασίας αναφοράς για κάθε τύπο RTD:

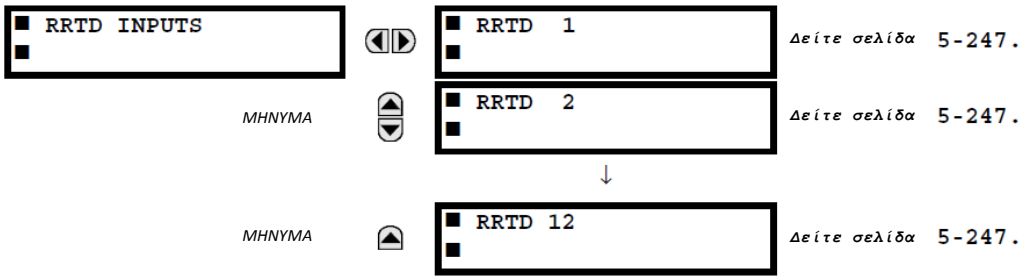
Πίνακας 5-26: ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ RTD ΕΝΑΝΤΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ):		ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ (Ω)			
°C	°F	100 Ω PT (DIN 43760)	120 Ω NI	100 Ω NI	10 Ω CU
-50	-58	80,31	86,17	71,81	7,10
-40	-40	84,27	92,76	77,30	7,49
-30	-22	88,22	99,41	82,84	7,88
-20	-4	92,16	106,15	88,45	8,26
-10	14	96,09	113,00	94,17	8,65
0	32	100,00	120,00	100,00	9,04
10	50	103,90	127,17	105,97	9,42
20	68	107,79	134,52	112,10	9,81
30	86	111,67	142,06	118,38	10,19
40	104	115,54	149,79	124,82	10,58
50	122	119,39	157,74	131,45	10,97
60	140	123,24	165,90	138,25	11,35
70	158	127,07	174,25	145,20	11,74
80	176	130,89	182,84	152,37	12,12
90	194	134,70	191,64	159,70	12,51
100	212	138,50	200,64	167,20	12,90
110	230	142,29	209,85	174,87	13,28
120	248	146,06	219,29	182,75	13,67
130	266	149,82	228,96	190,80	14,06
140	284	153,58	238,85	199,04	14,44
150	302	157,32	248,95	207,45	14,83
160	320	161,04	259,30	216,08	15,22
170	338	164,76	269,91	224,92	15,61
180	356	168,47	280,77	233,97	16,00
190	374	172,46	291,96	243,30	16,39
200	392	175,84	303,46	252,88	16,78
210	410	179,51	315,31	262,76	17,17
220	428	183,17	327,54	272,94	17,56
230	446	186,82	340,14	283,45	17,95
240	464	190,45	353,14	294,28	18,34
250	482	194,08	366,53	305,44	18,73

5.9.3 ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TRANSDUCER I/O (ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ I/O) ⇨⇩ RRTD INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD)



Τα μενού είναι διαθέσιμα για διαμόρφωση καθενός από τα απομακρυσμένα RTD.

Συνιστάται η χρήση του T60 για τη διαμόρφωση των παραμέτρων RRTD. Εάν το λογισμικό RRTDPC χρησιμοποιείται για αλλαγή των ρυθμίσεων RRTD απευθείας (ρυθμίσεις εφαρμογής και τύπου), τότε μία από τις παρακάτω δύο λειτουργίες απαιτείται για να αντικατοπτρίζονται οι αλλαγές στο T60.

- Ισχύς κύκλου σε T60.
- Διακόψτε και στη συνέχεια αποκαταστήστε το σύνδεσμο επικοινωνίας μεταξύ της μονάδας RRTD και του T60. Αυτό θα προκαλέσει επιβεβαίωση και στη συνέχεια αναίρεση του τελεστή RRTD COMM FAIL.

b) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΑ RTD 1 ΕΩΣ 12

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TRANSDUCER I/O (ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ I/O) ⇨⇩ RRTD INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD)⇨ RRTD RTD 1(12)

RRTD 1		RRTD 1 FUNCTION: Disabled	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ID: RRTD 1	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TYPE: 100 Ω Nickel	*Εύρος: 100 Ω Nickel (Νικέλιο 100Ω), 10 Ω Copper (Χαλκός 10Ω), 100 Ω Platinum (Λευκόχρυσος 100Ω), 120 Ω Nickel (Νικέλιο 120Ω)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 APPLICATION: Bearing	*Εύρος: None (Κανένα), Stator (Στάτορας), Bearing (Ρουλεμάν), Ambient (Περιβάλλον), Group 1 (Ομάδα 1), Group 2 (Ομάδα 2)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ALARM TEMPERATURE: 130°C	*Εύρος: 1 έως 200°C σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ALARM PKP DELAY: 5 s	*Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP TEMPERATURE: 130°C	*Εύρος: 1 έως 200°C σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP PKP DELAY: 5 s	*Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP RST DELAY: 5 s	*Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP VOTING: None	*Εύρος: None (Κανένα), Group (Ομάδα), Remote RTD 1(Απομακρυσμένο RTD 1), Remote RTD 2 (Απομακρυσμένο RTD 2),…,Remote RTD 12 (Απομακρυσμένο RTD 12)*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 OPEN: None	
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 BLOCK: Off	*Εύρος: None (Κανένα), Alarm (Συναγερμός), Μπλοκ*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TARGET: Self-reset	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 EVENTS: Disabled	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Οι απομακρυσμένες είσοδοι RTD μετατρέπουν τιμές της αντίστασης εισόδου σε θερμοκρασία για περαιτέρω λειτουργίες. Οι είσοδοι αυτοί προορίζονται για σύνδεση σε οποιονδήποτε από τους τύπους RTD σε κοινή χρήση. Συγκεκριμένες λεπτομέρειες υλικού εξοπλισμού υπάρχουν στο κεφάλαιο 3.

Κατά την ενεργοποίηση, το T60 διαβάζει και αποθηκεύει όλες τις ρυθμίσεις εφαρμογής και τύπου από το RRTD. Αυτό συγχρονίζει το RRTD και το T60. Τυχόν αλλαγές στις ρυθμίσεις RRTD (λειτουργία, εφαρμογή ή τύπος) από τη διασύνδεση T60 αναπαρίστανται αμέσως στο RRTD. Ακολουθούνται οι παρακάτω κανόνες.

- Εάν η ρύθμιση **RRTD 1 FUNCTION** είναι "Enabled", τότε γίνεται εγγραφή της τιμής ρύθμισης **RRTD 1 APPLICATION** στη συσκευή RRTD.
- Εάν η ρύθμιση **RRTD 1 FUNCTION** είναι «Disabled», τότε η τιμή ρύθμισης **RRTD1 APPLICATION** ορίζεται σε «None».
- Εάν οι ρυθμίσεις **RRTD 1 APPLICATION** ή **RRTD 1 TYPE** είναι αλλαγές, τότε γίνεται αμέσως εγγραφή των ρυθμίσεις στη συσκευή RRTD.

- Εάν η ρύθμιση **RRTD 1 APPLICATION** είναι «Group 1» ή «Group 2», τότε μια τιμή «Other» γράφεται στη συσκευή RRTD.

Μια πραγματική τιμή RRTD των -43°C υποδηλώνει ότι η ρύθμιση **RRTD 1 FUNCTION** είναι «Enabled» αλλά η αντίστοιχη ρύθμιση **RRTD 1 APPLI- CATION** είναι “None”.

Εάν ο σύνδεσμος επικοινωνίας RRTD με το T60 είναι χαλασμένος, τότε οι πραγματικές τιμές της τελευταίας θερμοκρασίας διατηρούνται μέχρι να ανιχνευτεί η αποτυχία επικοινωνίας RRTD. Όταν συμβαίνει αυτό, εμφανίζεται συναγερμός αυτοελέγχου RRTD COMM FAILURE και μήνυμα στόχος, το συμβάν καταγράφεται στο καταγραφικό συμβάντων και οι πραγματικές τιμές θερμοκρασίας επανέρχονται στο 0. Όταν ο σύνδεσμος δημιουργηθεί εκ νέου, οι ρυθμίσεις **RRTD 1 APPLICATION** και **RRTD 1 TYPE** διαβάζονται από το RRTD για τον επανασυγχρονισμό της συσκευής.

- **RRTD 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ RRTD 1)**: Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί και απενεργοποιεί το απομακρυσμένο RTD. Εάν έχει οριστεί σε «Disabled», δεν δημιουργείται καμία πραγματική τιμή για το απομακρυσμένο RTD.
- **RRTD 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ RRTD 1)**: Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για εκχώρηση αλφαριθμητικού αναγνωριστικού στο απομακρυσμένο RTD. Αυτό το αναγνωριστικό θα συμπεριληφθεί στις πραγματικές τιμές του απομακρυσμένου RTD. Χρησιμοποιείται επίσης για αναφορά της εισόδου του απομακρυσμένου RTD σε δυνατότητες με χρήση του απομακρυσμένου RTD.
- **RRTD 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ RRTD 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τύπο απομακρυσμένου RTD. Τέσσερις διαφορετικοί τύποι RTD είναι διαθέσιμοι: 100 Ω Νικέλιο, 10 Ω Χαλκός, 100 Ω Λευκόχρυσος, και 120 Ω Νικέλιο.

  Το RRTD μετατρέπει την αντίσταση σε θερμοκρασία σύμφωνα με τις τιμές στον παρακάτω πίνακα. Το T60 διαβάζει τις θερμοκρασίες RTD από το RRTD κάθε πέντε δευτερόλεπτα και εφαρμόζει προστασία αναλόγως. Τα RRTD μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παροχή πόλωσης RTD στο υπάρχον θερμικό μοντέλο.

Πίνακας 5-27: ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ RTD ΕΝΑΝΤΙ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ):		ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ (Ω)			
°C	°F	100 Ω PT (DIN 43760)	120 Ω NI	100 Ω NI	10 Ω CU
-40	-40	84,27	92,76	79,13	7,49
-30	-22	88,22	99,41	84,15	7,88
-20	-4	92,16	106,15	89,23	8,26
-10	14	96,09	113	94,58	8,65
0	32	100	120	100	9,04
10	50	103,9	127,17	105,6	9,42
20	68	107,79	134,52	111,2	9,81
30	86	111,67	142,06	117,1	10,19
40	104	115,54	149,79	123	10,58
50	122	119,39	157,74	129,1	10,97
60	140	123,24	165,9	135,3	11,35
70	158	127,07	174,25	141,7	11,74
80	176	130,89	182,84	148,3	12,12
90	194	134,7	191,64	154,9	12,51
100	212	138,5	200,64	161,8	12,9
110	230	142,29	209,85	168,8	13,28
120	248	146,06	219,29	176	13,67
130	266	149,82	228,96	183,3	14,06
140	284	153,58	238,85	190,9	14,44
150	302	157,32	248,95	198,7	14,83
160	320	161,04	259,3	206,6	15,22
170	338	164,76	269,91	214,8	15,61
180	356	168,47	280,77	223,2	16
190	374	172,46	291,96	231,6	16,39
200	392	175,84	303,46	240	16,78

Ένα RRTD σε ανοικτή κατάσταση ανιχνεύεται όταν η πραγματική αντίσταση RRTD είναι μεγαλύτερη από 1000 Ω και το ανοικτό RRTD εμφανίζεται ως «250°C» στο T60.

Ένα RRTD σε κατάσταση βραχυκύκλωσης ανιχνεύεται όταν η πραγματική θερμοκρασία RRTD είναι μικρότερη από -40°C και το βραχυκυκλωμένο RRTD εμφανίζεται ως «-50°C» στο T60.

- **RRTD 1 APPLICATION (ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1 RRTD)**: Αυτή η επιλογή επιτρέπει την εκχώρηση κάθε μεμονωμένου RTD σε μια εφαρμογή ομάδας. Αυτό είναι χρήσιμο για εφαρμογές που απαιτούν ομαδική μέτρηση για επιλογή. Μια τιμή «None» καθορίζει ότι το απομακρυσμένο RTD θα λειτουργήσει ξεχωριστά και όχι ως μέρος οποιασδήποτε ομάδας RTD. Όλα τα απομακρυσμένα RTD που είναι προγραμματισμένα στο «Stator» χρησιμοποιούνται ως πόλωση RTD του θερμικού μοντέλου T60. Παρέχονται κοινές ομάδες για εφαρμογές περιστρεφόμενων μηχανών όπως περιβαλλοντικές, ρουλεμάν, ομάδας 1 ή ομάδας 2. Εάν η τιμή της ρύθμισης **REMOTE RTD 1 TRIP VOTING** είναι «Group», τότε επιτρέπεται η αναστολή εάν *N*– RTD από την ίδια ομάδα είναι επίσης ενεργοποιημένα, όπου *N* είναι ο αριθμός των ενεργοποιημένων RTD από την ομάδα.
- **RRTD 1 ALARM TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ 1 RRTD)**: Η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο θερμοκρασίας ενεργοποίησης για το στάδιο συναγερμού. Το εύρος των 1 έως 200°C διαφέρει από τις υπάρχουσες ρυθμίσεις RTD για να αντιστοιχεί με το εύρος της μονάδας RRTD.
- **RRTD 1 ALARM PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ PKP ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη χρονοκαθυστέρηση για το στάδιο συναγερμού μέχρι να μπορεί να επιβεβαιωθεί η έξοδος. Το εύρος των 5 έως 600 δευτερολέπτων διαφέρει από τις υπάρχουσες ρυθμίσεις RTD για να αντιστοιχεί με το εύρος της μονάδας RRTD.
- **RRTD 1 TRIP TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο ενεργοποίησης θερμοκρασίας για το στάδιο αναστολής λειτουργίας. Το εύρος των 1 έως 200°C διαφέρει από τις υπάρχουσες ρυθμίσεις RTD για να αντιστοιχεί με το εύρος της μονάδας RRTD.
- **RRTD 1 TRIP PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ PKP ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την καθυστέρηση για το στάδιο αναστολής λειτουργίας μέχρι να μπορεί να επιβεβαιωθεί η έξοδος. Το εύρος των 5 έως 600 δευτερολέπτων διαφέρει από τις υπάρχουσες ρυθμίσεις RTD για να αντιστοιχεί με το εύρος της μονάδας RRTD.
- **RRTD 1 TRIP RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ RST ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την καθυστέρηση επαναφοράς για το σφράγισμα του σήματος αναστολής λειτουργίας.
- **RRTD 1 TRIP VOTING (ΠΟΛΩΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RTD)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει ασφάλιση σήματος αναστολής λειτουργίας με επιλογή με άλλα RTD. Μια τιμή «None» υποδεικνύει ότι το στοιχείο λειτουργεί ξεχωριστά και δεν πραγματοποιείται κοινή επιλογή.

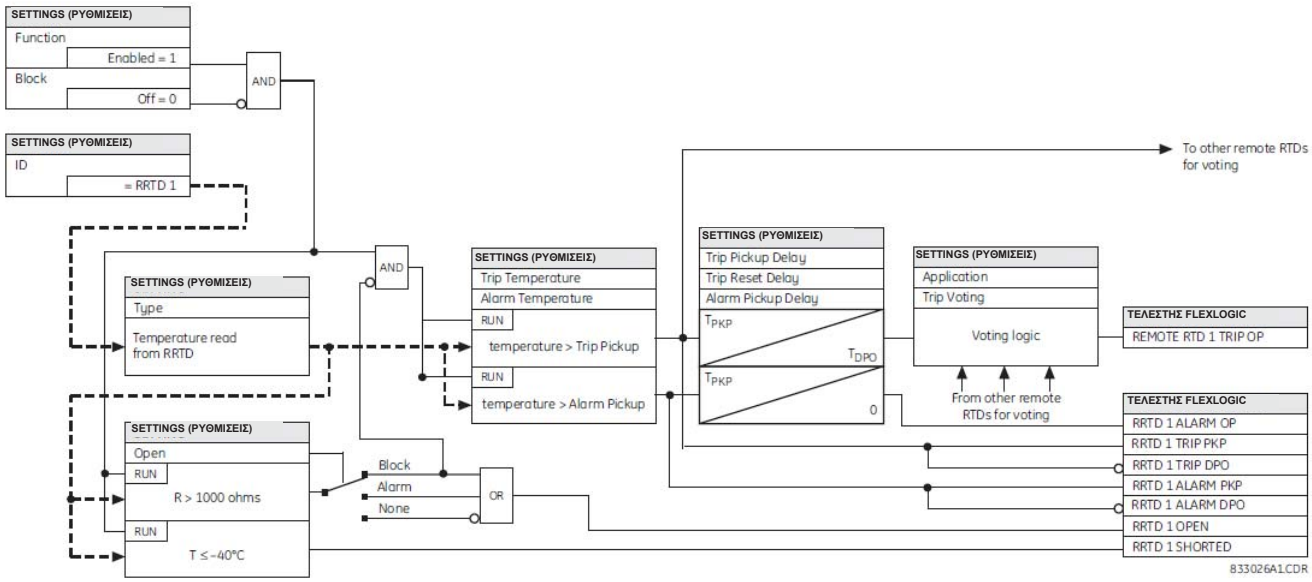
  Μια τιμή «Group» υποδεικνύει ότι το στοιχείο επιτρέπεται να πραγματοποιήσει αναστολή λειτουργίας εάν *N* - 1 άλλων RTD της ίδιας ομαδικής ενεργοποίησης (όπου *N* είναι ο αριθμός ενεργοποιημένων RTD από την ομάδα). Για παράδειγμα, εάν στην ίδια ομάδα έχουν εκχωρηθεί τρία RTD, πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένα πρόσθετο RTD της ίδια ομάδας ενεργοποιημένο για να εκδοθεί εντολή αναστολής λειτουργίας.

  Οι τιμές «Remote RTD 1» έως «Remote RTD 12» υποδεικνύουν ότι το στοιχείο επιτρέπεται να εκδώσει αναστολή λειτουργίας εάν αυξηθεί και το αντίστοιχο ισότιμο RTD.
- **RRTD 1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΟ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει την παρακολούθηση ανοικτού κυκλώματος αισθητήρα απομακρυσμένου RTD. Εάν αυτή η λειτουργικότητα δεν απαιτείται, τότε μια τιμή «None» θα απενεργοποιήσει την παρακολούθηση και την επιβεβαίωση των τελεστών εξόδου.

  Εάν οριστεί σε «Alarm», η παρακολούθηση θα ορίσει συναγερμό όταν εντοπίζεται χαλασμένος αισθητήρας.

  Εάν οριστεί σε «Alarm», η παρακολούθηση θα ορίσει συναγερμό και ταυτόχρονα θα αποκλείσει τη λειτουργία απομακρυσμένου RTD όταν εντοπίζεται χαλασμένος αισθητήρας.

  Εάν είναι ενεργοποιημένοι οι στόχοι, θα εμφανιστεί ένα μήνυμα στην οθόνη αναγνωρίζοντας το χαλασμένο RTD. Εάν χρησιμοποιείται αυτή η δυνατότητα, συνιστάται να προγραμματίζεται ο συναγερμός ως ασφαλισμένος έτσι ώστε να εντοπίζονται τα RTD με διακοπτόμενη λειτουργία και να μπορούν να λαμβάνονται διορθωτικές ενέργειες.
- **RRTD 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ 1 RRTD)**: Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για αποκλεισμό της λειτουργίας απομακρυσμένου RTD.



Εικόνα 5-137: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD

5

5.9.4 ΕΞΟΔΟΙ DCMA

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TRANSDUCER I/O (ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ I/O) ⇨⇩ DCMA OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ DCMA) ⇨ DCMA OUTPUT F1 (ΕΞΟΔΟΣ DCMA F1) (W8)

```
■ DCMA OUTPUT F1
■
```

```
DCMA OUTPUT F1
SOURCE: Off
```

Εύρος: Off (απενεργοποιημένο), any analog actual value parameter (οποιαδήποτε αναλογική παράμετρος πραγματικής τιμής)

ΜΗΝΥΜΑ

```
DCMA OUTPUT F1
RANGE: -1 to 1 mA
```

Εύρος: -1 έως 1 mA, 0 έως 1 mA, 4 έως 20 mA

ΜΗΝΥΜΑ

```
DCMA OUTPUT F1
MIN VAL: 0.000 pu
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
DCMA OUTPUT F1
MAX VAL: 1.000 pu
```

Εύρος: -90,000 έως 90.000 pu σε βήματα των 0,001

Παρέχεται υλικός εξοπλισμός και λογισμικό για ενεργοποίηση σημάτων dcmA τα οποία επιτρέπον τη διεπαφή με τον εξωτερικό εξοπλισμό. Συγκεκριμένες λεπτομέρειες υλισμικού παρέχονται στο κεφάλαιο 3. Τα κανάλια εξόδου dcmA διατάσσονται με παρόμοιο τρόπο όπως η είσοδος μορφοτροπέα ή τα κανάλια CT και VT. Ο χρήστης διαμορφώνει μεμονωμένα κανάλια με τις ρυθμίσεις που παρουσιάζονται παρακάτω.

Τα κανάλια είναι διατεταγμένα σε υπομονάδες των δύο καναλιών, με αρίθμηση 1 έως 8 από πάνω προς τα κάτω. Κατά την εκκίνηση, ο ηλεκτρονόμος παράγει αυτόματα ρυθμίσεις διαμόρφωσης για κάθε κανάλι, με βάση τον κωδικό εντολής, με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιείται για τα CT και τα VT. Σε κάθε κανάλι εκχωρείται ένα γράμμα υποδοχής που ακολουθείται από τον αριθμό σειράς, 1 έως και 8, ο οποίος χρησιμοποιείται ως αριθμός καναλιού.

Το εύρος εξόδου και το σήμα οδήγησης δεδομένης εξόδου έχουν δυνατότητα προγραμματισμού από το χρήστη μέσω του παρακάτω μενού ρυθμίσεων (ένα παράδειγμα για το κανάλι M5 φαίνεται παρακάτω).

Το ρελέ ελέγχει το σήμα οδήγησης (x σε συναρτήσεις παρακάτω) για το ελάχιστο και το ανώτατο όριο και, συνεπώς πραγματοποιεί επαναδιαβάθμιση ώστε τα όρια που καθορίζονται ως **MIN VAL** και **MAX VAL** να ταιριάζουν με το εύρος εξόδου του υλικού που καθορίζεται ως **RANGE**. Εφαρμόζεται η εξής εξίσωση:

$$I_{out} = \begin{cases} I_{min} & \text{if } x < \textbf{MIN VAL} \\ I_{max} & \text{if } x > \textbf{MAX VAL} \\ k(x - \textbf{MIN VAL}) + I_{min} & \text{διαφορετικά} \end{cases} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.49)}$$

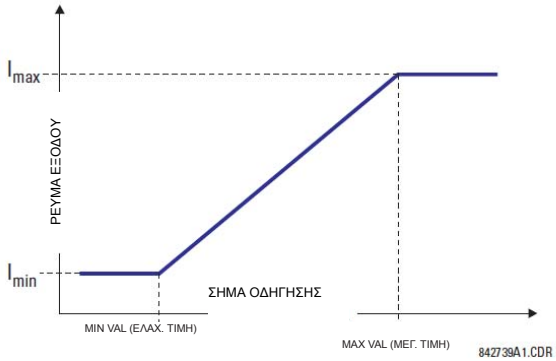
όπου: Το *x* είναι ένα σήμα οδήγησης που καθορίζεται από τη ρύθμιση **SOURCE**

Τα I_{min} και I_{max} καθορίζονται από τη ρύθμιση **RANGE**

Το *k* είναι μια σταθερά κλιμάκωσης η οποία υπολογίζεται ως εξής:

$$k = \frac{I_{max} - I_{min}}{\text{MAX VAL} - \text{MIN VAL}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.50)}$$

Η δυνατότητα αναστέλλεται σκόπιμα εάν οι ρυθμίσεις **MAX VAL** και **MIN VAL** εισάγονται εσφαλμένα, π.χ. όταν **MAX VAL – MIN VAL** < 0,1 pu. Το χαρακτηριστικό που προκύπτει απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Σχήμα 5-138: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΕΞΟΔΟΥ DCMA

Οι ρυθμίσεις εξόδου dcmA περιγράφονται παρακάτω.

- **DCMA OUTPUT F1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια εσωτερική αναλογική τιμή για οδήγηση της αναλογικής εξόδου. Οι πραγματικές τιμές (παράμετροι FlexAnalog) όπως η ισχύς, το πλάτος ρεύματος, πλάτος τάσης, συντελεστής ισχύος, κ.λπ. μπορούν να διαμορφωθούν ως πηγές οδήγησης εξόδων dcmA. Ανατρέξτε στο Παράρτημα A για μια πλήρη λίστα παραμέτρων FlexAnalog.
- **DCMA OUTPUT F1 RANGE (ΕΥΡΟΣ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει την επιλογή του εύρους εξόδου. Κάθε κανάλι dcmA μπορεί να οριστεί ξεχωριστά για να λειτουργεί με διαφορετικά εύρη. Διατίθενται τα τρία εύρη εξόδου που χρησιμοποιούνται συχνότερα.
- **DCMA OUTPUT F1 MIN VAL (ΕΛΑΧ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει τη ρύθμιση του κατώτατου ορίου για το σήμα που κατευθύνει την έξοδο. Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για έλεγχο της απεικόνισης μεταξύ της εσωτερικής αναλογικής τιμής και του ρεύματος εξόδου. Αυτή η ρύθμιση εισάγεται σε τιμές ανά μονάδα. Οι μονάδες βάσης καθορίζονται με τον ίδιο τρόπο με τις μονάδες βάσης FlexElement™.
- **DCMA OUTPUT F1 MAX VAL (ΜΕΓ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει τη ρύθμιση του ανώτατου ορίου για το σήμα που κατευθύνει την έξοδο. Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για έλεγχο της απεικόνισης μεταξύ της εσωτερικής αναλογικής τιμής και του ρεύματος εξόδου. Αυτή η ρύθμιση εισάγεται σε τιμές ανά μονάδα. Οι μονάδες βάσης καθορίζονται με τον ίδιο τρόπο με τις μονάδες βάσης FlexElement™.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι ρυθμίσεις **DCMA OUTPUT F1 MIN VAL** και **DCMA OUTPUT F1 MAX VAL** παραβλέπονται για μονάδες βάσης συντελεστή ισχύος (δηλ., εάν το **DCMA OUTPUT F1 SOURCE** έχει οριστεί στην τιμή FlexAnalog με βάση τη μέτρηση συντελεστή ισχύος).

Τρία παραδείγματα εφαρμογής περιγράφονται παρακάτω.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

Μια τριφασική ενεργός ισχύς σε σύστημα 13,8 kV μέτρησης μέσω πηγής 1 ηλεκτρονόμου σειράς UR θα παρακολουθείται από την έξοδο H1 dcmA του εύρους -1 έως 1 mA. Οι παρακάτω ρυθμίσεις εφαρμόζονται στον ηλεκτρονόμο: λόγος CT = 1200:5, δευτερεύον VT 115, η σύνδεση VT είναι delta και ο λόγος VT = 120. Το ονομαστικό ρεύμα είναι πρωτεύον 800 A και ο ονομαστικός συντελεστής ισχύος είναι 0,90. Η ισχύς θα παρακολουθείται και στις δύο κατευθύνσεις, είσοδο και έξοδο, και θα επιτρέπει 20% υπερφόρτωση σε σχέση με την ονομαστική.

Η ονομαστική τριφασική ισχύς είναι:

$$P = \sqrt{3} \times 13{,}8\ \text{kV} \times 0{,}8\ \text{kA} \times 0{,}9 = 17{,}21\ \text{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.51)}$$

Η τριφασική ισχύς με 20% περιθώριο υπερφόρτωσης είναι:

$$Pmax = 1{,}2 \times 17{,}21\ \text{MW} = 20{,}65\ \textbf{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.52)}$$

Η μονάδα βάσης για ισχύ (ανατρέξτε στην ενότητα FlexElements αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$P_{BASE} = 115\ \text{V} \times 120 \times 1{,}2\ \text{kA} = 16{,}56\ \text{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.53)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές ισχύος για παρακολούθηση (σε pu) είναι:

$$\text{ελάχιστη ισχύς} = \frac{-20.65\ \text{MW}}{16.56\ \text{MW}} = -1.247\ \text{pu}, \qquad \text{μέγιστη ισχύς} = \frac{20.65\ \text{MW}}{16.56\ \text{MW}} = 1.247\ \text{pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.54)}$$

Πρέπει να γίνει εισαγωγή των παρακάτω ρυθμίσεων:

DCMA OUTPUT H1 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H1): “SRC 1 P”
DCMA OUTPUT H1 RANGE (ΕΥΡΟΣ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H1): “–1 έως 1 mA”
DCMA OUTPUT H1 MIN VAL (ΕΛΑΧ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1): “–1,247 pu”
DCMA OUTPUT H1 MAX VAL (ΜΕΓ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1): «1,247 pu»

Με τις παραπάνω ρυθμίσεις, η έξοδος θα αντιπροσωπεύει την ισχύ με την κλίμακα του 1 mA ανά 20,65 MW. Το σφάλμα στη χειρότερη περίπτωση για αυτή την εφαρμογή μπορεί να υπολογιστεί με υπέρθεση των παρακάτω δύο πηγών σφάλματος:

- ±0,5% της πλήρους κλίμακας για τη μονάδα αναλογικής εξόδου ή ±0,005 × (1– (–1) × 20,65 MW= ±0,207 MW
- ±1% σφάλματος ανάγνωσης για την ενεργή ισχύ στο συντελεστή ισχύος του 0,9

Για παράδειγμα στην ανάγνωση των 20 MW, το σφάλμα στη χειρότερη περίπτωση είναι 0,01 × 20 MW + 0,207 MW = 0,407 MW.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Το ρεύμα φάσης A (αληθινή τιμή RMS) θα παρακολουθείται μέσω της εξόδου ρεύματος H2 που λειτουργεί με το εύρος από 4 έως 20 mA. Ο λόγος CT είναι 5000:5 και το μέγιστο ρεύμα φορτίου είναι 4200 A. Το ρεύμα πρέπει να παρακολουθείται από 0 A και πάνω, επιτρέποντας υπερφόρτωση 50%.

Το ρεύμα φάσης με περιθώριο υπερφόρτωσης 50% είναι:

$$I_{max} = 1{,}5 \times 4{,}2\ \text{kA} = 6{,}3\ \text{kA} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.55)}$$

Η μονάδα βάσης για ρεύμα (ανατρέξτε στην ενότητα *FlexElements* αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$I_{BASE} = 5\ \text{kA} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.56)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές ισχύος για παρακολούθηση (σε pu) είναι:

$$\text{ελάχιστο ρεύμα} = \frac{0\ \text{kA}}{5\ \text{kA}} = 0\ \text{pu}, \qquad \text{μέγιστο ρεύμα} = \frac{6.3\ \text{kA}}{5\ \text{kA}} = 1.26\ \text{pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.57)}$$

Πρέπει να γίνει εισαγωγή των παρακάτω ρυθμίσεων:

DCMA OUTPUT H2 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H2): “SRC 1 Ia RMS”
DCMA OUTPUT H2 RANGE (ΕΥΡΟΣ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H2): “4 έως 20 mA”
DCMA OUTPUT H2 MIN VAL (ΕΛΑΧ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H2): «0,000 pu»
DCMA OUTPUT H2 MAX VAL (ΜΕΓ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H2): «1,260 pu»

Το σφάλμα στη χειρότερη περίπτωση για αυτή την εφαρμογή μπορεί να υπολογιστεί με υπέρθεση των παρακάτω δύο πηγών σφάλματος:

- ±0,5% της πλήρους κλίμακας για τη μονάδα αναλογικής εξόδου ή ±0,005 × (20– –4) × 6,3 kA= ±0,504 kA
- ±0,25% της ανάγνωσης ή ±0,1% ονομαστικής (όποια είναι μεγαλύτερη) για ρεύματα μεταξύ 0,1 και 2,0 ονομαστικής

Για παράδειγμα, στην ένδειξη των 4,2 kA, το λάθος στη χειρότερη περίπτωση είναι μεγ.(0,0025 × 4,2 kA, 0,001 × 5 kA) + 0,504 kA = 0,515 kA.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΑΣΗΣ

Μια τάση θετικής ακολουθίας σε σύστημα 400 kV μέτρησης μέσω πηγής 2 θα παρακολουθείται από την έξοδο H3 dcmA με εύρος 0 έως 1 mA. Η ρύθμιση δευτερεύοντος VT είναι 66,4 V, η ρύθμιση λόγου VT είναι 6024 και η ρύθμιση σύνδεσης VT είναι «Delta». Η τάση πρέπει να παρακολουθείται στο εύρος από 70% έως 110% της ονομαστικής.

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τάσεις θετικής ακολουθίας προς παρακολούθηση είναι:

$$V_{min} = 0.7 \times \frac{400\ \text{kV}}{\sqrt{3}} = 161.66\ \text{kV}, \qquad V_{max} = 1.1 \times \frac{400\ \text{kV}}{\sqrt{3}} = 254.03\ \text{kV} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.58)}$$

Η μονάδα βάσης για τάση (ανατρέξτε στην ενότητα *FlexElements* αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$V_{BASE} = 0{,}0664 \text{ kV} \times 6024 = 400 \text{ kV} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.59)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές τάσης για παρακολούθηση (σε pu) είναι:

$$\text{ελάχιστη τάση} = \frac{161.66 \text{ kV}}{400 \text{ kV}} = 0.404 \text{ pu}, \quad \text{μέγιστη τάση} = \frac{254.03 \text{ kV}}{400 \text{ kV}} = 0.635 \text{ pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.60)}$$

Πρέπει να γίνει εισαγωγή των παρακάτω ρυθμίσεων:

DCMA OUTPUT H3 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H3): “SRC 2 V_1 mag”
DCMA OUTPUT H3 RANGE (ΕΥΡΟΣ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H3): “0 έως 1 mA”
DCMA OUTPUT H3 MIN VAL (ΕΛΑΧ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H3): “0,404 pu”
DCMA OUTPUT H3 MAX VAL (ΜΕΓ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1): «0,635 pu»

Οι ρυθμίσεις ορίου διαφέρουν από τα αναμενόμενα 0,7 pu και 1,1 pu επειδή το ρελέ υπολογίζει τις ποσότητες θετικής ακολουθίας σε κλίμακα με τάσεις φάσης-σε-γείωση, ακόμα και εάν οι VT είναι συνδεδεμένοι σε «Delta» (ανατρέξτε στην ενότητα *Συμβάσεις μετρήσεων* στο κεφάλαιο 6), ενώ την ίδια στιγμή η ονομαστική τάση VT για τις ρυθμίσεις είναι 1 pu. Συνεπώς οι ρυθμίσεις που απαιτούνται σε αυτό το παράδειγμα διαφέρουν από τις κανονικά αναμενόμενες κατά το συντελεστή 3.

Το σφάλμα στη χειρότερη περίπτωση για αυτή την εφαρμογή μπορεί να υπολογιστεί με υπέρθεση των παρακάτω δύο πηγών σφάλματος:

- ±0,5% της πλήρους κλίμακας για τη μονάδα αναλογικής εξόδου ή $\pm 0{,}005 \times (1 - -0) \times 254{,}03 \text{ kV} = \pm 1{,}27 \text{ kV}$
- ±0,5% της ένδειξης

Για παράδειγμα, υπό ονομαστικές συνθήκες, η θετική ακολουθία έχει ένδειξη 230,94 kV και το σφάλμα στη χειρότερη περίπτωση είναι 0,005 x 230,94 kV + 1,27 kV = 2,42 kV.

5.10.1 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ)

```
■■ SETTINGS
■■ TESTING
```

```
TEST MODE
FUNCTION: Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Isolated (Μονωμένο), Forcible (Επιβολή)

ΜΗΝΥΜΑ

```
TEST MODE FORCING:
On
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Το T60 παρέχει δυνατότητα δοκιμής για επαλήθευση της λειτουργικότητας των εισόδων και των εξόδων επαφής, κάποιων καναλιών επικοινωνίας και των μονάδων μέτρησης φασιθέτη (όπου εφαρμόζεται), με χρήση συνθηκών προσομοίωσης. Η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής υποδεικνύεται στην πλάκα πρόσοψης του ηλεκτρονόμου από την ενδεικτική λυχνία LED κατάστασης λειτουργίας δοκιμής.

Η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής μπορεί να είναι σε οποιαδήποτε από τις τρεις καταστάσεις: disabled (απενεργοποιημένη), isolated (μονωμένη) ή forcible (επιβολή).

Στην κατάσταση «Disabled», η λειτουργία του T60 είναι κανονική και όλες οι δυνατότητες δοκιμής είναι απενεργοποιημένες.

Στην κατάσταση λειτουργίας «Isolated», το T60 αποτρέπεται από την εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών ελέγχου, συμπεριλαμβανομένης της αναστολής μέσω εξόδων επαφής. Όλες οι έξοδοι επαφής του ηλεκτρονόμου, συμπεριλαμβανομένων των εξόδων ασφάλισης, είναι απενεργοποιημένες. Οι δοκιμές καναλιού και οι δοκιμές μονάδων μέτρησης φασιθέτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ισχύοντα μοντέλα σειράς UR.

Στην κατάσταση λειτουργίας «Forcible», ο επιλεγμένος από τη ρύθμιση **TEST MODE FORCING** τελεστής ελέγχει τις εισόδους και τις εξόδους ρελέ. Εάν η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής είναι η επιβολή και ο εκχωρημένος τελεστής στη ρύθμιση **TEST MODE FORCING** είναι «Off», οι είσοδοι και οι έξοδοι του T60 λειτουργούν κανονικά. Εάν η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής είναι η αναγκαστική και ο εκχωρημένος τελεστής στη ρύθμιση **TEST MODE FORCING** είναι «On», οι είσοδοι και οι έξοδοι επαφής του T60 εξαναγκάζονται στις τιμές που καθορίζονται από τις παρακάτω ενότητες. Η επιβολή μπορεί να ελέγχεται με χειροκίνητη αλλαγή του επιλεγμένου από τη ρύθμιση **TEST MODE FORCING** τελεστή μεταξύ ενεργοποίησης και απενεργοποίησης ή με επιλογή κουμπιού με δυνατότητα προγραμματισμού από το χρήστη, εισόδου επαφής ή τελεστή εισόδου με βάση την επικοινωνία. Οι δοκιμές καναλιού και οι δοκιμές μονάδων μέτρησης φασιθέτη μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ισχύοντα μοντέλα σειράς UR.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι είσοδοι και έξοδοι που βασίζονται στις επικοινωνίες παραμένουν πλήρως λειτουργικές στην κατάσταση λειτουργίας δοκιμής. Εάν μια ενέργεια ελέγχου έχει προγραμματιστεί με χρήση άμεσων εισόδων και εξόδων ή απομακρυσμένων εισόδων και εξόδων, αυτό πρέπει να ληφθεί υπόψη από τη διαδικασία δοκιμής.

Όταν είναι στην κατάσταση λειτουργίας «Forcible», ο τελεστής που επιλέγεται από τη ρύθμιση **TEST MODE FORCING** υπαγορεύει περαιτέρω απόκριση του T60 σε καταστάσεις δοκιμής. Για επιβολή στις εισόδους και εξόδους επαφής μέσω των ρυθμίσεων ρελέ, ορίστε το **TEST MODE FORCING** σε «On». Για επιβολή στις εισόδους και εξόδους επαφής μέσω μιας κατάστασης προγραμματιζόμενης από το χρήστη, όπως ο τελεστής FlexLogic™ (κουμπί, ψηφιακή είσοδος, είσοδος με βάση την επικοινωνία ή συνδυασμός αυτών), ορίστε το **TEST MODE FORCING** στον επιθυμητό τελεστή. Η είσοδος ή η έξοδος επαφής οδηγούνται σε επιβολή όταν ο επιλεγμένος τελεστής προϋποθέτει μια κατάσταση λογικής 1.

Το T60 παραμένει πλήρως λειτουργικό στην κατάσταση λειτουργίας δοκιμής, επιτρέποντας διάφορες διαδικασίες δοκιμής. Συγκεκριμένα, τα στοιχεία προστασίας και ελέγχου, το FlexLogic™ και οι είσοδοι και έξοδοι βάσει επικοινωνίας λειτουργούν κανονικά.

Η μόνη διαφορά μεταξύ της κανονικής λειτουργίας και της κατάστασης λειτουργίας δοκιμής είναι η συμπεριφορά των επαφών εισόδου και εξόδου. Οι είσοδοι επαφής μπορούν να εξαναγκαστούν να αναφέρουν ως κλειστές ή ανοικτές ή να παραμείνουν πλήρως λειτουργικές, ενώ οι έξοδοι επαφής μπορούν να εξαναγκαστούν να ανοίξουν, να κλείσουν, να παγώσουν ή να παραμείνουν πλήρως λειτουργικές. Η απόκριση των ψηφιακών επαφών εισόδου και εξόδου στην κατάσταση λειτουργίας δοκιμής είναι προγραμματισμένη μεμονωμένα για κάθε είσοδο και έξοδο χρησιμοποιώντας τις λειτουργίες δοκιμής εισόδων επαφών με επιβολή και δοκιμής εξόδων επαφών με επιβολή που περιγράφονται στις παρακάτω ενότητες.

Η κατάσταση της λειτουργίας δοκιμής υποδεικνύεται από την πλάκα πρόσοψης του ηλεκτρονόμου με συνδυασμό της ενδεικτικής λυχνίας LED της λειτουργίας δοκιμής, της ενδεικτικής λυχνίας LED συντήρησης κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και του ηλεκτρονόμου κρίσιμης αστοχίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

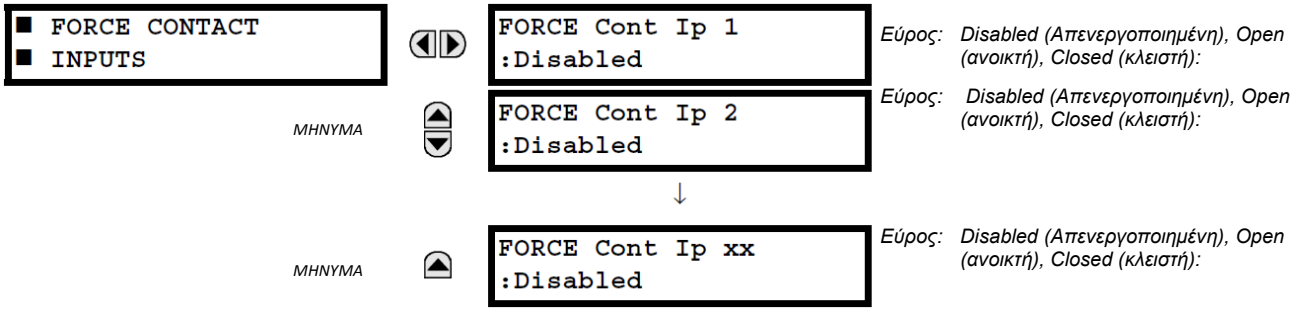
Πίνακας 5-28: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΠΙΒΟΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	LED ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	LED ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΡΕΛΕ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ
Disabled (Απενεργοποιημένο)	Χωρίς λειτουργία	Χωρίς επίδραση	Off (Απενεργοποιημένο)	Χωρίς επίδραση	Οι είσοδοι και οι έξοδοι επαφής είναι υπό κανονική λειτουργία. Οι δοκιμές καναλιών και PMU δεν είναι λειτουργικές (όπου εφαρμόζεται).
Μονωμένη	Χωρίς λειτουργία	Off (Απενεργοποιημένο)	On (Ενεργοποιημένο)	Απενεργοποιημένη	Οι έξοδοι επαφής είναι απενεργοποιημένες και οι είσοδοι επαφής λειτουργικές. Οι δοκιμές καναλιών και PMU είναι επίσης λειτουργικές (όπου εφαρμόζεται).
Επιβολή	Ενεργός (λογική 1)	Off (Απενεργοποιημένο)	Αναβοσβήνει	Απενεργοποιημένη	Οι είσοδοι και οι έξοδοι επαφής ελέγχονται από την αναγκαστική είσοδο επαφής και τις αναγκαστικές λειτουργίες εξόδου επαφής. Οι δοκιμές καναλιών και PMU είναι λειτουργικές (όπου εφαρμόζεται).
	Ανενεργός (λογική 0)	Off (Απενεργοποιημένο)	Αναβοσβήνει	Απενεργοποιημένη	Οι είσοδοι και οι έξοδοι επαφής είναι υπό κανονική λειτουργία. Οι δοκιμές καναλιών και PMU είναι επίσης λειτουργικές (όπου εφαρμόζεται).

Η ρύθμιση **TEST MODE FUNCTION** μπορεί μόνο να αλλάξει με άμεση εντολή χρήστη. Μετά από επανεκκίνηση, ενεργοποίηση, μεταφόρτωση ρυθμίσεων ή αναβάθμισης υλικολογισμικού, η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής θα παραμείνει στην τιμή που προγραμματίστηκε τελευταία. Αυτό επιτρέπει σε ένα T60 το οποίο έχει μπει σε κατάσταση λειτουργίας μόνωσης να παραμείνει μονωμένο κατά τις δραστηριότητες δοκιμής και συντήρησης. Κατά την επανεκκίνηση, η ρύθμιση **TEST MODE FORCING** και οι ρυθμίσεις εισόδου επαφής επιβολής και εξόδου επαφής επιβολής επιστρέφουν όλες στις προεπιλεγμένες καταστάσεις τους.

5.10.2 ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TESTING (ΕΛΕΓΧΟΣ) ⇨⇩ FORCE CONTACT INPUTS (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)



Οι ψηφιακές είσοδοι του ηλεκτρονόμου (είσοδοι επαφής) μπορούν να προγραμματιστούν ξανά για να αποκρίνονται στον τρόπο λειτουργίας δοκιμής με τους εξής τρόπους:

- Εάν ρυθμιστούν ως “Disabled”, η είσοδος παραμένει απόλυτα λειτουργική. Ελέγχεται από την τάση στους ακροδέκτης εισόδου του και μπορεί να ενεργοποιηθεί και να απενεργοποιηθεί από εξωτερικό κύκλωμα. Η τιμή πρέπει να επιλεγεί εάν μια δεδομένη είσοδος πρέπει να είναι λειτουργική κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Σε αυτές περιλαμβάνονται, για παράδειγμα, μια είσοδος που ξεκινά τη δοκιμή, ή που αποτελεί μέρος μιας εκ των προτέρων προγραμματισμένης ακολουθίας δοκιμής.
- Εάν οριστεί σε «Open» (Ανοικτή), η είσοδος εξαναγκάζεται σε άνοιγμα (Λογική 0) καθ’ όλη τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας δοκιμής, ανεξάρτητα από την τάση στους ακροδέκτες εισόδου.
- Εάν οριστεί σε «Closed» (Κλειστή), η είσοδος εξαναγκάζεται σε κλείσιμο (Λογική 1) καθ’ όλη τη διάρκεια του τρόπου λειτουργίας δοκιμής, ανεξάρτητα από την τάση στους ακροδέκτες εισόδου.

Η λειτουργία εισόδων επαφών επιβολής παρέχει μια μέθοδο πραγματοποίησης ελέγχων των λειτουργιών όλων των εισόδων επαφών. Αφού ενεργοποιηθεί, ο ηλεκτρονόμος τίθεται σε τρόπο λειτουργίας δοκιμής, επιτρέποντας σε αυτή τη λειτουργία να παρακάμψει την κανονική λειτουργία των εισόδων επαφών. Η λυχνία LED τρόπου λειτουργίας δοκιμής θα είναι αναμμένη, υποδεικνύοντας ότι ο ηλεκτρονόμος βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας δοκιμής. Η κατάσταση της κάθε εισόδου επαφής μπορεί να προγραμματιστεί ως «Disabled», «Open» ή «Closed». Όλες οι λειτουργίες εισόδου επαφής επιστρέφουν στην κανονική τους κατάσταση όταν όλες οι ρυθμίσεις αυτής της δυνατότητας απενεργοποιηθούν.

5.10.3 ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨⇩ FORCE CONTACT OUTPUTS (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)

```
■ FORCE CONTACT
■ OUTPUTS
```

```
FORCE Cont Op 1
:Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποίηση), Energized (Ενεργό), De-energized (Ανενεργό), Freeze (Πάγωμα)

ΜΗΝΥΜΑ

```
FORCE Cont Op 2
:Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποίηση), Energized (Ενεργό), De-energized (Ανενεργό), Freeze (Πάγωμα)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
FORCE Cont Op xx
:Disabled
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποίηση), Energized (Ενεργό), De-energized (Ανενεργό), Freeze (Πάγωμα)

Οι έξοδοι επαφής του ηλεκτρονόμου μπορούν να προγραμματιστούν ξανά για να αποκρίνονται στον τρόπο λειτουργίας δοκιμής.

Εάν ρυθμιστούν ως “Disabled”, η έξοδος επαφής παραμένει απόλυτα λειτουργική. Λειτουργεί όταν ο τελεστής ελέγχου είναι λογική 1 και επανέρχεται όταν ο τελεστής ελέγχου είναι λογική 0. Εάν οριστεί στο «Energized», η έξοδος θα κλείσει και θα παραμείνει κλειστή καθ’ όλη τη διάρκεια της κατάστασης λειτουργίας δοκιμής, ανεξάρτητα από την κατάσταση του τελεστή που διαμορφώθηκε για τον έλεγχο της επαφής εξόδου. Εάν οριστεί στο «De-energized», η έξοδος θα ανοίξει και θα παραμείνει ανοικτή καθ’ όλη τη διάρκεια της κατάστασης λειτουργίας δοκιμής, ανεξάρτητα από την κατάσταση του τελεστή που διαμορφώθηκε για τον έλεγχο της επαφής εξόδου. Εάν οριστεί στο «Freeze», η έξοδος παραμένει στη θέση που είχε πριν από την είσοδό της στην κατάσταση λειτουργίας δοκιμής, ανεξάρτητα από την κατάσταση του τελεστή που διαμορφώθηκε για τον έλεγχο της επαφής εξόδου.

Αυτές οι ρυθμίσεις εφαρμόζονται με δύο τρόπους. Πρώτον, τα εξωτερικά κυκλώματα μπορούν να δοκιμαστούν μέσω της ενεργοποίησης ή απενεργοποίησης των επαφών. Δεύτερον, μέσω του ελέγχου της κατάστασης της επαφής εξόδου, μπορεί να δοκιμαστεί η λογική του ρελέ και να αποφευχθούν οι ανεπιθύμητες επιπτώσεις.

Παράδειγμα 1: Εκκίνηση κατάστασης λειτουργίας δοκιμής μέσω του κουμπιού 1 που έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού από το χρήστη

Για παράδειγμα, η κατάσταση λειτουργίας δοκιμής μπορεί να εκκινηθεί από το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1. Το κουμπί θα προγραμματιστεί ως "Latched" (πάτημα του κουμπιού για την εκκίνηση της δοκιμής και δεύτερο πάτημα για τον τερματισμό της δοκιμής). Κατά τη διάρκεια της δοκιμής, η ψηφιακή είσοδος 1 πρέπει να παραμείνει λειτουργική, οι ψηφιακές είσοδοι 2 και 3 πρέπει να ανοίξουν, και η ψηφιακή είσοδος 4 πρέπει να κλείσει. Επίσης, η επαφή εξόδου 1 πρέπει να παγώσει, η επαφή εξόδου 2 πρέπει να ανοίξει, η επαφή εξόδου 3 πρέπει να κλείσει και η επαφή εξόδου 4 πρέπει να παραμείνει πλήρως λειτουργική. Οι απαιτούμενες ρυθμίσεις φαίνονται παρακάτω:

Για την ενεργοποίηση του Προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού 1, κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ)**: **TEST MODE FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): «Enabled» και **TEST MODE INITIATE** (ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): “PUSHBUTTON 1 ON” (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΝΕΡΓΟ)

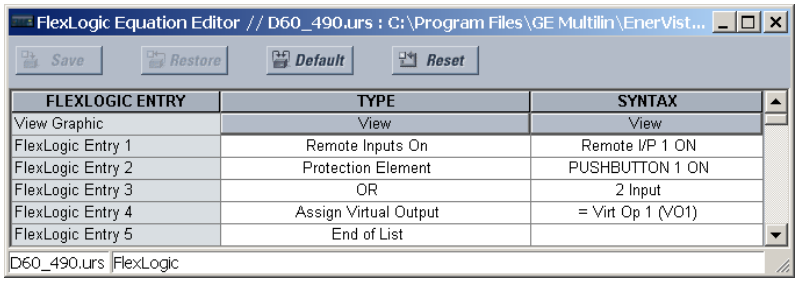
Πραγματοποιήστε τις παρακάτω αλλαγές για να διαμορφώσετε τις εισόδους/εξόδους επαφών. Στα μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ ⇩ TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨⇩ FORCE CONTACT INPUTS (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)** και **FORCE CONTACT OUTPUTS (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)**, ορίστε:

FORCE Cont Ip 1: «Disabled» (Απενεργοποιημένη), **FORCE Cont Ip 2:** «Open» (Ανοικτή), **FORCE Cont Ip 3:** «Open» (Ανοικτή) και **FORCE Cont Ip 4:** Closed (Κλειστή)

FORCE Cont Op 1: «Freeze» (Πάγωμα), **FORCE Cont Op 2:** «De-energized» (Ανενεργή), **FORCE Cont Op 3:** «Energized» (Ενεργή) και **FORCE Cont Op 4:** «Disabled» (Απενεργοποιημένο)

Παράδειγμα 2: Εκκίνηση δοκιμής από κουμπί 1 προγραμματιζόμενο από χρήστη ή μέσω απομακρυσμένης εισόδου 1

Σε αυτό το παράδειγμα, η δοκιμή μπορεί να ενεργοποιηθεί τοπικά από το κουμπί 1 προγραμματιζόμενο από χρήστη ή απομακρυσμένα μέσω της απομακρυσμένης εισόδου 1. Το κουμπί και η απομακρυσμένη είσοδος θα προγραμματιστούν ως "Latched" (Ασφαλισμένο). Γράψτε την παρακάτω εξίσωση FlexLogic™:



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Remote Inputs On	Remote I/P 1 ON
FlexLogic Entry 2	Protection Element	PUSHBUTTON 1 ON
FlexLogic Entry 3	OR	2 Input
FlexLogic Entry 4	Assign Virtual Output	= Virt Op 1 (VO1)
FlexLogic Entry 5	End of List	

Ορίστε το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί ως ασφαλισμένο, αλλάζοντας το **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ PUSHBUTTON 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1)** σε «Latched» (Ασφαλισμένο). Για την ενεργοποίηση του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού 1 ή της απομακρυσμένης εισόδου 1 για την εκκίνηση της κατάστασης δοκιμής, κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ)**:

TEST MODE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): «Enabled» και **TEST MODE INITIATE (ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ):** “VO1”

6.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

ACTUAL VALUES STATUS	CONTACT INPUTS	Δείτε σελίδα 6-3.
	VIRTUAL INPUTS	Δείτε σελίδα 6-3.
	REMOTE INPUTS	Δείτε σελίδα 6-3.
	TELEPROTECTION INPUTS	Δείτε σελίδα 6-4.
	CONTACT OUTPUTS	Δείτε σελίδα 6-4.
	VIRTUAL OUTPUTS	Δείτε σελίδα 6-5.
	REMOTE DEVICES STATUS	Δείτε σελίδα 6-5.
	REMOTE DEVICES STATISTICS	Δείτε σελίδα 6-5.
	DIGITAL COUNTERS	Δείτε σελίδα 6-6.
	SELECTOR SWITCHES	Δείτε σελίδα 6-6.
	FLEX STATES	Δείτε σελίδα 6-6.
	ETHERNET	Δείτε σελίδα 6-6.
	DIRECT INPUTS	Δείτε σελίδα 6-7.
	DIRECT DEVICES STATUS	Δείτε σελίδα 6-7.
	IEC 61850 GOOSE UINTEGERS	Δείτε σελίδα 6-8.
	EGD PROTOCOL STATUS	Δείτε σελίδα 6-8.
	TELEPROT CH TESTS	Δείτε σελίδα 6-9.
	ETHERNET SWITCH	Δείτε σελίδα 6-9.
ACTUAL VALUES METERING	TRANSFORMER	Δείτε σελίδα 6-13.
	SOURCE SRC 1	Δείτε σελίδα 6-14.

SOURCE SRC 2

SOURCE SRC 3

SOURCE SRC 4

SOURCE SRC 5

SOURCE SRC 6

SYNCHROCHECK Δείτε σελίδα 6-19.

TRACKING FREQUENCY Δείτε σελίδα 6-19.

FLEXELEMENTS Δείτε σελίδα 6-20.

IEC 61850 GOOSE ANALOGS Δείτε σελίδα 6-20.

VOLTS PER HERTZ 1 Δείτε σελίδα 6-21.

VOLTS PER HERTZ 2 Δείτε σελίδα 6-21.

RESTRICTED GROUND FAULT CURRENTS Δείτε σελίδα 6-21.

TRANSDUCER I/O DCMA INPUTS Δείτε σελίδα 6-21.

TRANSDUCER I/O RTD INPUTS Δείτε σελίδα 6-21.

ACTUAL VALUES RECORDS

USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORTS Δείτε σελίδα 6-22.

EVENT RECORDS Δείτε σελίδα 6-22.

OSCILLOGRAPHY Δείτε σελίδα 6-22.

DATA LOGGER Δείτε σελίδα 6-23.

MAINTENANCE Δείτε σελίδα 6-23.

ACTUAL VALUES PRODUCT INFO

MODEL INFORMATION Δείτε σελίδα 6-24.

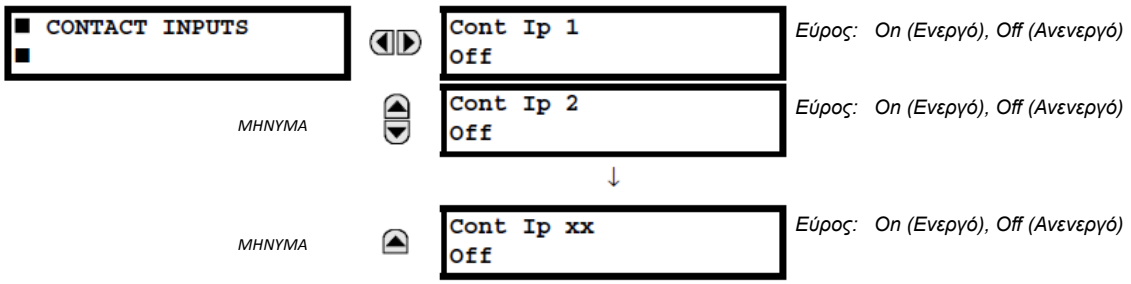
FIRMWARE REVISIONS Δείτε σελίδα 6-24.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για αναφορά κατάστασης, το «On» αντιπροσωπεύει Λογική 1 και το «Off» αντιπροσωπεύει Λογική 0.

6.2.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

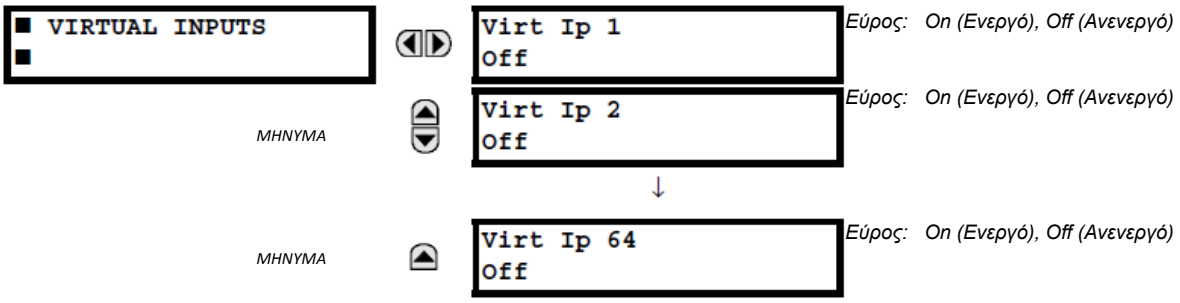
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ CONTACT INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ)



Εδώ εμφανίζεται η τρέχουσα κατάσταση των εισόδων επαφών. Η πρώτη γραμμή μιας οθόνης μηνύματος υποδεικνύει το αναγνωριστικό της εισόδου επαφής. Για παράδειγμα, το «Cont Ip 1» αναφέρεται στην είσοδο επαφής με βάση το προεπιλεγμένο όνομα-δείκτη του πίνακα. Η δεύτερη γραμμή της οθόνης αναφέρει τη λογική κατάσταση της εισόδου επαφής.

6.2.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

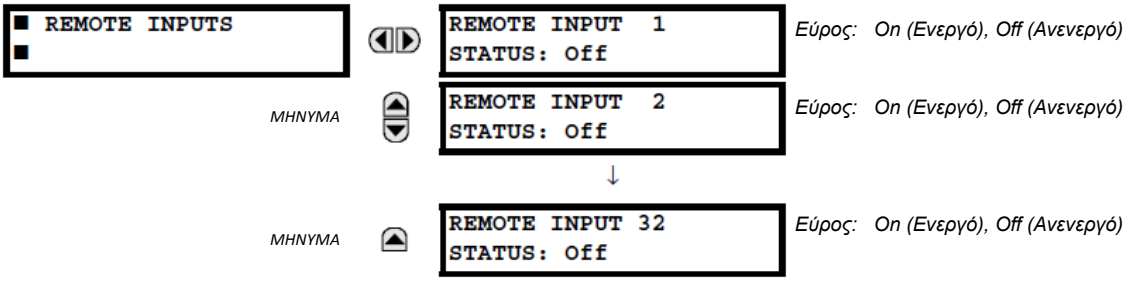
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ VIRTUAL INPUTS (ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ)



Εδώ εμφανίζεται η τρέχουσα κατάσταση των 64 εικονικών επαφών. Η πρώτη γραμμή μιας οθόνης μηνύματος υποδεικνύει το αναγνωριστικό της εικονικής εισόδου. Για παράδειγμα, το «Virt Ip 1» αναφέρεται στην εικονική είσοδο με βάση το προεπιλεγμένο όνομα. Η δεύτερη γραμμή της οθόνης αναφέρει τη λογική κατάσταση της εικονικής εισόδου.

6.2.3 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ REMOTE INPUTS (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ)

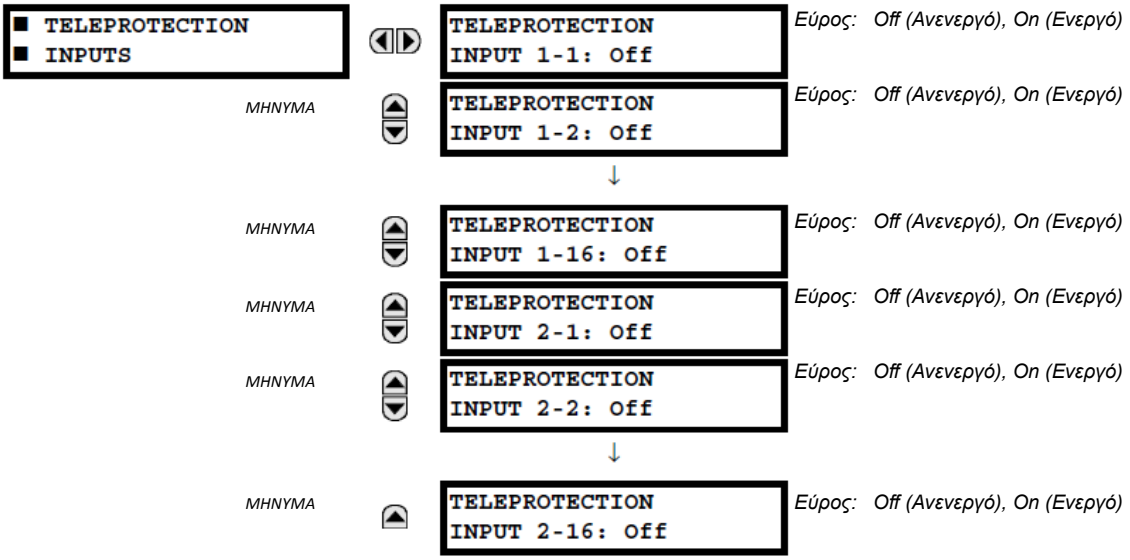


Εδώ εμφανίζεται η τρέχουσα κατάσταση των 32 απομακρυσμένων επαφών.

Η εμφανιζόμενη κατάσταση θα είναι εκείνη του απομακρυσμένου σημείου εκτός εάν η απομακρυσμένη συσκευή έχει οριστεί να είναι «Offline», οπότε η εμφανιζόμενη τιμή είναι η προγραμματισμένη προεπιλεγμένη κατάσταση της απομακρυσμένης εισόδου.

6.2.4 ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

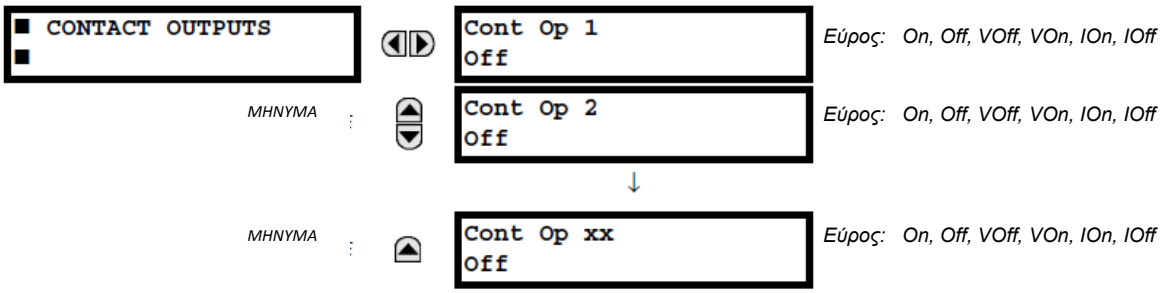
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ TELEPROTECTION INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ)



Η παρούσα κατάσταση των εισόδων τηλεπροστασίας από τα κανάλια επικοινωνίας 1 και 2 παρουσιάζονται εδώ. Η εμφανιζόμενη κατάσταση θα είναι εκείνη της αντίστοιχης απομακρυσμένης εξόδου εκτός και εάν δηλωθεί αστοχία για το κανάλι.

6.2.5 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)



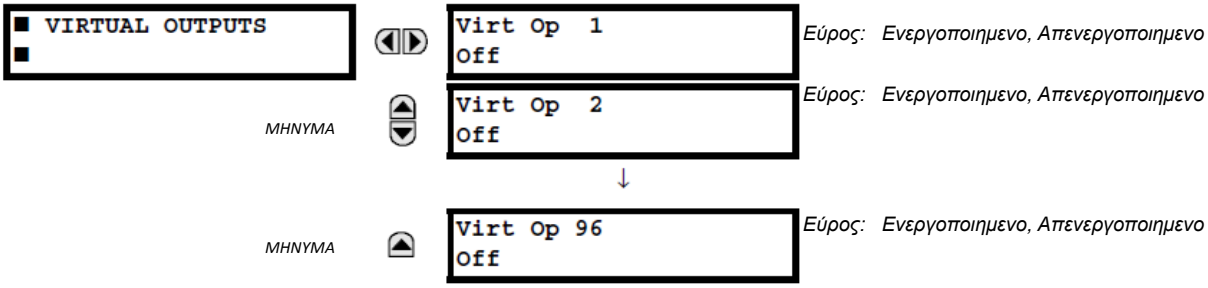
Εδώ εμφανίζεται η τρέχουσα κατάσταση των εξόδων επαφών. Η πρώτη γραμμή μια οθόνης μηνύματος υποδεικνύει το αναγνωριστικό της εξόδου επαφής. Για παράδειγμα, το «Cont Op 1» αναφέρεται στην έξοδο επαφής με βάση το προεπιλεγμένο όνομα-δείκτη πίνακα. Η δεύτερη γραμμή της οθόνης αναφέρει τη λογική κατάσταση της εξόδου επαφής.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για εξόδους επαφής μορφής A, η κατάσταση των ανιχνευτών ρεύματος και τάσης εμφανίζεται ως Off, VOff, IOff, On, IOn και VOn. Για τις εξόδους επαφής μορφής C, η κατάσταση θα εμφανιστεί ως Off ή On.

6.2.6 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ VIRTUAL OUTPUTS (ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ)

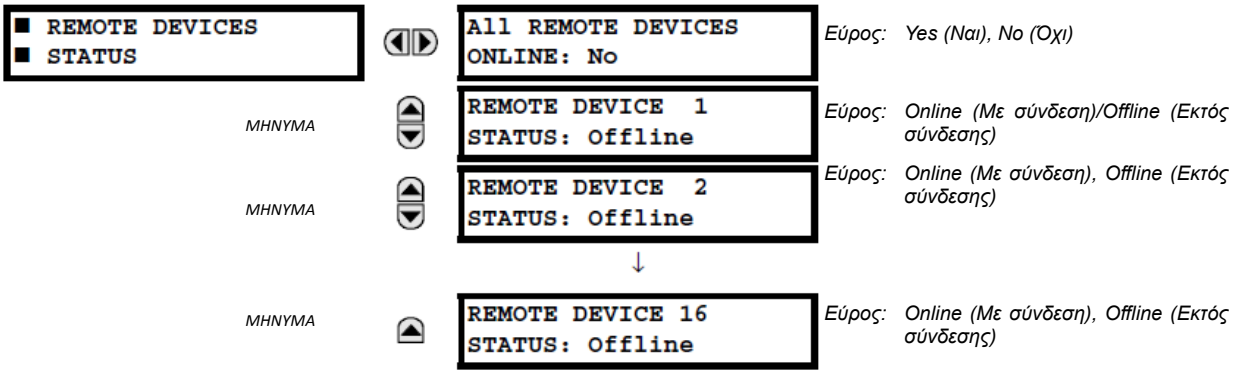


Η παρούσα κατάσταση μέχρι και 96 εικονικών εξόδων εμφανίζεται εδώ. Η πρώτη γραμμή μιας οθόνης μηνύματος υποδεικνύει το αναγνωριστικό της εικονικής εξόδου. Για παράδειγμα, το «Virt Op 1» αναφέρεται στην εικονική έξοδο με βάση το προεπιλεγμένο όνομα-δείκτη πίνακα. Η δεύτερη γραμμή της οθόνης υποδεικνύει τη λογική κατάσταση της εικονικής εξόδου, όπως υπολογίστηκε από την εξίσωση FlexLogic™ για εκείνη την έξοδο.

6.2.7 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

a) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

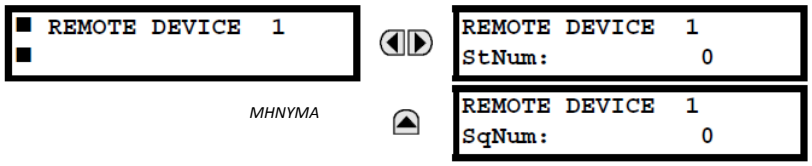
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ REMOTE DEVICES STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ)



Η παρούσα κατάσταση μέχρι και 16 προγραμματισμένων απομακρυσμένων συσκευών εμφανίζεται εδώ. Το μήνυμα **ALL REMOTE DEVICES ONLINE** (ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΗ) υποδεικνύει εάν έχουν συνδεθεί όλες οι προγραμματισμένες απομακρυσμένες συσκευές. Εάν η αντίστοιχη κατάσταση είναι «No», τότε τουλάχιστον μια απαιτούμενη απομακρυσμένη συσκευή δεν είναι σε σύνδεση.

b) ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ REMOTE DEVICES STATISTICS (ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ) ⇨ REMOTE DEVICE (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΣΥΣΚΕΥΗ) 1(16)



Εδώ εμφανίζονται στατιστικά δεδομένα (2 τύποι) για έως και 16 προγραμματισμένες απομακρυσμένες συσκευές.

Ο αριθμός **StNum** λαμβάνεται από την απομακρυσμένη συσκευή που υποδεικνύεται και αυξάνεται κάθε φορά που παρουσιάζεται μια αλλαγή κατάστασης σε τουλάχιστον ένα bit DNA ή UserSt. Ο αριθμός **SqNum** λαμβάνεται από την απομακρυσμένη συσκευή που υποδεικνύεται και αυξάνεται κάθε φορά που αποστέλλεται ένα μήνυμα GSSE. Αυτός ο αριθμός επανέρχεται στο μηδέν όταν η μέτρηση 4 294 967 295 αυξάνεται.

6.2.8 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ DIGITAL COUNTERS (ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ) ⇨ ⇩DIGITAL COUNTERS Counter (Μετρητής) 1(8)

```
■ DIGITAL COUNTERS
■ Counter 1
```

```
Counter 1     ACCUM:
          0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
Counter 1     FROZEN:
          0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
Counter 1     FROZEN:
YYYY/MM/DD HH:MM:SS
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
Counter 1     MICROS:
          0
```

Εδώ εμφανίζεται η τρέχουσα κατάσταση των οκτώ ψηφιακών μετρητών. Η κατάσταση του κάθε μετρητή, με το όνομα μετρητή που έχει οριστεί από το χρήστη, περιλαμβάνει τη συγκεντρωτική και την παγωμένη μέτρηση (εμφανίζεται επίσης η ετικέτα με τις μονάδες μέτρησης). Περιλαμβάνεται επίσης η επισήμανση ημερομηνίας και ώρας για την παγωμένη μέτρηση. Η τιμή **COUNTER 1 MICROS** αναφέρεται στο τμήμα μικροδευτερολέπτων της χρονικής σήμανσης.

6.2.9 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ SELECTOR SWITCHES (ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ)

```
■ SELECTOR SWITCHES
■
```

```
SELECTOR SWITCH 1
POSITION: 0/7
```

Εύρος: Τρέχουσα θέση / 7

ΜΗΝΥΜΑ

```
SELECTOR SWITCH 2
POSITION: 0/7
```

Εύρος: Τρέχουσα θέση / 7

Στην οθόνη εμφανίζεται η τρέχουσα θέση και το πλήρες εύρος. Μόνο η τρέχουσα θέση (ακέραιος από 0 έως 7) είναι η πραγματική τιμή.

6.2.10 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ FLEX STATES (ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX)

```
■ FLEX STATES
■
```

```
PARAM   1: Off
Off
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

ΜΗΝΥΜΑ

```
PARAM   2: Off
Off
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
PARAM 256: Off
Off
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

Υπάρχουν διαθέσιμα 256 FlexState bits. Η τιμή της δεύτερης γραμμής υποδεικνύει την κατάσταση του συγκεκριμένου FlexState bit.

6.2.11 ETHERNET

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ ETHERNET

```
■ ETHERNET
■
```

```
ETHERNET PRI LINK
STATUS: OK
```

Εύρος: Αστοχία, OK

ΜΗΝΥΜΑ

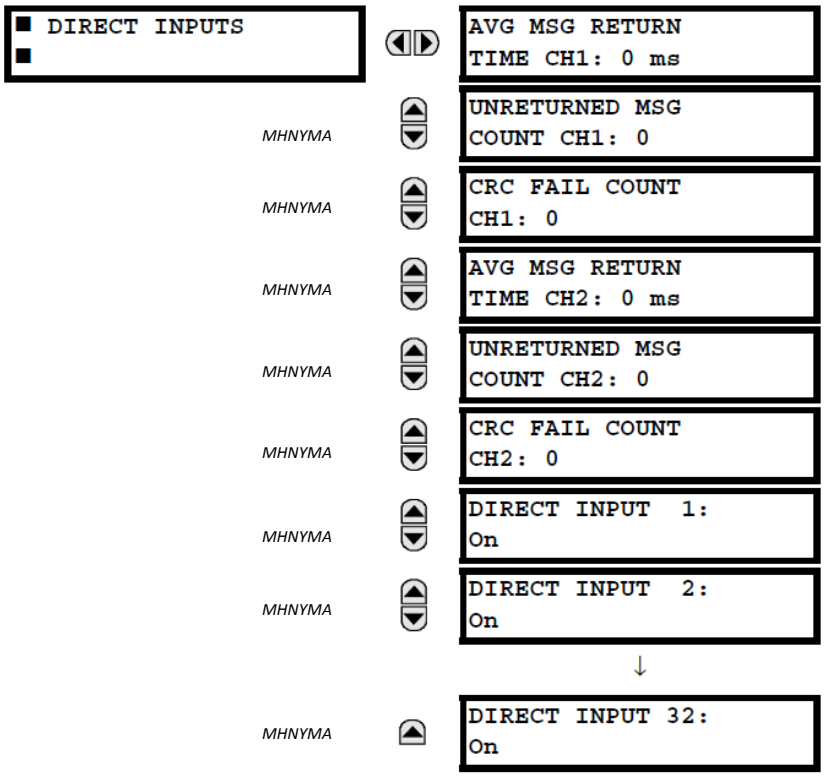
```
ETHERNET SEC LINK
STATUS: OK
```

Εύρος: Αστοχία, OK

Αυτές οι τιμές υποδεικνύουν την κατάσταση των πρωτευόντων και δευτερευόντων συνδέσμων Ethernet.

6.2.12 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ DIRECT INPUTS (ΑΜΕΣΟΙ ΕΙΣΟΔΟΙ)



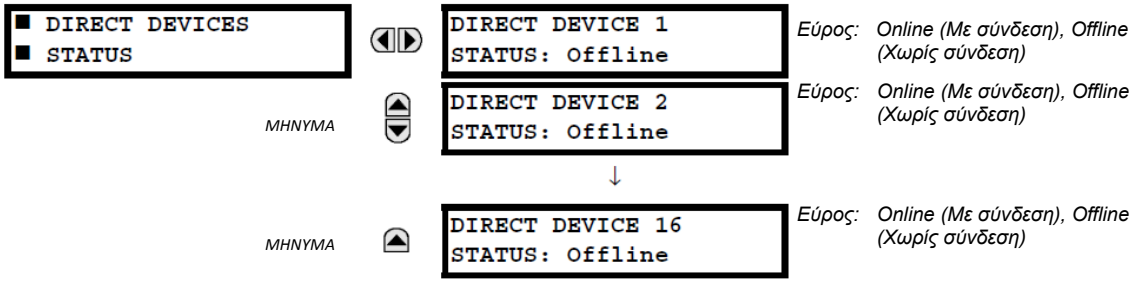
Το **AVERAGE MSG RETURN TIME** είναι ο μέσος χρόνος που χρειάζονται τα μηνύματα άμεσης εξόδου για να επιστρέψουν στον αποστολέα σε διαμόρφωση δακτυλίου άμεσης εισόδου/εξόδου (η τιμή αυτή δεν εφαρμόζεται σε διαμορφώσεις μη δακτυλίου). Είναι ένας κυλιόμενος μέσος όρος που υπολογίζεται για τα τελευταία δέκα μηνύματα. Υπάρχουν δύο χρόνοι επιστροφής για μονάδες επικοινωνιών δύο καναλιών.

Οι τιμές **UNRETURNED MSG COUNT** (μία για κάθε κανάλι επικοινωνίας) μετρούν τα μηνύματα άμεσης εξόδου που δεν διανύουν ολόκληρη τη διαδρομή του δακτυλίου επικοινωνίας. Οι τιμές **CRC FAIL COUNT** (μία για κάθε κανάλι επικοινωνίας) μετρούν τα μηνύματα άμεσης εξόδου που λήφθηκαν αλλά απέτυχαν στο έλεγχο CRC. Οι υψηλές τιμές για οποιαδήποτε από αυτές τις μετρήσεις ενδέχεται να υποδεικνύουν κάποιο πρόβλημα με την καλωδίωση, το κανάλι επικοινωνίας ή με ένα ή περισσότερα ρελέ. Οι τιμές **UNRETURNED MSG COUNT** (ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ) και **CRC FAIL COUNT** (ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΣΤΟΧΙΩΝ CRC) μπορούν να μηδενιστούν χρησιμοποιώντας την εντολή **CLEAR DIRECT I/O COUNTERS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O)**.

Οι τιμές **DIRECT INPUT 1 έως DIRECT INPUT (32)** αντιπροσωπεύουν την κατάσταση κάθε άμεσης εισόδου.

6.2.13 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ DIRECT DEVICES STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ)



Αυτές οι πραγματικές τιμές αναπαριστούν την κατάσταση των άμεσων συσκευών 1 έως 16.

6.2.14 ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ ⇩IEC 61850 GOOSE UINTEGERS

```
■ IEC 61850
■ GOOSE UINTEGERS
```

ΜΗΝΥΜΑ

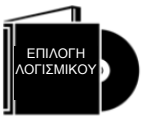
```
UINT INPUT  1
         0
```

```
UINT INPUT  2
         0
```

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
UINT INPUT 16
         0
```



Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών IEC 61850. Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες. Τα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου IEC 61850 δεν είναι διαθέσιμα στην περίπτωση παραγγελίας CPU τύπου E.

Τα σημεία δεδομένων εισόδου ακεραίων IEC 61850 GGIO5 απεικονίζονται σε αυτό το μενού. Οι τιμές δεδομένων ακεραίων GGIO5 λαμβάνονται μέσω μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE που αποστέλλονται από άλλες συσκευές.

6.2.15 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD

a) ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ EGD PROTOCOL STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD) ⇨⇩ PRODUCER STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ) ⇨ FAST EXCHANGE (ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ) 1

```
■ FAST EXCHANGE 1
■
```

```
FAST EXCHANGE 1
SIGNATURE:   0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
FAST EXCHANGE 1
DATA LENGTH:   0
```

Αυτές οι τιμές παρέχουν πληροφορίες που μπορούν να χρησιμεύσουν στην αποσφαλμάτωση ενός δικτύου EGD. Εμφανίζεται το μέγεθος πακέτου και η υπογραφή EGD για τη γρήγορη ανταλλαγή EGD.

b) ΑΡΓΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ EGD PROTOCOL STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD) ⇨⇩ PRODUCER STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ) ⇨⇩ SLOW EXCHANGE (ΑΡΓΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ) 1(2)

```
■ SLOW EXCHANGE 1
■
```

```
SLOW EXCHANGE 1
SIGNATURE:   0
```

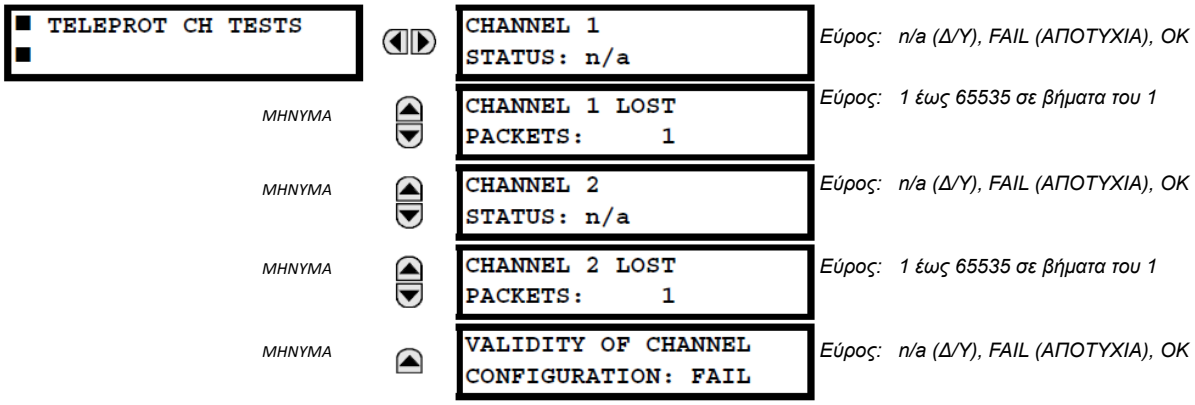
ΜΗΝΥΜΑ

```
SLOW EXCHANGE 1
DATA LENGTH:   0
```

Αυτές οι τιμές παρέχουν πληροφορίες που μπορούν να χρησιμεύσουν στην αποσφαλμάτωση ενός δικτύου EGD. Εμφανίζεται το μέγεθος πακέτου και η υπογραφή EGD για τις αργές ανταλλαγές EGD.

6.2.16 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ TELEPROT CH TESTS (ΔΟΚΙΜΕΣ CH ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ)

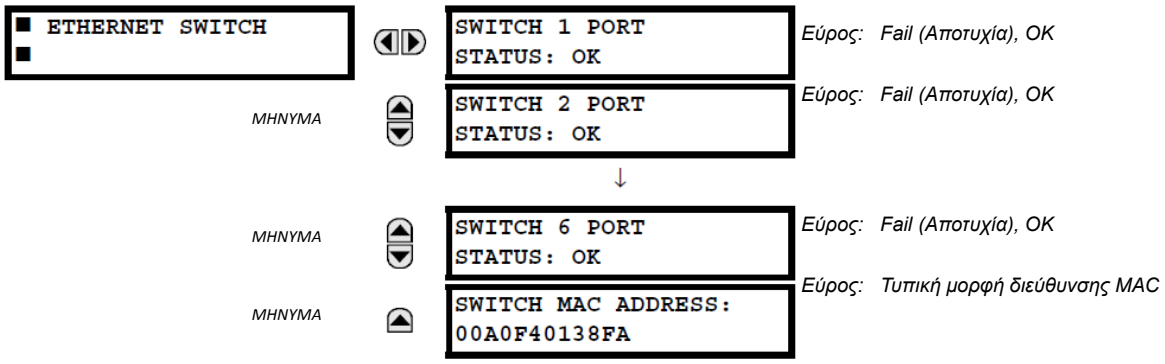


Οι πληροφορίες κατάστασης για δύο κανάλια εμφανίζονται εδώ.

- **CHANNEL 1 STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1)**: Αυτό αντιπροσωπεύει την κατάσταση δέκτη του κάθε καναλιού. Εάν η τιμή είναι «OK», ενεργοποιείται η τηλεπροστασία και λαμβάνονται δεδομένα από τον απομακρυσμένο ακροδέκτη. Στην περίπτωση που η τιμή είναι «FAIL», ενεργοποιείται η τηλεπροστασία και δεν λαμβάνονται δεδομένα από τον απομακρυσμένο ακροδέκτη. Στην περίπτωση «n/a», απενεργοποιείται η τηλεπροστασία.
- **CHANNEL 1 LOST PACKETS (ΧΑΜΕΝΑ ΠΑΚΕΤΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1)**: Τα δεδομένα μεταδίδονται στους απομακρυσμένους ακροδέκτες σε πακέτα δεδομένων με ρυθμό δύο πακέτων ανά κύκλο. Ο αριθμός χαμένων πακέτων αντιπροσωπεύει πακέτα δεδομένων που χάνονται στη μετάδοση. Μπορεί να γίνει επαναφορά της μέτρησης στο 0 μέσω του μενού **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS (ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ)**.
- **VALIDITY OF CHANNEL CONFIGURATION (ΕΓΚΥΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ)**: Αυτή η τιμή εμφανίζει την τρέχουσα κατάσταση του ελέγχου ταυτοποίησης καναλιού επικοινωνιών και κατά συνέπεια την εγκυρότητα. Στην περίπτωση που το αναγνωριστικό του απομακρυσμένου ρελέ δεν αντιστοιχεί στο προγραμματισμένο αναγνωριστικό στο τοπικό ρελέ, θα εμφανιστεί το μήνυμα «FAIL». Η τιμή «N/A» εμφανίζεται στην περίπτωση που το αναγνωριστικό του τοπικού ρελέ έχει οριστεί σε μια προεπιλεγμένη τιμή «0», το κανάλι αστοχήσει ή οι είσοδοι/έξοδοι τηλεπροστασίας δεν έχουν ενεργοποιηθεί.

6.2.17 ETHERNET SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨ STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨⇩ ETHERNET SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET)

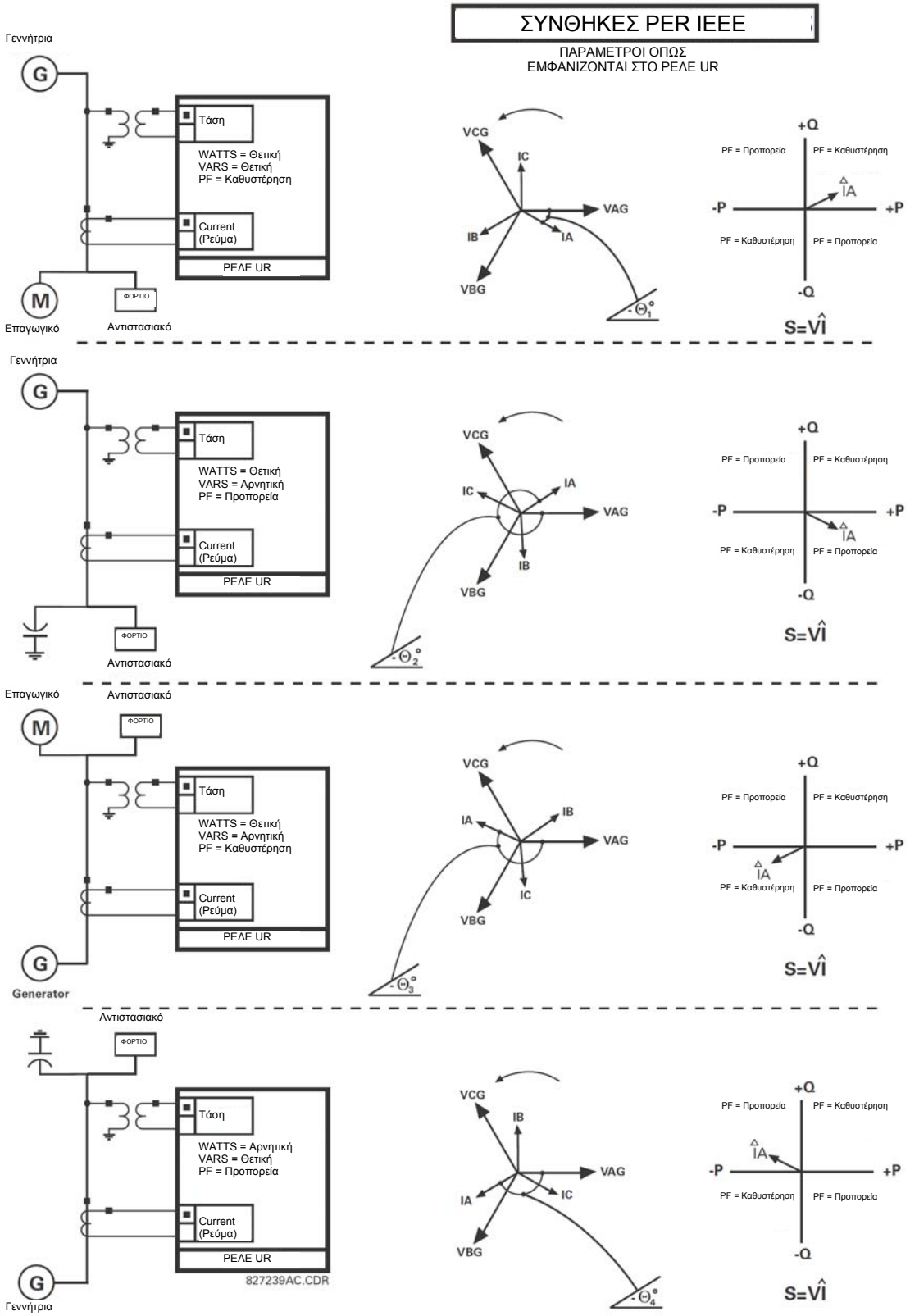


Αυτές οι πραγματικές τιμές εμφανίζονται μόνο στην περίπτωση παραγγελίας του T60 παραγγελθεί με δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet (τύπος 2S ή 2T). Οι πληροφορίες κατάστασης για το διακόπτη Ethernet εμφανίζονται σε αυτό το μενού.

- **SWITCH 1 PORT STATUS** έως **SWITCH 6 PORT STATUS**: Αυτές οι τιμές αντιπροσωπεύουν την κατάσταση δέκτη κάθε θύρας στο διακόπτη Ethernet. Εάν η τιμή είναι «OK», λαμβάνονται δεδομένα από τον απομακρυσμένο ακροδέκτη. Στην περίπτωση που η τιμή είναι «FAIL», δεν λαμβάνονται δεδομένα από τον απομακρυσμένο ακροδέκτη ή η θύρα δεν έχει συνδεθεί.
- **SWITCH MAC ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ MAC ΔΙΑΚΟΠΤΗ)**: Αυτή η τιμή εμφανίζει τη διεύθυνση MAC που έχει εκχωρηθεί στη μονάδα διακόπτη Ethernet.

α) ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Το σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζει τις συμβάσεις που έχουν δημιουργηθεί για χρήση σε ηλεκτρονόμο σειράς UR.



Εικόνα 6-1: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΡΟΗΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ ΓΙΑ WATTS ΚΑΙ VARS

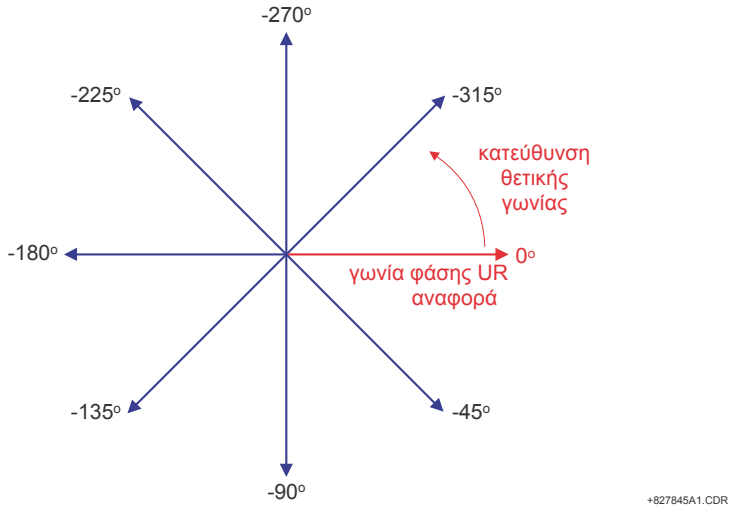
b) ΓΩΝΙΕΣ ΦΑΣΗΣ

Όλοι οι φασιθέτες φάσεων που υπολογίζονται από τους ηλεκτρονόμους σειράς UR και χρησιμοποιούνται για τις λειτουργίες προστασίας, ελέγχου και μέτρησης είναι περιστρεφόμενοι φασιθέτες που διατηρούν σωστούς συσχετισμούς γωνίας φάσης μεταξύ τους, ανά πάσα στιγμή.

Για χρήση σε οθόνη και παλμογράφο, όλες οι γωνίες φασιθετών σε ένα δεδομένο ρελέ αναφέρονται σε ένα κανάλι εισόδου AC προεπιλεγμένο από τη ρύθμιση **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM ⇨⇩ FREQUENCY AND PHASE REFERENCE**. Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια συγκεκριμένη πηγή σήματος AC που θα χρησιμοποιηθεί ως αναφορά.

Το ρελέ θα προσδιορίσει πρώτα αν υποδεικνύεται κάποια συστοιχία «VT φάσης» στην πηγή. Εάν συμβεί αυτό, το κανάλι τάσης VA αυτής της συστοιχίας χρησιμοποιείται ως αναφορά γωνίας. Διαφορετικά, το ρελέ καθορίζει εάν υποδεικνύεται κάποια συστοιχία “Aux VT”. Εάν συμβαίνει αυτό, χρησιμοποιείται το βοηθητικό κανάλι τάσης αυτής της συστοιχίας ως αναφορά γωνίας. Εάν δεν πληρούται καμία από αυτές τις δύο προϋποθέσεις, τότε ακόμα δύο βήματα αυτής της ιεραρχικής διαδικασίας για τον προσδιορισμό του σήματος αναφοράς περιλαμβάνουν τη συστοιχία “Phase CT” και τη συστοιχία “Ground CT”.

Εάν δεν είναι μετρήσιμο το σήμα AC που προεπιλέχθηκε από το ρελέ για τη διαμόρφωση, τότε δεν γίνεται αναφορά στις γωνίες φάσης. Οι γωνίες φάσης εκχωρούνται ως θετικές προς την κατεύθυνση προπορείας και παρουσιάζονται ως αρνητικές στην κατεύθυνση καθυστέρησης, για καλύτερη ευθυγράμμιση με τις συνθήκες μέτρησης συστήματος ισχύος. Αυτό απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 6-2: ΣΥΝΘΗΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΦΑΣΗΣ UR

c) ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ

Οι ηλεκτρονόμοι σειράς UR υπολογίζουν συμμετρικά συστατικά μέρη τάσης για την τάση γραμμής σε ουδέτερο φάσης A του συστήματος τροφοδοσίας και συμμετρικές συνιστώσες των ρευμάτων για το ρεύμα φάσης A του συστήματος τροφοδοσίας. Σύμφωνα με τον παραπάνω ορισμό, οι σχέσεις γωνίας φάσης μεταξύ των συμμετρικών ρευμάτων και τάσεων παραμένουν οι ίδιες ανεξάρτητα από τη σύνδεση των μετασχηματιστών οργάνων. Αυτό είναι σημαντικό για τη ρύθμιση κατευθυντικών στοιχείων προστασίας που χρησιμοποιούν συμμετρικές τάσεις.

Για λόγους απεικόνισης και παλμογραφίας, οι γωνίες φάσης των συμμετρικών μερών αναφέρονται με κοινή αναφορά όπως περιγράφεται στην προηγούμενη υποενότητα.

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΗ WYE:

- Περιστροφή φάσης ABC:

$$V_0 = \frac{1}{3}(V_{AG} + V_{BG} + V_{CG})$$

$$V_1 = \frac{1}{3}(V_{AG} + aV_{BG} + a^2V_{CG})$$

$$V_2 = \frac{1}{3}(V_{AG} + a^2V_{BG} + aV_{CG})$$

- Περιστροφή φάσης ACB:

$$V_0 = \frac{1}{3}(V_{AG} + V_{BG} + V_{CG})$$

$$V_1 = \frac{1}{3}(V_{AG} + a^2V_{BG} + aV_{CG})$$

$$V_2 = \frac{1}{3}(V_{AG} + aV_{BG} + a^2V_{CG})$$

Οι παραπάνω εξισώσεις εφαρμόζονται επίσης σε ρεύματα.

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕ ΣΥΝΔΕΣΗ DELTA:

- Περιστροφή φάσης ABC:

$$V_0 = N/A$$

$$V_1 = \frac{1\angle -30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + aV_{BC} + a^2V_{CA})$$

$$V_2 = \frac{1\angle 30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + a^2V_{BC} + aV_{CA})$$

- Περιστροφή φάσης ACB:

$$V_0 = N/A$$

$$V_1 = \frac{1\angle 30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + a^2V_{BC} + aV_{CA})$$

$$V_2 = \frac{1\angle -30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + aV_{BC} + a^2V_{CA})$$

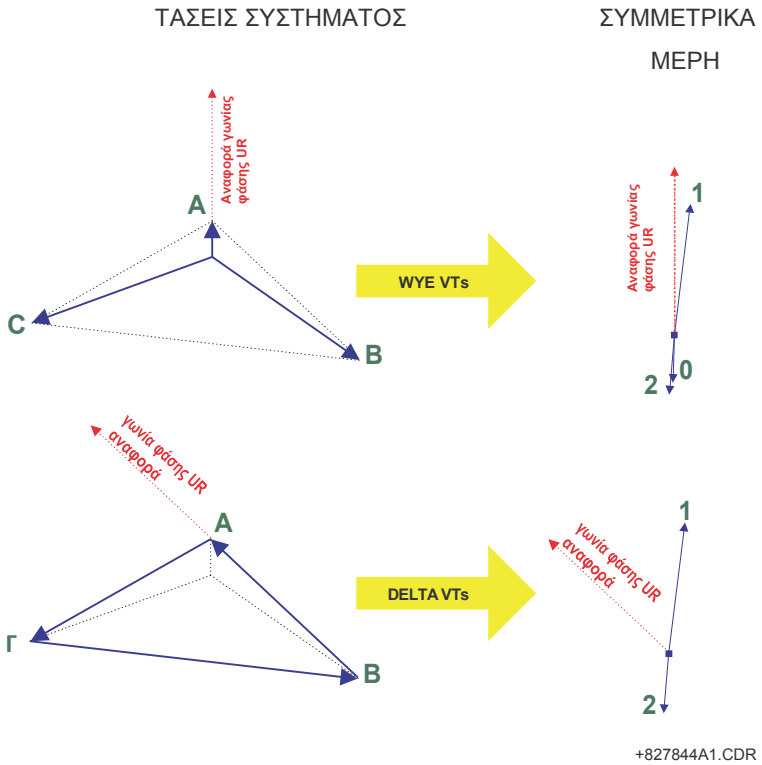
Η τάση μηδενικής ακολουθίας δεν μετριέται με τη σύνδεση Δέλτα των μετασχηματιστών οργάνου και έχει προεπιλεχθεί ως μηδέν. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει ένα παράδειγμα υπολογισμού συμμετρικών μερών για την περιστροφή φάσης ABC.

Πίνακας 6-1: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

ΤΑΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ, ΔΕΥΤ. V *						ΣΥΝΔΕΣΗ VT	ΕΙΣΟΔΟΙ ΡΕΛΕ, ΔΕΥΤ. V			ΣΥΜΜΕΤΡ. ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ, ΔΕΥΤ. V		
V_{AG}	V_{BG}	V_{CG}	V_{AB}	V_{BC}	V_{CA}		+F5AC	+F6AC	+F7AC	V_0	V_1	V_2
13,9 ∠0°	76,2 ∠-125°	79,7 ∠-250°	84,9 ∠-313°	138,3 ∠-97°	85,4 ∠-241°	WYE	13,9 ∠0°	76,2 ∠-125°	79,7 ∠-250°	19,5 ∠-192°	56,5 ∠-7°	23,3 ∠-187°
ΑΓΝΩΣΤΟ (μπορούν να προσδιοριστούν μόνο τα V1 και V2)			84,9 ∠0°	138,3 ∠-144°	85,4 ∠-288°	ΔΕΛΤΑ	84,9 ∠0°	138,3 ∠-144°	85,4 ∠-288°	Δ/Ι	56,5 ∠-54°	23,3 ∠-234°

* Οι τάσεις του συστήματος τροφοδοσίας έχουν αναφορά φάσης *VAG* και *VAB* αντίστοιχα, για απλοποίηση. Αυτό ωστόσο είναι σχετικό θέμα. Είναι σημαντικό να θυμάστε ότι οι οθόνες T60 αναφέρονται πάντα όπως ορίζεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM ⇨⇩ FREQUENCY AND PHASE REFERENCE**.

Το παραπάνω παράδειγμα απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 6-3: ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

6.3.2 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ

a) ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΗ) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨ DIFFERENTIAL AND RESTRAINT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ)

```
■ DIFFERENTIAL AND
■ RESTRAINT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ
  ΚΑΙ ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ)
```

⇦⇨

```
REFERENCE WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ
ΑΝΑΦΟΡΑΣ):
Περιέλιξη 1
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF PHASOR Iad
(ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Iad):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
REST PHASOR Iar (ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ Iar):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 2ND HARM Iad
(2H ΑΡΜΟΝ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Iad):
0,0% fo  0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 5TH HARM Iad
(5H ΑΡΜΟΝ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Iad):
0,0% fo  0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF PHASOR Ibd (ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Ibd):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
REST PHASOR Ibr
(ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ Ibr):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 2ND HARM Ibd
(2H ΑΡΜΟΝ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Ibd):
0,0% fo  0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 5TH HARM Ibd
(5H ΑΡΜΟΝ. ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Ibd):
0,0% fo  0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF PHASOR Icd
(ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Icd):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
REST PHASOR Icr
(ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ Icr):
0,000 pu 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 2ND HARM Icd (5H ΑΡΜΟΝ.
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Icd): 0,0% fo
         0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DIFF 5TH HARM Icd (5H ΑΡΜΟΝ.
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ Icd): 0,0% fo
         0,0°
```

Για κάθε φάση εμφανίζονται το διαφορικό ρεύμα μέτρησης, το ρεύμα περιορισμού, η δεύτερη και η πέμπτη αρμονική ρεύματος. Ανατρέξτε στην ενότητα *Ποσοστιαίο Διαφορικό* στο κεφάλαιο 5 για λεπτομέρειες σχετικά με τον τρόπο υπολογισμού αυτών των τιμών.

b) ΘΕΡΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΗ) ⇨ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨ THERMAL ELEMENTS (ΘΕΡΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ)

```
■ ΘΕΡΜΙΚΕΣ
■ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
```

⇦⇨

```
TOP OIL °C(°C ΛΑΔΙΟΥ
ΠΛΗΡΩΣΗΣ): 70°C
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
HOTTEST-SPOT °C
(°C ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ): 130°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
AGING FACTOR
(ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ): 1,2
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
DAILY RATE LOL
(ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ LOL):
15 ώρες
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
XFMR LIFE LOST
(ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ XFMR):
100000 ώρες
```

Ο καθημερινός ρυθμός απώλειας ζωής συνοψίζεται στις 00:00 και εμφανίζεται για την επόμενη περίοδο 24 ωρών. Είναι επίσης διαθέσιμη η συσσωρευμένη απώλεια ζωής του μετασχηματιστή σε ώρες. Μπορεί να γίνει επαναφορά με αλλαγή της ρύθμισης **XFMR INITIAL LOSS OF LIFE** ή μέσω της εντολής **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ) ⇨⇩ CLEAR LOSS OF LIFE RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΩΝ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ)**.

6.3.3 ΠΗΓΕΣ

a) ΚΕΝΤΡΙΚΟΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΗ) ⇨⇩ SOURCE SRC1(6) (ΠΗΓΗ SRC1[6])

■ ΠΗΓΗ SRC 1 ■	◀▶	■ ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-14.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ GROUND CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-15.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ PHASE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-15.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ AUXILIARY VOLTAGE (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-16.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ POWER (ΙΣΧΥΣ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-16.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-17.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ ΖΗΤΗΣΗ ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-17.
	ΜΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-18.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲	■ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ■ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-19.

6

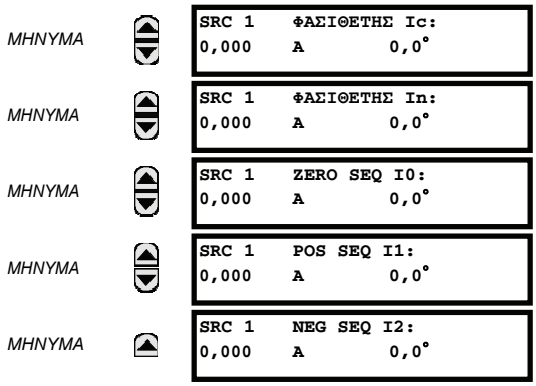
Αυτό το μενού εμφανίζει τις τιμές μέτρησης που είναι διαθέσιμες για την κάθε πηγή.

Οι τιμές μέτρησης που παρουσιάζονται για την κάθε πηγή εξαρτώνται από τις εκχωρήσεις φάσης VT και βοηθητικών VT και CT φάσης και γείωσης για τη συγκεκριμένη πηγή. Στη περίπτωση που δεν έχει εκχωρηθεί σε αυτή την πηγή VT φάσης, τότε οποιεσδήποτε τιμές τάσης, ενέργειας και ισχύος δεν θα είναι διαθέσιμες.

b) ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΦΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨ PHASE CURRENT

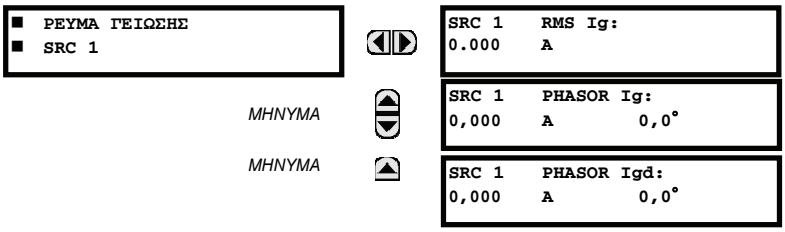
■ ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ ■ SRC 1	◀▶	SRC 1 RMS Ia: 0,000 b: 0,000 C: 0.000 A
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 RMS Ia: 0.000 A
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 RMS Ib: 0.000 A
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 RMS Ic: 0.000 A
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 RMS In: 0.000 A
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ Ia: 0,000 A 0,0°
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	SRC 1 ΦΑΣΙΘΕΤΗΣ Ib: 0,000 A 0,0°



Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης ρεύματος φάσης. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

c) ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

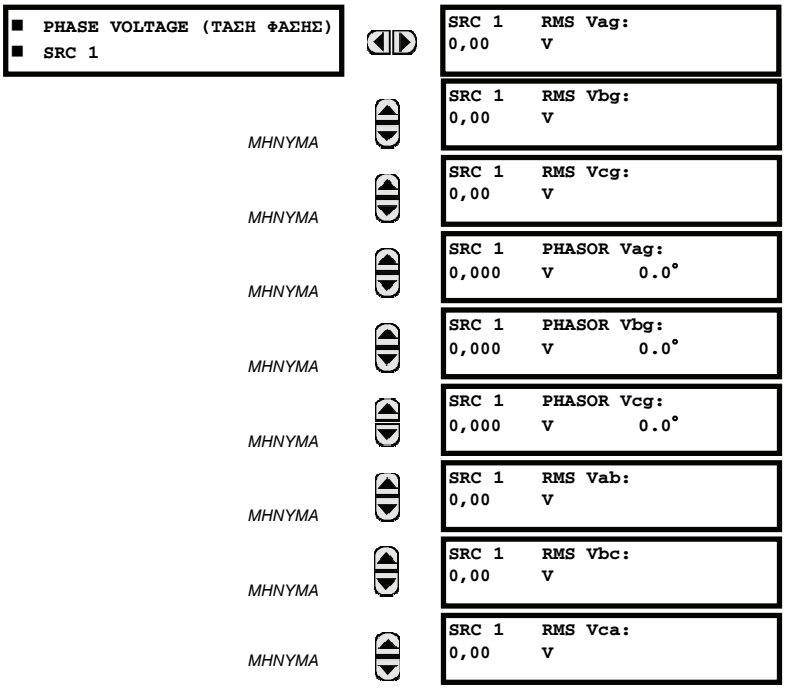
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ GROUND CURRENT



Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης ρεύματος γείωσης. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

d) ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨ PHASE VOLTAGE



```
SRC 1    PHASOR Vab:
0,000    V        0.0°
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    PHASOR Vbc:
0,000    V        0.0°
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    PHASOR Vca:
0,000    V        0.0°
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ZERO SEQ V0:
0,000    V        0.0°
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    POS SEQ V1:
0,000    V        0.0°
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    NEG SEQ V2:
0,000    V        0.0°
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης τάσης φάσης. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

e) ΜΕΤΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ AUXILIARY VOLTAGE

```
■ AUXILIARY VOLTAGE
  (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ)
■ SRC 1
```

```
SRC 1    RMS Vx:
0,00     V
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    PHASOR Vx:
0,000    V        0.0°
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης βοηθητικής τάσης. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

6

f) ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ POWER

```
■ POWER (ΙΣΧΥΣ)
■ SRC 1
```

```
SRC 1    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 3ϕ:
         0,000    W
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
ϕa:      0,000    W
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
ϕb:      0,000    W
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
ϕc:      0,000    W
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ
3ϕ:      0,000    var
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ
ϕa:      0,000    var
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ
ϕb:      0,000    var
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ
ϕc:      0,000    var
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1    ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
3ϕ: 0,000         VA
```

```
SRC 1   ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
φa:     0,000   VA
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
φb:     0,000   VA
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
φc:     0,000   VA
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
3φ:     1,000
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
φa:     1,000
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
φb:     1,000
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
φc:     1,000
```

Σε αυτό το μενού εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης πραγματικής, άεργης και φαινομενικής ισχύος καθώς και ο συντελεστής ισχύος. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

g) ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ ENERGY

```
■ ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ)
■ SRC 1
```

```
SRC 1   POS WATTHOUR:
0,000   Wh
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   NEG WATTHOUR:
0,000   Wh
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   POS VARHOUR:
0,000   varh
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   NEG VARHOUR:
0,000   varh
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης πραγματικής και άεργης ενέργειας. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**). Επειδή οι τιμές ενέργειας συσσωρεύονται, πρέπει να γίνεται καταγραφή αυτών των τιμών και, στη συνέχεια, άμεση επαναφορά τους πριν από την αλλαγή των χαρακτηριστικών CT ή VT.

h) ΜΕΤΡΗΣΗ ΖΗΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ DEMAND

```
■ ΖΗΤΗΣΗ
■ SRC 1
```

```
SRC 1   DMD IA:
0.000   A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   DMD IA MAX:
0.000   A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   DMD IA DATE:
2001/07/31 16:30:07
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   DMD IB:
0.000   A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
SRC 1   DMD IB MAX:
0.000   A
```

ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD IB DATE: 2001/07/31 16:30:07
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD IC: 0.000 A
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD IC MAX: 0.000 A
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD IC DATE: 2001/07/31 16:30:07
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD W: 0,000 W
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD W MAX: 0,000 W
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD W DATE: 2001/07/31 16:30:07
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VAR: 0,000 var
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VAR MAX: 0,000 var
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VAR DATE: 2001/07/31 16:30:07
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VA: 0,000 VA
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VA MAX: 0,000 VA
ΜΗΝΥΜΑ	SRC 1 DMD VA DATE: 2001/07/31 4:30:07 μμ

6

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης για τη ζήτηση ισχύος και ρεύματος. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

Το ρελέ μετρά (μόνο απόλυτες τιμές) τη ζήτηση πηγής σε κάθε φάση και τη μέση ζήτηση τριών φάσεων για πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύ. Αυτές οι παράμετροι μπορούν να παρακολουθηθούν για να ελαττώσουν τις κυρώσεις της ζήτησης του προμηθευτή ή για λόγους στατιστικής μέτρησης. Οι υπολογισμοί ζήτησης βασίζονται στον τύπο μέτρησης που επιλέχθηκε στο μενού **SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ DEMAND**. Για κάθε ποσότητα, το ρελέ απεικονίζει τη ζήτηση πάνω στο πιο πρόσφατο χρονικό διάστημα ζήτησης, τη μέγιστη ζήτηση από την τελευταία επαναφορά ζήτησης, και τη σφραγίδα ώρας και ημερομηνίας αυτής της μέγιστης τιμής ζήτησης. Μπορεί να γίνει επαναφορά των ποσοτήτων μέγιστης ζήτησης στο μηδέν με την εντολή **CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ) ⇨⇩ CLEAR DEMAND RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ)**.

i) ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ FREQUENCY

■ FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ■ SRC 1	SRC 1 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ: 0,00 Hz

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης συχνότητας. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**).

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΗΓΗΣ μετριέται μέσω εντοπισμού σημείου αλλαγής πολικότητας σήματος AC με χρήση λογισμικού. Το σήμα είναι είτε ένας μετασχηματισμός Clarke τριφασικών τάσεων ή ρευμάτων, βοηθητική τάση ή ρεύμα γείωσης σύμφωνα με τη διαμόρφωση πηγής (βλ. τις ρυθμίσεις **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ)**). Το σήμα που χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της συχνότητας έχει περάσει από φίλτρο διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων. Η τελική μέτρηση συχνότητας διέρχεται από φίλτρο επικύρωσης που εκμηδενίζει εσφαλμένες ενδείξεις λόγω παραμορφώσεων σήματος και μεταβατικών σημάτων.

j) ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ THD ΚΑΙ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ) ⇨ SOURCE SRC 1 (ΠΗΓΗ SRC 1) ⇨⇩ CURRENT HARMONICS (ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)

```
■ ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ
■ SRC 1
```

⇦⇨

```
SRC 1 (ΠΗΓΗ 1)   THD Ia:  0,0
Ib:      0.0 Ic:  0,%
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
SRC 1 (ΠΗΓΗ 1)   2ND (2H) Ia:
         0,0
Ib:      0.0 Ic:  0,%
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
SRC 1 (ΠΗΓΗ 1)   3RD (3H) Ia:
         0,0
Ib:      0.0 Ic:  0,%
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
SRC 1 (ΠΗΓΗ 1)   25TH (25H)
Ia:      0,0
Ib:      0.0 Ic:  0,%
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές μέτρησης αρμονικών ρεύματος. Το κείμενο «SRC 1» θα αντικατασταθεί από οποιοδήποτε όνομα προγραμματίστηκε από το χρήστη για τη σχετική πηγή (βλ. **SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES**). Οι αρμονικές ρεύματος μετρώνται για κάθε πηγή για τη συνολική παραμόρφωση αρμονικής (THD) και τη 2η έως 25η αρμονική ανά φάση.

6.3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ SYNCHROCHECK ⇨ SYNCHROCHECK 1(2)

```
■ SYNCHROCHECK 1 (ΕΛΕΓΧΟΣ
  ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1)
■
```

⇦⇨

```
SYNCHROCHECK 1 DELTA (ΕΛΕΓΧΟΣ
ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 ΔΕΛΤΑ)
ΒΟΛΤ:    0,000 V
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧⇩

```
SYNCHROCHECK 1 DELTA (ΕΛΕΓΧΟΣ
ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 ΔΕΛΤΑ)
ΦΑΣΗ: 0,0°
```

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
SYNCHROCHECK 1 DELTA (ΕΛΕΓΧΟΣ
ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1 ΔΕΛΤΑ)
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ:        0,00 Hz
```

Το μενού πραγματικών τιμών για τον έλεγχο συγχρονισμού 2 είναι ίδιο με αυτό του ελέγχου συγχρονισμού 1. Εάν η ρύθμιση λειτουργίας ελέγχου συγχρονισμού είναι "Απενεργοποιημένη", δεν θα απεικονιστεί το αντίστοιχο στοιχείο μενού πραγματικών τιμών.

6.3.5 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ TRACKING FREQUENCY

```
■ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ
■
```

⇦⇨

```
TRACKING FREQUENCY
(ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ):
60,00 Hz
```

Η συχνότητα ανίχνευσης εμφανίζεται εδώ. Η συχνότητα ανιχνεύεται με βάση την επιλογή της πηγής αναφοράς με τη ρύθμιση **FREQUENCY AND PHASE REFERENCE (ΑΝΑΦΟΡΑ ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)** στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ POWER SYSTEM (ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ)**. Ανατρέξτε στην ενότητα *Σύστημα Ισχύος*, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

6.3.6 FLEXELEMENTS™

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ FLEXELEMENTS ⇨ FLEXELEMENT 1(16)

```
■ FLEXELEMENT 1
■ □
```

```
FLEXELEMENT 1
OpSig: 0,000 pu
```

Τα σήματα λειτουργίας για τα FlexElements εμφανίζονται σε τιμές pu χρησιμοποιώντας τους παρακάτω ορισμούς των μονάδων βάσης.

Πίνακας 6-2: ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΗΣ FLEXELEMENT™

dcmA	BASE = η μέγιστη τιμή της ρύθμισης **DCMA INPUT MAX** για τους δύο μορφοτροπείς που διαμορφώθηκαν από τις εισόδους +IN και –IN.
FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)	f_{BASE} = 1 Hz
PHASE ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΦΑΣΗΣ)	φ_{BASE} = 360 μοίρες (βλέπε σύμβαση αναφοράς γωνίας UR)
POWER FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	PF_{BASE} = 1.00
RTDs	ΒΑΣΗ = 100°C
SOURCE CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΠΗΓΗΣ)	I_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
SOURCE ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΗΓΗΣ) (SRC X Θετικές και Αρνητικές Βαττώρες), (SRC X Θετικές και Αρνητικές Ώρες VAR)	E_{BASE} = 10000 MWh ή MVAh, αντίστοιχα
SOURCE POWER (ΙΣΧΥΣ ΠΗΓΗΣ)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή της V_{BASE} □ I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN
SOURCE THD & HARMONICS (THD & ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΗΣ)	BASE = 1%
SOURCE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
VOLT ΑΝΑ HERTZ	ΒΑΣΗ = 1,00 pu
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ XFMR (Xfmr Iad, Ibd και Icd Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)
XFMR DIFFERENTIAL HARMONIC CONTENT (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ XFMR) (Xfmr Harm2 Iad, Ibd και Icd Mag) (Xfmr Harm5 Iad, Ibd και Icd Mag)	BASE = 100%
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ XFMR (Xfmr Iar, Ibr και Icr Mag)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς μετασχηματιστή για διαφορικά ρεύματα μετασχηματιστή)

6.3.7 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61580 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ IEC 61850 GOOSE ANALOGS

```
■ IEC 61850
■ GOOSE ANALOGS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ
  GOOSE)
```

```
ANALOG   ΕΙΣΟΔΟΣ 1
0,000
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG   ΕΙΣΟΔΟΣ 2
0,000
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG   ΕΙΣΟΔΟΣ 16
0,000
```

SOFTWARE OPTION

Το σύστημα προστασίας μετασχηματιστή T60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών IEC 61850. Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες. Τα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου IEC 61850 δεν είναι διαθέσιμα στην περίπτωση παραγγελίας CPU τύπου E.

Τα σημεία δεδομένων αναλογικής εισόδου IEC 61850 GGIO3 απεικονίζονται σε αυτό το μενού. Οι τιμές αναλογικών δεδομένων GGIO3 λαμβάνονται μέσω μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE που αποστέλλονται από άλλες συσκευές.

6.3.8 VOLT ANA HERTZ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ) ⇨⇩ VOLTS PER HERTZ 1(2) [VOLT ANA HERTZ 1(2)]

```
■ VOLTS PER HERTZ 1 (VOLT
  ANA HERTZ 1)
■
```

```
VOLTS PER HERTZ 1
(VOLT ANA HARTZ 1):
0,000 pu
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι πραγματικές τιμές volt ανά hertz.

6.3.9 ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ METERING (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ) ⇨⇩ RESTRICTED GROUND FAULT CURRENTS (ΡΕΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ) ⇨ RESTRICTED GROUND FAULT 1(4) [ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 1(4)]

```
■ RESTRICTED GROUND FAULT 1
■ (ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ
  ΓΕΙΩΣΗΣ 1)
```

```
RGF 1 DIFF
(RGF 1 ΔΙΑΦ.)     Igd:
0.000    A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
RGF 1 RESTR
(RGF 1 ΠΕΡΙΟΡ.) Igr :
0.000    A
```

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές διαφορικού ρεύματος και ρεύματος περιορισμού για το στοιχείο σφάλματος περιορισμένης γείωσης.

6.3.10 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ TRANSDUCER I/O DCMA INPUTS ⇨ DCMA INPUT xx

```
■ DCMA INPUT xx (ΕΙΣΟΔΟΣ
  DCMA xx)
■
```

```
DCMA INPUT xx
(ΕΙΣΟΔΟΣ DCMA xx)
0,000 mA
```

Οι πραγματικές τιμές για κάθε κανάλι εισόδου dcmA που είναι ενεργοποιημένο εμφανίζονται με την άνω γραμμή ως το προγραμματισμένο αναγνωριστικό (ID) καναλιού και με την κάτω γραμμή ως η τιμή ακολουθούμενη από τις προγραμματισμένες μονάδες.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ TRANSDUCER I/O RTD INPUTS ⇨ RTD INPUT xx

```
■ RTD INPUT xx (ΕΙΣΟΔΟΣ RTD
  xx)
■
```

```
RTD INPUT xx
(ΕΙΣΟΔΟΣ RTD xx)
-50 °C
```

Οι πραγματικές τιμές από κάθε κανάλι εισόδου RTD που είναι ενεργοποιημένο εμφανίζονται με την άνω γραμμή ως το προγραμματισμένο αναγνωριστικό (ID) καναλιού και με την κάτω γραμμή ως τιμή.

6.4.1 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ RECORDS (ΕΓΓΡΑΦΕΣ) ⇨ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)

```
USER-PROGRAMMABLE
FAULT REPORT (ΑΝΑΦΟΡΑ
ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ
ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)
```

```
NEWEST RECORD NUMBER
(ΑΡ. ΝΕΟΤΕΡΗΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ): 0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
LAST CLEARED DATE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ):
2002/8/11 2:23:57 μμ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
LAST REPORT DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΤΕΛΕΥΤΑΙΑΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ):
2002/10/09 8:25:27 πμ
```

Αυτό το μενού εμφανίζει τις πραγματικές τιμές αναφοράς σφάλματος προγραμματιζόμενης από το χρήστη. Βλ. ενότητα *Αναφορά σφάλματος προγραμματιζόμενη από το χρήστη* στο Κεφάλαιο 5 για πρόσθετες πληροφορίες για αυτό το χαρακτηριστικό.

6.4.2 EVENT RECORDS (ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ EVENT RECORDS

```
EVENT RECORDS (ΕΓΓΡΑΦΕΣ
ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ)
```

```
ΣΥΜΒΑΝ: XXXX
RESET OP (PUSHBUTTON)
```

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΣΥΜΒΑΝ: 3 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
```

```
EVENT 3 (ΣΥΜΒΑΝ 3)
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 2000/07/14
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΣΥΜΒΑΝ: 2 ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
```

```
EVENT 3 (ΣΥΜΒΑΝ 3)
TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): 2:53:00 μμ.03405
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΣΥΜΒΑΝ: 1 ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ
```

Ενδείξεις Ημερομηνίας και Ώρας

6

Το μενού εγγραφών συμβάντων εμφανίζει τα δεδομένα που σχετίζονται με τα τελευταία 1024 συμβάντα, σε χρονολογική σειρά από το πιο πρόσφατο προς το παλαιότερο. Εάν συμπληρωθούν και οι 1024 καταγραφές συμβάντων, με την προσθήκη μιας νέας καταγραφής απομακρύνεται η παλαιότερη. Κάθε εγγραφή συμβάντος εμφανίζει το αναγνωριστικό/αριθμό ακολουθίας συμβάντος, την αιτία και την ένδειξη ημερομηνίας/ώρας σχετικά με το έναυσμα του συμβάντος. Ανατρέξτε στο μενού **COMMANDS ⇩ CLEAR RECORDS** για τη διαγραφή των εγγράφων συμβάντων.

6.4.3 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY

```
ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
```

```
FORCE TRIGGER?
(ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΟΣ ΕΝΑΥΣΜΑΤΟΣ;)
No (Όχι)
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΑΥΣΜΑΤΩΝ:
  0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΕΓΓΡΑΦΕΣ:
  0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
CYCLES PER RECORD
(ΚΥΚΛΟΙ ΑΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ):
   0,0
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
LAST CLEARED DATE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗΣ):
2000/07/14        15:40:16
```

Σε αυτό το μενού ο χρήστης μπορεί να δει τον αριθμό των εμπλεκόμενων εναυσμάτων και τον αριθμό των διαθέσιμων ιχνών παλμογραφίας. Η τιμή **CYCLES PER RECORD** (ΚΥΚΛΟΙ ΑΝΑ ΕΓΓΡΑΦΗ) υπολογίζεται να περιγράφει τη σταθερή ποσότητα αποθήκευσης δεδομένων για τον παλμογράφο. Ανατρέξτε στην ενότητα Παλμογραφία στο Κεφάλαιο 5 για πρόσθετες λεπτομέρειες.

Εδώ, μπορεί να εξαναγκασθεί ένα έναυσμα οποιαδήποτε στιγμή ρυθμίζοντας σε "Yes"(Ναι) την εντολή **FORCE TRIGGER? (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΟΣ ΕΝΑΥΣΜΑΤΟΣ;)**. Ανατρέξτε στο μενού **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS** (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ) για πληροφορίες σχετικά με τη διαγραφή των εγγράφων παλμογράφου.

6.4.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ DATA LOGGER

```
■ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
■
```

```
ΩΡΑ ΠΑΛΙΟΤΕΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ:
2000/01/14 1:45:51 μμ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
NEWEST SAMPLE TIME
(ΩΡΑ ΝΕΟΤΕΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ):
2000/01/14 3:21:19 μμ
```

Το **OLDEST SAMPLE TIME** (ΩΡΑ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ) είναι η ώρα που λήφθηκαν τα παλαιότερα διαθέσιμα δείγματα. Θα είναι αμετάβλητος μέχρι το καταγραφικό να γεμίσει, οπότε την ώρα αυτή θα αρχίσει να μετρά στον καθορισμένο ρυθμό δειγματοληψίας. Το **NEWEST SAMPLE TIME** (ΩΡΑ ΝΕΟΤΕΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ) είναι η ώρα κατά την οποία λήφθηκαν τα πιο πρόσφατα δείγματα. Μετρά στον καθορισμένο ρυθμό δειγματοληψίας. Εάν έχουν καθοριστεί τα κανάλια του καταγραφικού δεδομένων, τότε και οι δύο τιμές είναι αμετάβλητες.

Ανατρέξτε στο μενού **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨ CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ)** για διαγραφή των εγγραφών του καταγραφικού δεδομένων.

6.4.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ MAINTENANCE ⇨ BREAKER 1(4)

```
■ BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1)
■
```

```
BKR 1 ARCING AMP φA:
0,00 kA2-cyc
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR 1 ARCING AMP φB:
0,00 kA2-cyc
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR 1 ARCING AMP φC:
0,00 kA2-cyc
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR 1 OPERATING TIME (ΧΡΟΝΟΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1):
φA:      0 ms
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR  1  OPERATING TIME
φB:      (ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)
         0 ms
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR  1  OPERATING TIME
φC:      (ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)
         0 ms
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
BKR 1 OPERATING
TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ
ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):      0 ms
```

Υπάρχει ένα όμοιο μενού για τον καθέναν από τους αποζεύκτες. Οι τιμές **BKR 1 ARCING AMP** είναι σε μονάδες kA^2-κύκλους. Ανατρέξτε στο μενού **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS (ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ)** για διαγραφή των τρεχουσών εγγραφών υπερπήδησης ασφαλειοδιακόπτη. Το **BREAKER OPERATING TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ)** ορίζεται ως ο αργότερος χρόνος λειτουργίας των πόλων αποζεύκτη που εκκινήθηκαν για να ανοίξουν.

6.5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ PRODUCT INFO ⇨ MODEL INFORMATION

■ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ■	ORDER CODE LINE 1 (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 1): +T60-E00-HCH-F8H-H6A	*Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin, εμφανίζεται παράδειγμα κωδικού παραγγελίας*
ΜΗΝΥΜΑ	ORDER CODE LINE 2 (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 2):	*Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin*
ΜΗΝΥΜΑ	ORDER CODE LINE 3 (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 3):	*Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin*
ΜΗΝΥΜΑ	ORDER CODE LINE 4 (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 4):	*Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin*
ΜΗΝΥΜΑ	SERIAL NUMBER (ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ):	*Εύρος: Τυπική μορφή σειριακού αριθμού GE multilin*
ΜΗΝΥΜΑ	ETHERNET MAC ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ETHERNET MAC) 000000000000	*Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης Ethernet MAC*
ΜΗΝΥΜΑ	MANUFACTURING DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ): 0	*Εύρος: (ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ)*
ΜΗΝΥΜΑ	CT/ VT ADVANCED DIAG ACTIVE (ΕΝΕΡΓΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ CT/VT): No (Όχι)	*Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ	OPERATING TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ): 0:00:00	*Εύρος: Χρόνος λειτουργίας σε ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ*
ΜΗΝΥΜΑ	ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ: 1970/01/01 11:11:19 μμ	*Εύρος: (ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ)*

6

Εδώ εμφανίζονται ο κωδικός παραγγελίας, ο σειριακός αριθμός, η διεύθυνση Ethernet MAC, η ημερομηνία και ώρα κατασκευής και ο χρόνος λειτουργίας.

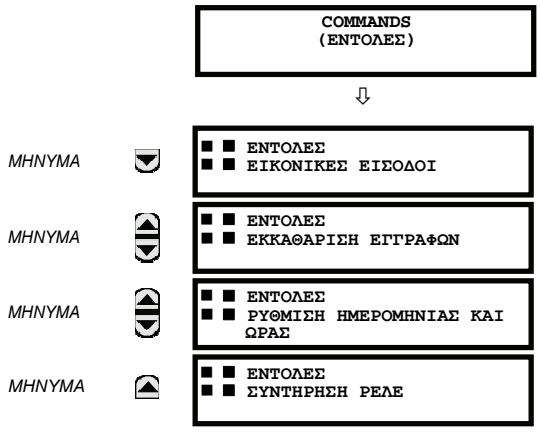
6.5.2 FIRMWARE REVISIONS (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ PRODUCT INFO ⇨ FIRMWARE REVISIONS

■ FIRMWARE REVISIONS (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ) ■	T60 TransformerRelay REVISION (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΡΕΛΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ T60): +5.7x	*Εύρος: 0,00 έως 655,35 Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού της εφαρμογής.*
ΜΗΝΥΜΑ	MODIFICATION FILE NUMBER (ΑΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ): 0	*Εύρος: 0 έως 65535 (ID του ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ)) Η τιμή είναι 0 για κάθε τυπική έκδοση υλικολογισμικού.*
ΜΗΝΥΜΑ	BOOT PROGRAM REVISION (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ):3,01	*Εύρος: 0,00 έως 655,35 Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού του προγράμματος έναρξης.*
ΜΗΝΥΜΑ	FRONT PANEL PROGRAM REVISION (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ): 0,08	*Εύρος: 0,00 έως 655,35 Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού του προγράμματος πλάκας πρόσοψης.*
ΜΗΝΥΜΑ	COMPILE DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΗΣ): 2004/09/15 4:55:16 πμ	*Εύρος: Κάθε έγκυρη ημερομηνία και ώρα. Ημερομηνία και ώρα δημιουργίας υλικολογισμικού προϊόντος.*
ΜΗΝΥΜΑ	BOOT DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ): 2004/09/15 4:41:32 μμ	*Εύρος: Κάθε έγκυρη ημερομηνία και ώρα. Ημερομηνία και ώρα δημιουργίας υλικολογισμικού προγράμματος έναρξης.*

Τα εμφανιζόμενα δεδομένα είναι μόνο επεξηγηματικά. Εάν ο αριθμός αρχείου τροποποίησης είναι 0, σημαίνει ότι έως τώρα δεν έχουν εγκατασταθεί τροποποιήσεις.

7.1.1 ΜΕΝΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ

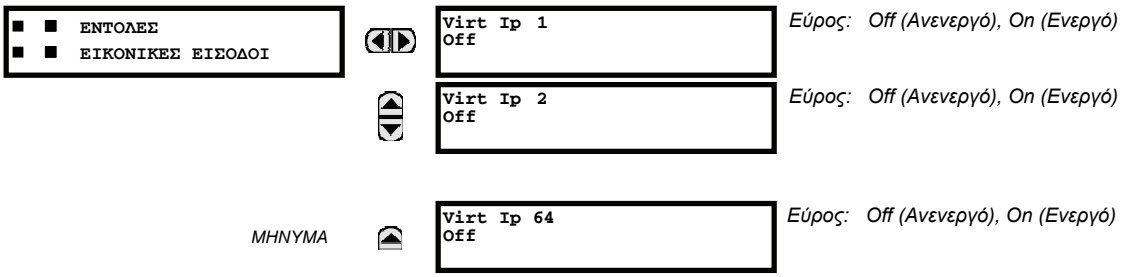


Το μενού εντολών περιέχει οδηγίες ρελέ που προορίζονται για το προσωπικό λειτουργίας. Όλες οι εντολές μπορούν να προστατευθούν από μη εγκεκριμένη πρόσβαση μέσω του κωδικού πρόσβασης εντολών. Ανατρέξτε στην ενότητα *Ασφάλεια* στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Το ακόλουθο μήνυμα flash εμφανίζεται μετά από επιτυχή εισαγωγή εντολής:

```
COMMAND EXECUTED
(ΕΝΤΟΛΗ ΕΚΤΕΛΕΣΤΗΚΕ)
```

7.1.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: COMMANDS ⇨ VIRTUAL INPUTS



Εδώ αλλάζουν οι καταστάσεις έως και 64 εικονικών εισόδων. Η πρώτη γραμμή της οθόνης αναφέρει το αναγνωριστικό (ID) της εικονικής εισόδου. Η δεύτερη γραμμή αναφέρει την τρέχουσα ή την επιλεγμένη κατάσταση της εικονικής εισόδου. Η κατάσταση αυτή θα είναι κατάσταση 'Off' (λογική 0) ή 'On' (λογική 1).

7.1.3 ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: COMMANDS ⇨⇩ CLEAR RECORDS

```
■■ ΕΝΤΟΛΕΣ
■■ ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ
```

CLEAR USER FAULT REPORTS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΑΜΑΦΟΡΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΤΗ;) Όχι	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR EVENT RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ); Όχι	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR OSCILLOGRAPHY? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΥ;) Όχι	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR DATA LOGGER? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ;) BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1) Όχι	*Εύρος: Όχι, Ναι*
ARCING AMPS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ARCING AMPS;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR BREAKER 2 ARCING AMPS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΣΠΙΝΘΗΡΙΣΜΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 2;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR DEMAND RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΖΗΤΗΣΗΣ;): No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR ENERGY? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR UNAUTHORIZED ACCESS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR DIRECT I/O COUNTERS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O;) No (Όχι)	*Εύρος: No (Όχι), Yes (Ναι). Ισχύει μόνο για μονάδες με μονάδα άμεσης I/O.*
CLEAR LOSS OF LIFE RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΖΩΗΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR TELEPROTECT COUNTERS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR ALL RELAY RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*

7

Αυτό το μενού περιέχει εντολές για τη διαγραφή δεδομένων ιστορικού, όπως οι εγγραφές συμβάντων. Τα δεδομένα διαγράφονται αλλάζοντας μια ρύθμιση εντολής σε "Yes" (Ναι) και πιέζοντας το πλήκτρο ENTER. Μετά τη διαγραφή δεδομένων, η ρύθμιση της εντολής αλλάζει αυτόματα σε “No” (Όχι).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η εντολή CLEAR ALL RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ) δεν διαγράφει την τιμή **XFMR LIFE LOST (ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ XFMR)**.

7.1.4 ET DATE AND TIME (ΡΥΘΜΙΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΡΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: COMMANDS ⇨⇩ SET DATE AND TIME

```
■ ■ ΕΝΤΟΛΕΣ
■ ■ ΡΥΘΜΙΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ
    ΚΑΙ ΩΡΑΣ
```

SET DATE AND TIME (ΡΥΘΜΙΣΗ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ ΚΑΙ ΩΡΑΣ): 2000/01/14 1:47:03 μμ	*(ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ)*

Εδώ μπορούν να εισαχθούν η ημερομηνία και η ώρα μέσω του πληκτρολογίου πρόσοψης μόνον εφόσον το σήμα IRIG-B ή SNTP δεν χρησιμοποιούνται. Η ρύθμιση ώρας γίνεται σε 24ωρη μορφή Για να πραγματοποιηθεί η εντολή πρέπει κατ’ ελάχιστο να εισαχθεί η πλήρης ημερομηνία. Η νέα ώρα ενεργοποιείται τη στιγμή που πιέζεται το πλήκτρο ENTER.

7.1.5 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: COMMANDS ⇨⇩ RELAY MAINTENANCE

```
■ ■ ΕΝΤΟΛΕΣ
■ ■ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ
```

```
PERFORM LAMPTEST? (ΕΚΤΕΛΕΣΗ
ΔΟΚΙΜΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΑ;)
No (Όχι)
```

Εύρος: Όχι, Ναι

```
UPDATE ORDER CODE? (ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ
ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ;)
No (Όχι)
```

Εύρος: Όχι, Ναι

```
SERVICE COMMAND (ΕΝΤΟΛΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ): 0
```

Εύρος: 0, 101

Το μενού αυτό περιέχει εντολές για τη συντήρηση του ρελέ. Οι εντολές για τη δοκιμή λαμπτήρα και τον κωδικό παραγγελίας ενεργοποιούνται αλλάζοντας μια ρύθμιση εντολής σε "Yes" (Ναι) και πιέζοντας το πλήκτρο ENTER. Η ρύθμιση της εντολής θα αλλάξει αυτόματα σε “No” (Όχι). Η εντολή υπηρεσίας ενεργοποιείται με την εισαγωγή ενός αριθμητικού κώδικα και πιέζοντας το πλήκτρο ENTER.

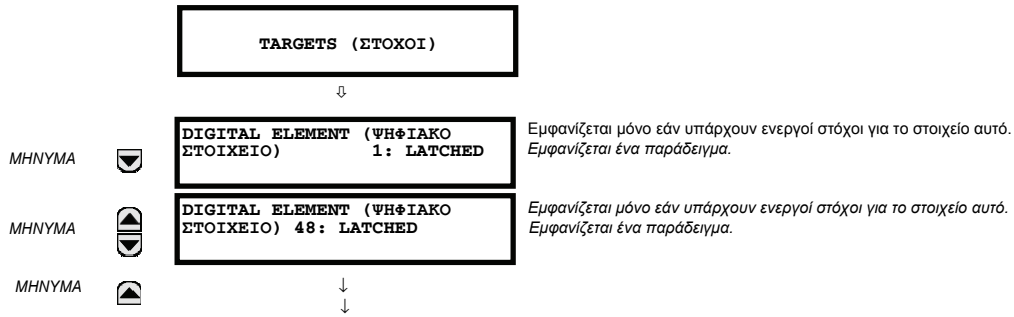
Η εντολή **PERFORM LAMPTEST** ανάβει για λίγο όλα τα Led της πρόσοψης και τα pixel της οθόνης. Η εντολή **UPDATE ORDER CODE** προκαλεί το ρελέ να σαρώσει την πίσω πλευρά για μονάδες υλικού εξοπλισμού και να ενημερώσει κατάλληλα τον κωδικό σειράς. Εάν πραγματοποιηθεί ενημέρωση, εμφανίζεται το ακόλουθο μήνυμα.

```
UPDATING... (ΓΙΝΕΤΑΙ
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ...) PLEASE WAIT
(ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΠΕΡΙΜΕΝΕΤΕ)
```

Εάν δεν έχουν πραγματοποιηθεί αλλαγές στις μονάδες υλισμικού, δεν θα υπάρξεθ καμία επίδραση. Όταν δεν πραγματοποιείται ενημέρωση, θα εμφανιστεί το μήνυμα **ORDER CODE NOT UPDATED** (ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΔΕΝ ΕΝΗΜΕΡΩΘΗΚΕ).

Η εντολή **SERVICE COMMAND** (ΕΝΤΟΛΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ) χρησιμοποιείται για την εκτέλεση συγκεκριμένων ενεργειών υπηρεσίας του T60. Επί του παρόντος, μόνο μία ενέργεια υπηρεσίας είναι διαθέσιμη. Ο κωδικός "101" χρησιμοποιείται για την εκκαθάριση των εργοστασιακών πληροφοριών διαγνωστικών που είναι αποθηκευμένες στη μόνιμη μνήμη. Στην περίπτωση εισαγωγής κωδικού διαφορετικού του "101", η εντολή θα αγνοηθεί και δεν θα γίνει καμία ενέργεια. Διάφορα διαγνωστικά αυτοελέγχου εκτελούνται στο παρασκήνιο ενώ το T60 βρίσκεται σε λειτουργία. Οι πληροφορίες διαγνωστικών αποθηκεύονται σε μη πτητική μνήμη σε τακτά χρονικά διαστήματα με βάση το αποτέλεσμα αυτοελέγχου. Αν και οι πληροφορίες διαγνωστικών διαγράφονται πριν από την αποστολή του T60 από το εργοστάσιο, ο χρήστης ενδέχεται να θελήσει να διαγράψει τις πληροφορίες διαγνωστικών υπό συγκεκριμένες συνθήκες. Για παράδειγμα, μπορεί να είναι επιθυμητή η διαγραφή των πληροφοριών διαγνωστικών μετά την αντικατάσταση υλισμικού. Μόλις οι πληροφορίες διαγνωστικών διαγραφούν, γίνεται επαναφορά όλων των μεταβλητών αυτοελέγχου στην αρχική τους κατάσταση και τα διαγνωστικά θα ξεκινήσουν από την αρχή.

7.2.1 ΜΕΝΟΥ ΣΤΟΧΩΝ



Η κατάσταση των ενεργών στόχων θα εμφανιστεί στο μενού στόχων. Εάν δεν υπάρχουν ενεργοί στόχοι, η οθόνη θα αναγράφει **NO ACTIVE TARGETS:**

7.2.2 ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΤΟΧΟΥ

Όταν δεν υπάρχουν ενεργοί στόχοι, ο πρώτος στόχος που θα γίνει ενεργός θα κάνει την οθόνη να επιστρέψει αμέσως σε αυτό το μήνυμα. Εάν υπάρχουν ενεργοί στόχοι και ο χρήστης περιηγείται σε άλλα μηνύματα, όταν εκπνεύσει ο χρόνος του χρονόμετρου προεπιλεγμένου μηνύματος (δηλαδή, δεν χρησιμοποιηθεί το πληκτρολόγιο για μια καθορισμένη χρονική περίοδο), η οθόνη θα επιστρέψει πάλι στο μήνυμα στόχου.

Ακολούθως αναγράφεται το εύρος των μεταβλητών για τα μηνύματα στόχων. Εάν έχει εφαρμογή, θα περιληφθεί η πληροφορία φάσης. Εάν αλλάξει η κατάσταση ενός μηνύματος στόχου, θα εμφανιστεί η κατάσταση με την υψηλότερη προτεραιότητα.

Πίνακας 7-1: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΣΤΟΧΟΥ

ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΕΝΕΡΓΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
1	OP	το στοιχείο έχει λειτουργήσει και παραμένει ενεργοποιημένο
2	PKP	το στοιχείο ενεργοποιήθηκε και το χρονόμετρο έληξε
3	LATCHED	το στοιχείο είχε λειτουργήσει αλλά απενεργοποιήθηκε

Εάν ανιχνευτεί σφάλμα αυτοελέγχου, εμφανίζεται μήνυμα που δηλώνει την αιτία του σφάλματος. Για παράδειγμα το μήνυμα **UNIT NOT PROGRAMMED (ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ)** δηλώνει ότι δεν έχουν προγραμματιστεί οι ελάχιστες απαιτούμενες ρυθμίσεις ρελέ.

7

7.2.3 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΡΕΛΕ

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το ρελέ πραγματοποιεί μια σειρά διαγνωστικών αυτοελέγχων για να εξασφαλιστεί η ακεραιότητα της συσκευής. Οι δύο τύποι αυτοελέγχων (μεγάλος και μικρός) αναγράφονται στους παρακάτω πίνακες. Εάν προκύψει οποιοσδήποτε τύπος σφάλματος αυτοελέγχου, θα ανάψει το η ενδεικτική λυχνία LED Trouble (Πρόβλημα) και θα εμφανιστεί ένα μήνυμα στόχου. Όλα τα σφάλματα καταχωρούν ένα συμβάν στο καταγραφικό συμβάντων. Τα ασφαλισμένα σφάλματα μπορούν να διαγραφούν πιέζοντας το πλήκτρο RESET, υπό την προϋπόθεση ότι η συνθήκη δεν υφίσταται πλέον.

Τα μεγάλα σφάλματα αυτοελέγχου προκαλούν επιπλέον τα ακόλουθα:

- Το ρελέ κρίσιμης αστοχίας στη μονάδα παροχής ισχύος απενεργοποιείται
- Όλα τα άλλα ρελέ εξόδου απενεργοποιούνται και αποτρέπεται η περαιτέρω λειτουργία τους
- Η ενδεικτική λυχνία LED In Service (Σε λειτουργία) σβήνει
- Καταγράφεται ένα συμβάν RELAY OUT OF SERVICE (ΡΕΛΕ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)

b) ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΜΕΓΑΛΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ

Τα μεγάλα σφάλματα αυτοελέγχων παραθέτονται και περιγράφονται παρακάτω:

```
MODULE FAILURE (ΑΣΤΟΧΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ):
Contact Factory (Επικοινωνήστε
με το εργοστάσιο) (xxx)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Ναι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Εντοπίστηκε αστοχία μονάδας υλισμικού.
- Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος: Εξαρτάται από τη μονάδα.
- *Διαδικασία*: Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και δώστε τον κωδικό αστοχίας που εμφανίζεται στην οθόνη. Το κείμενο "xxx" προσδιορίζει τη μονάδα που έχει αστοχήσει (για παράδειγμα, F8L).

```
INCOMPATIBLE H/W (ΜΗ ΣΥΜΒΑΤΟ
ΥΛΙΣΜΙΚΟ):
Contact Factory (Επικοινωνήστε
με το εργοστάσιο) (xxx)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Ναι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μία ή περισσότερες εγκατεστημένες μονάδες υλισμικού δεν είναι συμβατές με τον κωδικό παραγγελίας T60.
- Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος: Εξαρτάται από τη μονάδα.
- *Διαδικασία*: Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο και δώστε τον κωδικό αστοχίας που εμφανίζεται στην οθόνη. Το κείμενο "xxx" προσδιορίζει τη μονάδα που έχει αστοχήσει (για παράδειγμα, F8L).

```
EQUIPMENT MISMATCH
(ΑΝΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ):
with 2nd line detail(με
λεπτομέρεια 2ης γραμμής)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Η διαμόρφωση των μονάδων δεν αντιστοιχεί στον κωδικό παραγγελίας που έχει αποθηκευτεί στο T60.
- Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος: Κατά την ενεργοποίηση. Στη συνέχεια, το η πλακέτα σύνδεσης ελέγχεται για απούσες κάρτες κάθε πέντε δευτερόλεπτα.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε όλες τις μονάδες σύμφωνα με τον κωδικό παραγγελίας, βεβαιωθείτε ότι έχουν εισαχθεί σωστά και ανακυκλώστε την ισχύ ελέγχου. Αν επιμένει να εμφανίζεται το πρόβλημα, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

```
FLEXLOGIC ERROR (ΣΦΑΛΜΑ
FLEXLOGIC):
with 2nd line detail(με
λεπτομέρεια 2ης γραμμής)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μια εξίσωση FlexLogic™ δεν είναι σωστή.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Η δοκιμή προκαλείται από συμβάν, εκτελείται κάθε φορά που εξισώσεις FlexLogic™ τροποποιούνται.
- *Διαδικασία*: Ολοκληρώστε την επεξεργασία όλων των εξισώσεων και χρησιμοποιήστε αυτοελέγχους για τον εντοπισμό σφαλμάτων.

```
ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ:
Check Settings (Ελέγξτε τις
ρυθμίσεις)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Η ρύθμιση **PRODUCT SETUP** ⇨⇩ **INSTALLATION** ⇨ **RELAY SETTINGS** υποδηλώνει ότι το T60 δεν έχει προγραμματιστεί.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κατά την ενεργοποίηση και κάθε φορά που η ρύθμιση **PRODUCT SETUP** ⇨⇩ **INSTALLATION** ⇨ **RELAY SETTINGS** τροποποιείται.
- *Διαδικασία*: Προγραμματίστε όλες τις ρυθμίσεις και μετά ορίστε το **PRODUCT SETUP** ⇨⇩ **INSTALLATION** ⇨ **RELAY SETTINGS** σε “Programmed” (Προγραμματισμένο).

c) ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΜΙΚΡΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ

Τα περισσότερα από τα μικρά σφάλματα αυτοελέγχου μπορούν να απενεργοποιηθούν. Ανατρέξτε στις ρυθμίσεις στην ενότητα *Αυτοέλεγχοι προγραμματιζόμενοι από το χρήστη* στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

```
MAINTENANCE ALERT (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
Replace Battery (Αντικατάσταση
μπαταρίας)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Ναι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Η μπαταρία δεν λειτουργεί.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Η μπαταρία παρακολουθείται κάθε πέντε δευτερόλεπτα. Το μήνυμα σφάλματος εμφανίζεται μετά από 60 δευτερόλεπτα εάν επιμείνει το πρόβλημα.
- *Διαδικασία*: Αντικαταστήστε την μπαταρία που βρίσκεται στη μονάδα τροφοδοσίας (1H ή 1L).

```
MAINTENANCE ALERT (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
Direct I/O Ring Break (Διακοπή
δακτυλίου άμεσης I/O)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Οι ρυθμίσεις άμεσης I/O έχουν διαμορφωθεί για δακτύλιο, αλλά η σύνδεση δεν βρίσκεται σε δακτύλιο.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κάθε δευτερόλεπτο.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τη διαμόρφωση άμεσης εισόδου και εξόδου (I/O) και την καλωδίωση.

```
MAINTENANCE ALERT (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ): ENET MODULE
OFFLINE (ΜΟΝΑΔΑ ENET ΕΚΤΟΣ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Το T60 απέτυχε να εντοπίσει το διακόπτη Ethernet.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Παρακολούθηση κάθε πέντε δευτερόλεπτα. Έκδοση σφάλματος μετά από πέντε συνεχείς αποτυχίες.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τις ρυθμίσεις διαμόρφωσης διακόπτη IP και συσκευής T60. Ελέγξτε για λανθασμένες ρυθμίσεις θύρας UR (θύρα 7) στο διακόπτη Ethernet. Ελέγξτε την τροφοδοσία του διακόπτη.

```
MAINTENANCE ALERT (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ): ENET PORT #
OFFLINE (ΘΥΡΑ ENET # ΕΚΤΟΣ
ΣΥΝΔΕΣΗΣ)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Η σύνδεση Ethernet έχει αστοχήσει για τη συγκεκριμένη θύρα.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κάθε πέντε δευτερόλεπτα.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τη σύνδεση θύρας Ethernet στο διακόπτη.

```
MAINTENANCE ALERT
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
**Bad IRIG-B Signal (Κακό σήμα
IRIG-B)**
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Εντοπίστηκε κακό σήμα εισόδου IRIG-B.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Παρακολουθείται όποτε γίνεται λήψη ενός σήματος IRIG-B.
- *Διαδικασία*: Διασφαλίστε τα ακόλουθα:
  - Το καλώδιο IRIG-B είναι σωστά συνδεδεμένο.
  - Σωστή λειτουργία του καλωδίου (αυτό σημαίνει, έλεγχος για φυσική ζημιά ή εκτέλεση δοκιμής συνέχειας).
  - Ο δέκτης IRIG-B λειτουργεί.
  - Ελέγξτε το επίπεδο σήματος εισόδου (μπορεί να είναι λιγότερο σε σχέση με την προδιαγραφή).

Εάν δεν ισχύει κανένα από αυτά, επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

```
MAINTENANCE ALERT
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
Port ## Failure
(Θύρα ## Αστοχία)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Αστοχία μιας σύνδεσης Ethernet.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Παρακολούθηση κάθε πέντε δευτερόλεπτα.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τις συνδέσεις Ethernet. Η θύρα 1 είναι η πρωτεύουσα θύρα και η θύρα 2 είναι η δευτερεύουσα θύρα.

```
MAINTENANCE ALERT
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
Αστοχία SNTP
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Ο διακομιστής SNTP δεν ανταποκρίνεται.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κάθε 10 έως 60 δευτερόλεπτα.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τη διαμόρφωση SNTP και τις συνδέσεις δικτύου.

```
MAINTENANCE ALERT
(ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
4L Discrepancy (Ασυμφωνία 4L)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Εντοπίστηκε ασυμφωνία μεταξύ της πραγματικής και της επιθυμητής κατάστασης της εξόδου επαφής ασφάλισης εγκατεστημένης μονάδας τύπου “4L”.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Με την εκκίνηση μιας αλλαγής κατάστασης εξόδου επαφής.
- *Διαδικασία*: Επαληθεύστε την κατάσταση της επαφής εξόδου και επικοινωνήστε με το εργοστάσιο εάν το πρόβλημα παραμένει.

```
MAINTENANCE ALERT (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ):
GGIO Ind xxx oscill (Ταλαντ.
GGIO Ind xxx)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Ένα στοιχείο δεδομένων σε ένα διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων GOOSE ταλαντώνεται.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κατά τη σάρωση κάθε διαμορφώσιμου συνόλου δεδομένων GOOSE.
- *Διαδικασία*: Το κείμενο “xxx” δηλώνει το στοιχείο δεδομένων που έχει εντοπιστεί να ταλαντεύεται. Αξιολογήστε κάθε λογική που αναφέρεται σε αυτό το στοιχείο.


```
DIRECT I/O FAILURE (ΑΣΤΟΧΙΑ
ΑΜΕΣΗΣ I/O):
COMM Path Incomplete
(Ανολοκλήρωτη διαδρομή COMM)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μια συσκευή άμεσης επικοινωνίας έχει διαμορφωθεί αλλά δεν είναι συνδεδεμένη.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κάθε δευτερόλεπτο.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τη διαμόρφωση άμεσης εισόδου και εξόδου (I/O) και την καλωδίωση.

```
REMOTE DEVICE FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ):
COMM Path Incomplete
(Ανολοκλήρωτη διαδρομή COMM)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Όχι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μία ή περισσότερες συσκευές GOOSE δεν ανταποκρίνονται.

- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Προκαλείται από συμβάν. Ο έλεγχος εκτελείται όταν μία συσκευή που έχει προγραμματιστεί να λαμβάνει μηνύματα GOOSE σταματάει να λαμβάνει. Αυτό μπορεί να είναι από 1 έως 60 δευτερόλεπτα, ανάλογα με τα πακέτα GOOSE.
- *Διαδικασία*: Ελέγξτε τη ρύθμιση GOOSE.

```
TEMP MONITOR (ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ): OVER
TEMPERATURE (ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Ναι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη από τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας (+80°C).
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Κάθε ώρα.
- *Διαδικασία*: Θέστε το T60 εκτός λειτουργίας και εγκαταστήστε το σε τοποθεσία που ικανοποιεί τα πρότυπα θερμοκρασίας λειτουργίας.

```
UNEXPECTED RESTART (ΜΗ
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗ):
Press "RESET" key (Πατήστε το
πλήκτο "RESET")
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Ναι.
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μη φυσιολογική επανεκκίνηση από μονάδες που έχουν αφαιρεθεί ή προστεθεί κατά την ενεργοποίηση του T60, όταν υπάρχει μη φυσιολογική τροφοδοσία DC, ή ως αποτέλεσμα εσωτερικής αστοχίας ρελέ.
- *Πόσο συχνά εκτελείται ο έλεγχος*: Προκαλείται από συμβάν.
- *Διαδικασία*: Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.

8.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Παρέχονται δύο επίπεδα ασφάλειας με κωδικό πρόσβασης μέσω της ρύθμισης **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ): Το επίπεδο εργοστασιακής υπηρεσίας δεν είναι διαθέσιμο και προορίζεται μόνο για εργοστασιακή χρήση.

Οι ακόλουθες λειτουργίες εμπίπτουν στην επίβλεψη κωδικού πρόσβασης εντολής:

- Αλλαγή κατάστασης των εικονικών εισόδων.
- Εκκαθάριση καταγραφών συμβάντων.
- Εκκαθάριση καταγραφών παλμογράφων.
- Αλλαγή ημερομηνίας και ώρας.
- Εκκαθάριση καταγραφών ενέργειας.
- Εκκαθάριση καταγραφικού δεδομένων.
- Εκκαθάριση των καταστάσεων των προγραμματιζόμενων από το χρήστη κουμπιών.

Οι ακόλουθες λειτουργίες βρίσκονται κάτω από την επιτήρηση κωδικού πρόσβασης ρύθμισης:

- Αλλαγή οποιασδήποτε ρύθμισης.
- Κατάσταση λειτουργίας δοκιμής.

Οι κωδικοί πρόσβασης ρύθμισης και εντολής είναι προκαθορισμένοι σε “0” κατά την αποστολή του ρελέ από το εργοστάσιο. Όταν ένας κωδικός πρόσβασης ρυθμιστεί σε “0”, το χαρακτηριστικό της ασφάλειας κωδικού πρόσβασης απενεργοποιείται.

Το T60 υποστηρίζει την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση.

Τοπική πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής της πλάκας πρόσοψης. Αυτό περιλαμβάνει την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου και μέσω της θύρας RS232 της πλάκας πρόσοψης. Απομακρυσμένη πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω οποιασδήποτε πίσω θύρας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει τις συνδέσεις Ethernet και RS485. Κάθε αλλαγή στους τοπικούς ή απομακρυσμένους κωδικούς πρόσβασης επιτρέπει αυτήν τη λειτουργία.

Κατά την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης εντολής ή ρυθμίσεων μέσω του EnerVista ή οποιασδήποτε σειριακής διεπαφής, ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης σύνδεσης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στο πίσω μέρος του T60, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στη θύρα RS232 της πλάκας πρόσοψης, ο τοπικός κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Οι ρυθμίσεις **PASSWORD ACCESS EVENTS** (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) επιτρέπουν την καταγραφή συμβάντων πρόσβασης κωδικών πρόσβασης στον καταγραφέα συμβάντων.

Οι τοπικές συνεδρίες εντολής και ρύθμισης ξεκινούν από το χρήστη μέσω της οθόνης του μπροστινού πίνακα και απενεργοποιούνται είτε από το χρήστη ή από εκπνοή χρόνου (μέσω των ρυθμίσεων εκπνοής χρόνου πρόσβασης επιπέδου εντολής και ρύθμισης). Οι απομακρυσμένες συνεδρίες εντολών και ρυθμίσεων ξεκινούν από το χρήστη μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup και απενεργοποιούνται είτε από το χρήστη ή από εκπνοή χρόνου.

Η κατάσταση της συνεδρίας (τοπική ή απομακρυσμένη, ρύθμιση ή εντολή) καθορίζει την κατάσταση των ακόλουθων τελεστών FlexLogic™.

- ACCESS LOC SETG OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης απενεργοποιηθεί.
- ACCESS LOC SETG ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης ενεργοποιηθεί.
- ACCESS LOC CMND OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής απενεργοποιηθεί.
- ACCESS LOC CMND ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση τοπικής εντολής ενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM SETG OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης απενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM SETG ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης ενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM CMND OFF: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής απενεργοποιηθεί.
- ACCESS REM CMND ON: Επιβεβαιώνεται όταν η πρόσβαση απομακρυσμένης εντολής ενεργοποιηθεί.

Τα κατάλληλα συμβάντα καταγράφονται και στο καταγραφικό συμβάντων. Οι τελεστές FlexLogic™ και τα συμβάντα ενημερώνονται κάθε πέντε δευτερόλεπτα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Απαιτείται λειτουργία εγγραφής ρύθμισης ή εντολής για την ενημέρωση της κατάστασης όλων των τελεστών απομακρυσμένης ή τοπικής ασφάλειας που παρουσιάζονται παραπάνω.

8.1.2 ΜΕΝΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ)

```
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ
■
```

```
ACCESS LEVEL:
Restricted
```

Εύρος: Περιορισμένο, Εντολή, Ρύθμιση, Εργοστασιακές υπηρεσίες (για εργοστασιακή χρήση μόνο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ CHANGE LOCAL PASSWORDS
■ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
```

Δείτε τη σελίδα 8-2.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ACCESS SUPERVISION
■ (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)
```

Δείτε τη σελίδα 8-3.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ DUAL PERMISSION SECURITY
  ACCESS
■ (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ
  ΑΔΕΙΑΣ)
```

Δείτε τη σελίδα 8-4.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΜΕ ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

8.1.3 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ CHANGE LOCAL PASSWORDS (ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

```
■ CHANGE LOCAL PASSWORDS
■ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
```

```
CHANGE COMMAND PASSWORD
(ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΝΤΟΛΗΣ): No (Όχι)
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
CHANGE SETTING PASSWORD
(ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ): No (Όχι)
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
ENCRYPTED COMMAND PASSWORD
(ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ): --------
```

Εύρος: 0 έως 9999999999
Σημείωση: ---------- δηλώνει απουσία κωδικού πρόσβασης

ΜΗΝΥΜΑ

```
ENCRYPTED SETTING PASSWORD
(ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ): -------
```

Εύρος: 0 έως 9999999999
Σημείωση: ---------- δηλώνει απουσία κωδικού πρόσβασης

Οι κατάλληλοι κωδικοί πρόσβασης απαιτούνται για την ενεργοποίηση κάθε επιπέδου πρόσβασης. Ένας κωδικός πρόσβασης αποτελείται από 1 έως 10 αριθμητικούς χαρακτήρες. Όταν μια ρύθμιση **CHANGE COMMAND PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ) ή **CHANGE SETTING PASSWORD** (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) προγραμματίζεται σε "Yes" (Ναι) μέσω της διεπαφής του μπροστινού πίνακα, προκαλείται η παρακάτω ακολουθία μηνυμάτων:

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:_____.
2. VERIFY NEW PASSWORD (ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)_____.
3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΝΕΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση εγγραφής σε μια «Restricted» (Περιορισμένη) ρύθμιση, προγραμματίστε τη ρύθμιση **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) στο κύριο μενού ασφάλειας σε «Setting» (Ρύθμιση) και κατόπιν αλλάξτε τη ρύθμιση ή επιχειρήστε να αλλάξετε τη ρύθμιση και ακολουθήστε την προτροπή που σας ζητάει να εισάγετε τον προγραμματισμένο κωδικό πρόσβασης. Εάν ο κωδικός πρόσβασης εισαχθεί σωστά, η πρόσβαση επιτρέπεται. Η προσβασιμότητα επανέρχεται αυτόματα σε επίπεδο "Restricted" (Περιορισμένη) σύμφωνα με τις τιμές εκπνοής χρόνου επιπέδου πρόσβασης.

Εάν χάσετε (ή ξεχάσετε) τον κωδικό πρόσβασης που πληκτρολογήθηκε, συμβουλευθείτε το εργοστάσιο για τον αντίστοιχο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟ ΚΩΔΙΚΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εάν οι κωδικοί πρόσβασης εντολής και ρύθμισης είναι πανομοιότυποι, τότε αυτός ο ένας κωδικός πρόσβασης επιτρέπει την πρόσβαση και στις εντολές και στις ρυθμίσεις.

8

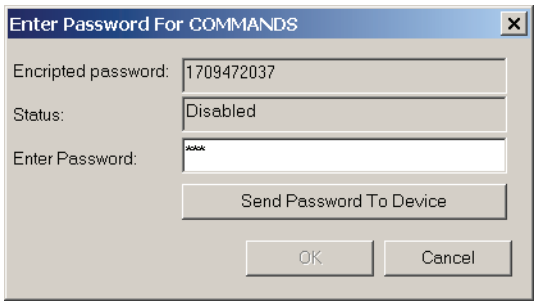
8.1.4 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης είναι ορατές μόνο από μια απομακρυσμένη σύνδεση μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος) > Password Security (Ασφάλεια κωδικού πρόσβασης)** για να ανοίξετε το παράθυρο ρυθμίσεων απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης.

Εικόνα 8-1: ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Οι κατάλληλοι κωδικοί πρόσβασης απαιτούνται για την ενεργοποίηση κάθε επιπέδου πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης. Ένας κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής αποτελείται από 1 έως 10 αριθμητικούς χαρακτήρες και προγραμματίζονται αρχικά σε “0”. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ρύθμισης κωδικών πρόσβασης ρυθμίσεων ή εντολών.

1. Εισαγάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Enter New Password** (Εισαγωγή νέου κωδικού πρόσβασης).
2. Επανεισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Confirm New Password** (Επιβεβαίωση νέου κωδικού πρόσβασης).
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Change** (Αλλαγή). Το κουμπί δεν θα είναι ενεργό μέχρι ο νέος κωδικός πρόσβασης να αντιστοιχιστεί με την επιβεβαίωση κωδικού πρόσβασης.
4. Στην περίπτωση που ο αρχικός κωδικός πρόσβασης δεν είναι “0”, τότε εισάγετε τον αρχικό κωδικό πρόσβασης στο πεδίο **Enter Password** (Εισαγωγή κωδικού πρόσβασης) και κάντε κλικ στο κουμπί **Send Password to Device** (Αποστολή κωδικού πρόσβασης στη συσκευή).

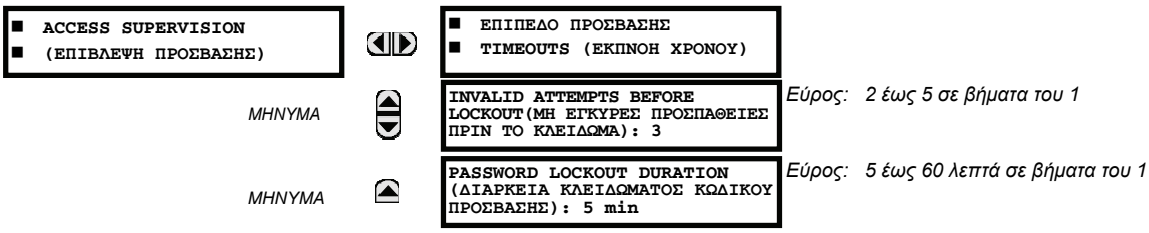


5. Ο νέος κωδικός πρόσβασης γίνεται δεκτός και μια εκχωρείται μια τιμή στο στοιχείο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).

Στην περίπτωση που ένας κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής χαθεί (ή ξεχαστεί), συμβουλευτείτε το εργοστάσιο με την αντίστοιχη τιμή **Encrypted Password** (Κρυπτογραφημένος Κωδικός) Πρόσβασης).

8.1.5 ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ ACCESS SUPERVISION (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)



Οι ακόλουθες ρυθμίσεις εποπτείας πρόσβασης είναι διαθέσιμες.

- **INVALID ATTEMPTS BEFORE LOCKOUT (ΜΗ ΕΓΚΥΡΕΣ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΕΣ ΠΡΙΝ ΤΟ ΚΛΕΙΔΩΜΑ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον αριθμό προσπαθειών εισαγωγής λανθασμένου κωδικού πρόσβασης σε ένα διάστημα τριών λεπτών πριν πραγματοποιηθεί κλείδωμα. Όταν γίνει το κλείδωμα, οι τελεστές FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) και REMOTE ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) έχουν ρυθμιστεί σε "On". Αυτοί οι τελεστές επιστρέφουν σε κατάσταση "Off" με τη λήξη του κλειδώματος.
- **PASSWORD LOCKOUT DURATION (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΚΛΕΙΔΩΜΑΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον χρόνο που το T60 θα κλειδώσει την πρόσβαση κωδικού πρόσβασης όταν ο αριθμός άκυρων εισαγωγών κωδικών πρόσβασης που καθορίζεται από τη ρύθμιση **INVALID ATTEMPTS BEFORE LOCKOUT** (Άκυρες προσπάθειες πριν το κλείδωμα) πραγματοποιηθεί.

Το T60 παρέχει έναν τρόπο για εμφάνιση συναγερμού μετά από αποτυχημένη προσπάθεια εισαγωγής κωδικού πρόσβασης. Εάν η επαλήθευση του συνθηματικού αποτύχει κατά τη διάρκεια πρόσβασης στο ρελέ (σε ρυθμίσεις ή εντολές)σε επίπεδο προστασίας συνθηματικού, επιβεβαιώνεται ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) FlexLogic™. Ο τελεστής μπορεί να προγραμματιστεί να εμφανίσει συναγερμό μέσω εξόδων επαφών ή επικοινωνίας. Το χαρακτηριστικό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προστασία τόσο από μη εξουσιοδοτημένες όσο και από κατά λάθος απόπειρες πρόσβασης.

Ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) επανέρχεται με την εντολή **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) ⇨⇩ CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ) ⇨⇩ RESET UNAUTHORIZED ALARMS (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ)**. Επομένως, για να εφαρμοστεί το χαρακτηριστικό αυτό με ασφάλεια, το επίπεδο εντολών πρέπει να προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης. Ο τελεστής δεν δημιουργεί συμβάντα ή στόχους.

Εάν απαιτούνται συμβάντα ή στόχοι, ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) μπορεί να εκχωρηθεί σε ένα προγραμματισμένο ψηφιακό στοιχείο με ενεργοποιημένα αρχεία καταγραφής συμβάντων ή στόχους.

Οι ρυθμίσεις λήξης χρονικού ορίου επιπέδου πρόσβασης παρουσιάζονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ ACCESS SUPERVISION (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) ⇨ ACCESS LEVEL TIMEOUTS (ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

```
■ ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
■ TIMEOUTS (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ)
```

```
COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT
(ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ): 5 min
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
SETTING LEVEL ACCESS TIMEOUT
(ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ): 30 min
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει τη διάρκεια της απαιτούμενης αδράνειας, πριν την επιστροφή στο επίπεδο περιορισμένης πρόσβασης. Σημειώστε ότι το επίπεδο πρόσβασης θα οριστεί ως περιορισμένο, στην περίπτωση που ανακυκλωθεί η ισχύς ελέγχου.

- **COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ)**: Η ρύθμιση προσδιορίζει τη διάρκεια αδράνειας (χωρίς τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση) που απαιτείται για επιστροφή σε περιορισμένη πρόσβαση από το επίπεδο κωδικού πρόσβασης εντολών.
- **SETTING LEVEL ACCESS TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)**: Η ρύθμιση προσδιορίζει τη διάρκεια αδράνειας (χωρίς τοπική ή απομακρυσμένη πρόσβαση) που απαιτείται για επιστροφή σε περιορισμένη πρόσβαση από το επίπεδο κωδικού πρόσβασης εντολών.

8.1.6 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) ⇨⇩ DUAL PERMISSION SECURITY ACCESS (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ)

```
■ DUAL PERMISSION SECURITY
  ACCESS
■ (ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ
  ΑΔΕΙΑΣ)
```

```
LOCAL SETTING AUTH
(ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ):
On (Ενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Επιλεγμένοι τελεστές FlexLogic™ (βλέπε παρακάτω)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE SETTING AUTH
(ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ):
On (Ενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
ACCESS AUTH TIMEOUT
(ΛΗΞΗΧΡΟΝΙΚΟΥΟΡΙΟΥΕΓΚΡ.
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ): 30 min.
```

Εύρος: 5 έως 480 λεπτά σε βήματα του 1

Το χαρακτηριστικό πρόσβασης ασφάλειας διπλής άδειας προσφέρει ένα μηχανισμό στους πελάτες προκειμένου να αποκλείσουν τη μη εξουσιοδοτημένη ή ακούσια μεταφορά ρυθμίσεων σε έναν ηλεκτρονόμο μέσω τοπικής ή απομακρυσμένης διεπαφής.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες μόνο μέσω της τοπικής διεπαφής (μπροστινός πίνακας).

- **LOCAL SETTING AUTH (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)**: Η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επίβλεψη πρόσβασης τοπικής ρύθμισης (μπροστινός πίνακας ή διεπαφή RS232). Έγκυρες τιμές για τους τελεστές FlexLogic™ είναι είτε η "On" (προεπιλογή) ή οποιαδήποτε φυσική τιμή "Contact Input ~~ On" (Είσοδος επαφής ~~ On).

  Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On", τότε η πρόσβαση τοπικής ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας κωδικός πρόσβασης τοπικής ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιαδήποτε είσοδος επαφής στον τελεστή FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε «on») πριν τη διάθεση του κωδικού πρόσβασης τοπικής ρύθμισης, για να αποκτηθεί πρόσβασης στις ρυθμίσεις.

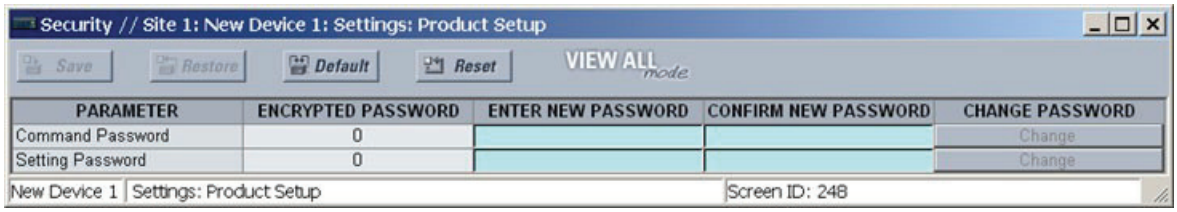
Στην περίπτωση που η πρόσβαση ρύθμισης *δεν* εξουσιοδοτείται για τοπική λειτουργία (μπροστινός πίνακας ή διεπαφή RS232), και ο χρήστης προσπαθεί να αποκτήσει πρόσβαση ρύθμισης, τότε το μήνυμα **UNAUTHORIZED ACCESS** (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) εμφανίζεται στον μπροστινό πίνακα.

- **REMOTE SETTING AUTH (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)**: Η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την επίβλεψη πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης (Ethernet ή διεπαφές RS485).

  Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On" (προεπιλεγμένη ρύθμιση), τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "Off", τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης μπλοκάρεται ακόμα κι εάν δοθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιοσδήποτε άλλος τελεστής FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε “on”) πριν δοθεί ο κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης για επίτευξη πρόσβασης στις ρυθμίσεις.

- **ACCESS AUTH TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)**: Αυτή η ρύθμιση αντιπροσωπεύει την καθυστέρηση εκπνοής χρόνου για πρόσβαση σε τοπικές ρυθμίσεις. Αυτή η ρύθμιση ισχύει όταν η ρύθμιση **LOCAL SETTING AUTH** (ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ) έχει προγραμματιστεί σε οποιονδήποτε τελεστή, εκτός από "On". Η κατάσταση του τελεστή FlexLogic™ παρακολουθείται συνεχώς για μετάβαση από off σε on. Όταν συμβεί αυτό, επιτρέπεται τοπική πρόσβαση και ο χρονομετρητής που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **ACCESS AUTH TIMEOUT** (ΛΗΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΤΟΠΙΚΗΣ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ) ξεκινά. Κατά την εκπνοή του χρονοδιακόπτη, η πρόσβαση τοπικών ρυθμίσεων απορρίπτεται άμεσα. Στην περίπτωση που η πρόσβαση επιτραπεί και εντοπιστεί μετάβαση από off σε on του τελεστή FlexLogic™, η εκπνοή χρόνου ξεκινάει από την αρχή. Η κατάσταση αυτού του χρονοδιακόπτη ενημερώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες μόνο μέσω της απομακρυσμένης διεπαφής (EnerVista UR Setup). Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος) > Security (Ασφάλεια)** για να εμφανιστεί το παράθυρο ρυθμίσεων ασφάλειας.



Η ρύθμιση **Remote Settings Authorization** (Έγκριση Απομακρυσμένων Ρυθμίσεων) χρησιμοποιείται για την επίβλεψη της πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης (Ethernet ή διεπαφές RS485). Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "On" (προεπιλεγμένη ρύθμιση), τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης λειτουργεί κανονικά, δηλαδή απαιτείται ένας απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι "Off", τότε η πρόσβαση απομακρυσμένης ρύθμισης μπλοκάρεται ακόμα κι εάν δοθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης. Στην περίπτωση που αυτή η ρύθμιση είναι οποιοσδήποτε άλλος τελεστής FlexLogic™, τότε ο τελεστής θα πρέπει να επιβεβαιωθεί (ρυθμιστεί σε «on») πριν δοθεί ο κωδικός πρόσβασης απομακρυσμένης ρύθμισης, για να αποκτηθεί πρόσβασης στις ρυθμίσεις.

Η ρύθμιση **Access Authorization Timeout** (Εκπνοή Χρόνου Εξουσιοδότησης Πρόσβασης) αντιπροσωπεύει την καθυστέρηση εκπνοής χρόνου πρόσβασης απομακρυσμένων ρυθμίσεων. Αυτή η ρύθμιση ισχύει όταν η ρύθμιση **Remote Settings Authorization** (Εξουσιοδότηση Απομακρυσμένης Ρύθμισης) προγραμματιστεί σε οποιονδήποτε τελεστή εκτός των "On" ή ”Off”. Η κατάσταση του τελεστή FlexLogic™ παρακολουθείται συνεχώς για μετάβαση από off σε on. Όταν συμβεί αυτό, η πρόσβαση απομακρυσμένων ρυθμίσεων επιτρέπεται και ξεκινάει το χρονόμετρο που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **Access Authorization Timeout** (Εκπνοή Χρόνου Εξουσιοδότησης Πρόσβασης). Κατά την εκπνοή του χρονοδιακόπτη, η πρόσβαση απομακρυσμένων ρυθμίσεων απορρίπτεται άμεσα. Στην περίπτωση που η πρόσβαση επιτραπεί και εντοπιστεί μετάβαση από off σε on του τελεστή FlexLogic™, η εκπνοή χρόνου ξεκινά από την αρχή. Η κατάσταση αυτού του χρονοδιακόπτη ενημερώνεται κάθε 5 δευτερόλεπτα.

8.2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Η ρύθμιση των προτύπων αρχείων απλοποιεί τη διαμόρφωση και την πρετοιμασία για λειτουργία πολλαπλών ρελέ που προστατεύουν παρόμοιο εξοπλισμό. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι ένας υποσταθμός που διαθέτει δέκα παρόμοιους τροφοδότες που προστατεύονται από δέκα ρελέ F60 σειράς UR.

Σε αυτές τις καταστάσεις, τυπικά το 90% ή παραπάνω των ρυθμίσεων είναι πανομοιότυπες μεταξύ όλων των συσκευών. Το χαρακτηριστικό προτύπων επιτρέπει στους μηχανικούς να διαμορφώσουν και να δοκιμάσουν αυτές τις κοινές ρυθμίσεις, κατόπιν να τις κλειδώσουν ώστε να μην είναι διαθέσιμες στους χρήστες. Για παράδειγμα, αυτές οι κλειδωμένες ρυθμίσεις μπορεί αποκρύπτονται για τους μηχανικούς πεδίου, επιτρέποντάς τους να αναγνωρίζουν γρήγορα τις συγκεκριμένες ρυθμίσεις και να επικεντρώνονται σε αυτές.

Οι υπόλοιπες ρυθμίσεις (τυπικά 10% ή λιγότερο) μπορούν να οριστούν ως επεξεργάσιμες και να είναι διαθέσιμες στους μηχανικούς πεδίου που εγκαθιστούν τις συσκευές. Πρόκειται για ρυθμίσεις όπως για τις τιμές ενεργοποίησης στοιχείου προστασίας και το λόγο CT και VT.

Η κατάσταση λειτουργίας των προτύπων ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να ορίσει τις ρυθμίσεις που θα είναι ορατές στο EnerVista UR Setup. Τα πρότυπα ρυθμίσεων μπορούν να εφαρμοστούν στα αρχεία ρυθμίσεων (πρότυπα αρχείων ρυθμίσεων) και στις συσκευές on-line (πρότυπα ρυθμίσεων on-line). Η λειτουργικότητα είναι πανομοιότυπη και για τους δύο σκοπούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το χαρακτηριστικό προτύπου ρυθμίσεων απαιτεί το λογισμικό EnerVista UR Setup *και* το υλικολογισμικό T60 να είναι έκδοσης 5.40 ή νεότερης.

a) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

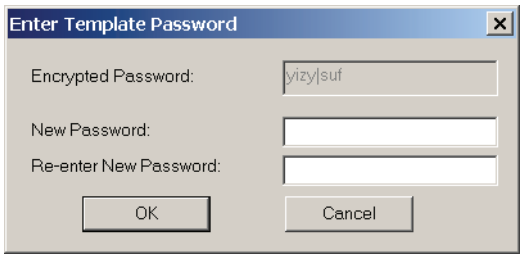
Το χαρακτηριστικό προτύπου αρχείων ρυθμίσεων είναι απενεργοποιημένο από προεπιλογή. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ενεργοποίησης του προτύπου ρυθμίσεων για αρχεία ρυθμίσεων σειράς UR.

1. Επιλέξτε ένα αρχείο ρυθμίσεων από το παράθυρο off-line της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Κάντε δεξί κλικ στην επιλεγμένη συσκευή ή το αρχείο ρυθμίσεων και επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Create Template (Δημιουργία Προτύπου)**.

Το πρότυπο αρχείων ρυθμίσεων έχει ενεργοποιηθεί και το δέντρο αρχείου εμφανίζεται με ανοιχτό μπλε χρώμα. Το αρχείο ρυθμίσεων βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

Εναλλακτικά, το πρότυπο ρυθμίσεων μπορεί να εφαρμοστεί και σε ρυθμίσεις σε σύνδεση. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει αυτή τη διεργασία.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή από το παράθυρο on-line της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Κάντε δεξί κλικ στην επιλεγμένη συσκευή και επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Create Template (Δημιουργία Προτύπου)**.



Το λογισμικό θα σας ζητήσει ένα κωδικό πρόσβασης προτύπου. Αυτός ο κωδικός πρόσβασης απαιτείται για τη χρήση του χαρακτηριστικού προτύπου και πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον τέσσερις χαρακτήρες.

3. Εισαγάγετε και επανεισαγάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης, κατόπιν κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

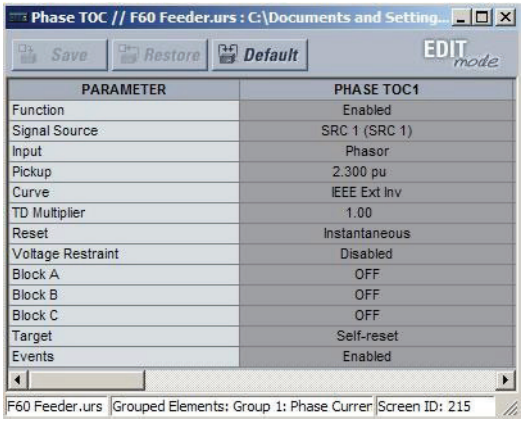
Το πρότυπο ρυθμίσεων on-line έχει τώρα ενεργοποιηθεί. Η συσκευή βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

b) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Το χαρακτηριστικό επεξεργασίας προτύπου ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να καθορίσει τις ρυθμίσεις που θα είναι διαθέσιμες για προβολή και τροποποίηση στο EnerVista UR Setup. Από προεπιλογή, όλες οι ρυθμίσεις είναι κλειδωμένες, εκτός των ρυθμίσεων επεξεργαστή εξισώσεων FlexLogic™.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Edit Template (Επεξεργασία Προτύπου)** για να θέσετε τη συσκευή σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK**.
4. Ανοίξτε τα σχετικά παράθυρα ρυθμίσεων με τις ρυθμίσεις που θα καθοριστούν για να προβάλλονται.

Από προεπιλογή, όλες οι ρυθμίσεις καθορίζονται ως κλειδωμένες και εμφανίζονται έναντι γκρίζου φόντου. Το εικονίδιο επάνω δεξιά στο παράθυρο ρυθμίσεων θα δηλώνει ότι το EnerVista UR Setup βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας **EDIT (Επεξεργασία)**. Το ακόλουθο παράδειγμα προβάλει το παράθυρο ρυθμίσεων υπερφόρτισης χρόνου φάσης σε κατάσταση επεξεργασίας.

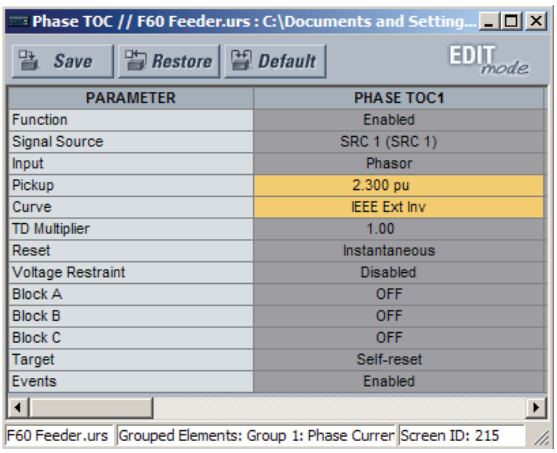


PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Εικόνα 8-2: ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ, ΟΛΕΣ ΟΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΕΧΟΥΝ ΟΡΙΣΤΕΙ ΩΣ ΚΛΕΙΔΩΜΕΝΕΣ

5. Προσδιορίστε τις ρυθμίσεις που θέλετε να προβάλλονται κάνοντας κλικ σε αυτές.

   Η διαθέσιμη ρύθμιση για προβολή θα εμφανιστεί σε κίτρινο φόντο όπως παρακάτω.



PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Εικόνα 8-3: ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ, ΔΥΟ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΟΡΙΣΤΗΚΑΝ ΓΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

6. Κάντε κλικ στο **Save (Αποθήκευση)** για αποθήκευση των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
7. Συνεχίστε στο δένδρο ρυθμίσεων για να ορίσετε όλες τις προβαλλόμενες ρυθμίσεις.

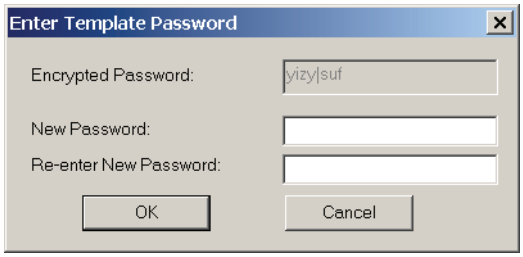
c) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΟ

Για μεγιστοποίηση της ασφάλειας, συνιστούμε η αποθήκευση των προτύπων να προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης.

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο προσθήκης προστασίας κωδικού πρόσβασης σε ένα πρότυπο αρχείου ρυθμίσεων.

1. Επιλέξτε ένα αρχείο ρυθμίσεων από το παράθυρο εκτός σύνδεσης στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Password Protect Template (Πρότυπο με Προστασία Κωδικού Πρόσβασης)**.

Το λογισμικό θα σας ζητήσει ένα κωδικό πρόσβασης προτύπου. Αυτός ο κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τέσσερις χαρακτήρες.



3. Εισαγάγετε και επανεισαγάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης, κατόπιν κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε. Το πρότυπο αρχείου ρυθμίσεων έχει πλέον ασφαλιστεί με προστασία κωδικού πρόσβασης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Κατά τη δημιουργία προτύπων για ρυθμίσεις on-line, ο κωδικός πρόσβασης προστίθεται κατά τη διάρκεια του αρχικού βήματος της δημιουργίας προτύπου. Δεν χρειάζεται να προστεθεί μετά από τη δημιουργία του προτύπου.

d) ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

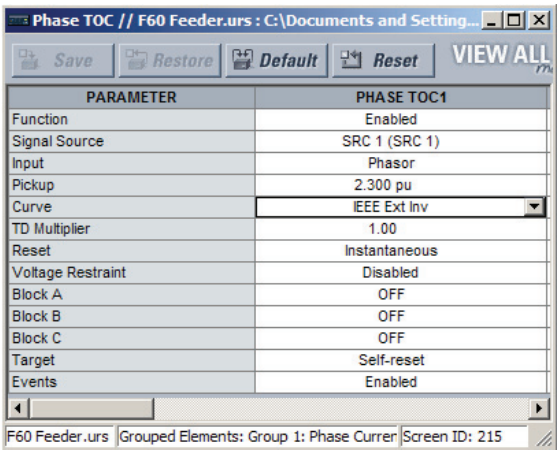
Μόλις όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις οριστούν για προβολή, οι χρήστες μπορούν να προβάλουν το πρότυπο ρυθμίσεων στη συσκευή σε σύνδεση ή στο αρχείο ρυθμίσεων. Υπάρχουν δύο τρόποι καθορισμού της προβολής ρυθμίσεων με το χαρακτηριστικό προτύπου ρυθμίσεων:

- Εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.
- Εμφάνιση όλων των ρυθμίσεων, με τις ρυθμίσεις που δεν είναι διαθέσιμες για επεξεργασία σε γκρίζο φόντο.

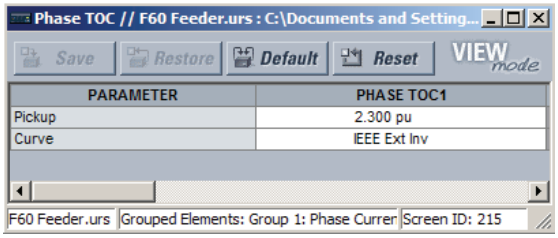
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Εφαρμόστε το πρότυπο επιλέγοντας **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**.
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για την εφαρμογή του προτύπου.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να προβάλλουν και να επεξεργάζονται μόνο τις ρυθμίσεις που καθορίζονται από το πρότυπο. Το αποτέλεσμα από την εφαρμογή του προτύπου στις ρυθμίσεις χρονικής υπερέντασης φάσης παρουσιάζεται παρακάτω.



Παράθυρο ρυθμίσεων υπερφόρτισης φάσης χρόνου χωρίς την εφαρμογή προτύπου.

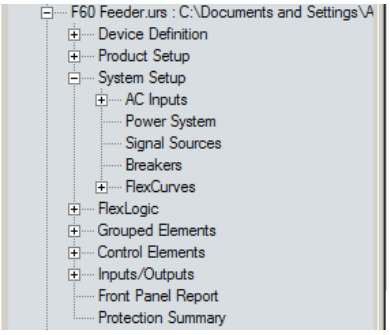


Παράθυρο υπερφόρτισης φάσης χρόνου με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode > View In Template Mode**. Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Αισθητήρας) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

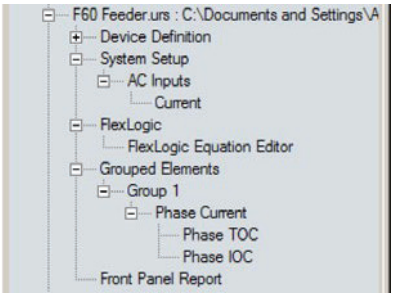
+842858A1.CDR

Εικόνα 8-4: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

Η προβολή των ρυθμίσεων σε κατάσταση λειτουργίας προτύπου τροποποιεί, επίσης, το δέντρο ρυθμίσεων, προβάλλοντας μόνο τις κατηγορίες ρυθμίσεων που περιέχουν επεξεργάσιμες ρυθμίσεις. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του προτύπου σε μια τυπική προβολή δέντρου ρυθμίσεων παρουσιάζεται παρακάτω.



Τυπική προβολή δένδρου ρυθμίσεων χωρίς εφαρμογή προτύπου.



Τυπική προβολή δέντρου ρυθμίσεων με εφαρμογή προτύπου της εντολής **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) Mode**

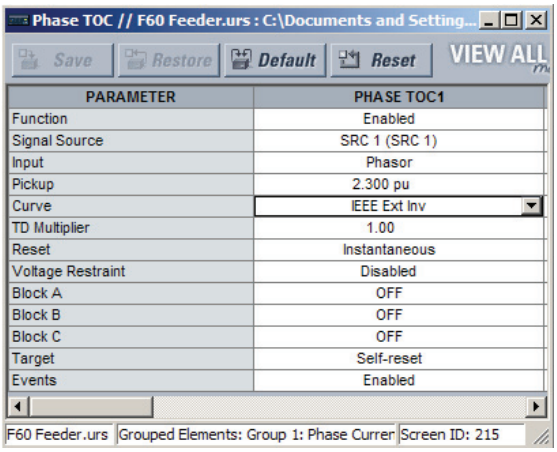
+842860A1.CDR

Εικόνα 8-5: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για την προβολή των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία και των ρυθμίσεων που είναι κλειδωμένες από το πρότυπο.

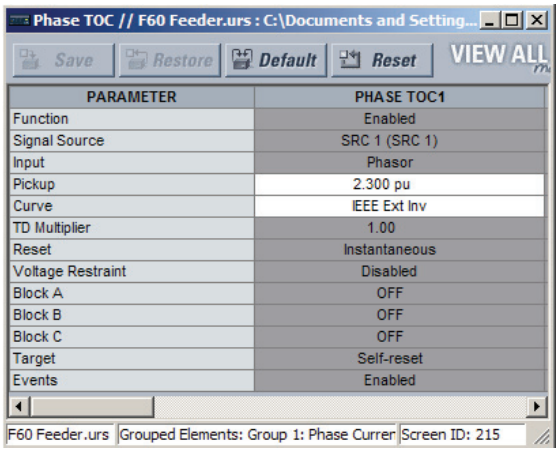
1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Εφαρμόστε το πρότυπο επιλέγοντας **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View All Settings (Προβολή όλων των Ρυθμίσεων)**.
3. Εισαγάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για την εφαρμογή του προτύπου.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να επεξεργαστούν μόνο ρυθμίσεις που καθορίζονται από το πρότυπο, αλλά όλες οι ρυθμίσεις θα εμφανίζονται. Το αποτέλεσμα από την εφαρμογή του προτύπου στις ρυθμίσεις χρονικής υπερέντασης φάσης παρουσιάζεται παρακάτω.



PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Παράθυρο ρυθμίσεων υπερφόρτισης φάσης χρόνου χωρίς τηνυπερέντασηεφαρμογή προτύπου.



PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Παράθυρο χρονικήςφάσης μεεφαρμογή προτύπου. μέσω της εντολής **Template Mode (ΚατάστασηΛειτουργίας Προτύπου) > View All Settings όλων (Προβολή των Ρυθμίσεων)**. Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Αισθητήρας) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

842859A1.CDR

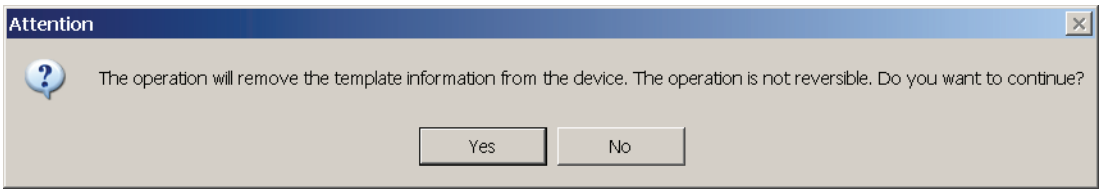
Εικόνα 8-6: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

e) ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Ενδέχεται κάποια στιγμή να χρειαστεί να αφαιρέσετε ένα πρότυπο ρυθμίσεων. Εφόσον ένα πρότυπο αφαιρεθεί, δεν μπορεί να εφαρμοστεί εκ νέου και θα είναι απαραίτητο να οριστεί ένα νέο πρότυπο ρυθμίσεων.

1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Remove Settings Template (Αφαίρεση Προτύπου Ρυθμίσεων)**.
3. Εισάγετε τον κωδικό πρόσβασης προτύπου και κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

4. Επαληθεύστε μια ακόμα φορά ότι επιθυμείτε να αφαιρέσετε το πρότυπο κάνοντας κλικ στο **Yes (Ναι).**



Το λογισμικό EnerVista θα αφαιρέσει όλες τις πληροφορίες προτύπου και όλες οι ρυθμίσεις θα είναι διαθέσιμες.

8.2.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

Το UR επιτρέπει στους χρήστες να ασφαλίσουν τμήματα ή ολόκληρη την εξίσωση FlexLogic™, αποκλείοντας τη μη εγκεκριμένη προβολή ή τροποποίηση κρίσιμων εφαρμογών FlexLogic™. Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση του χαρακτηριστικού προτύπου ρυθμίσεων για κλείδωμα μεμονωμένων καταχωρήσεων στις εξισώσεις FlexLogic™.

Οι ασφαλισμένες εξισώσεις FlexLogic™ θα παραμείνουν ασφαλείς όταν τα αρχεία αποσταλούν και ληφθούν από οποιαδήποτε συσκευή σειράς UR.

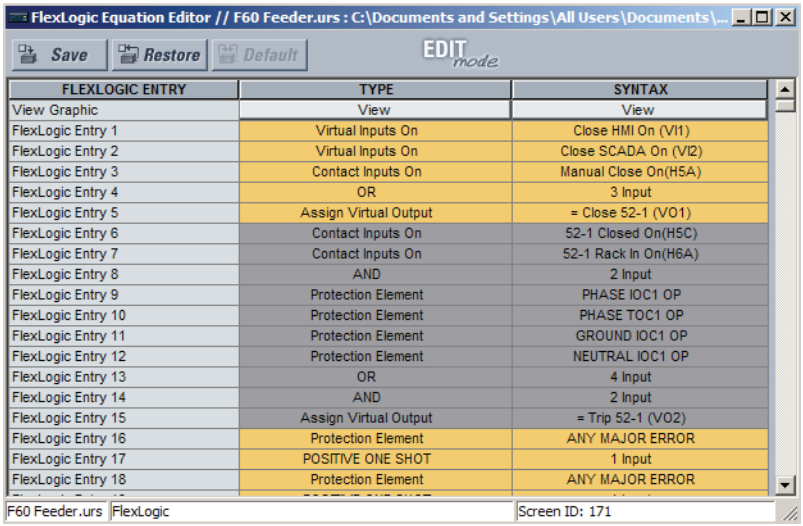
a) ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο κλειδώματος μεμονωμένων καταχωρίσεων μιας εξίσωσης FlexLogic™.

1. Κάντε δεξί κλικ στο αρχείο ρυθμίσεων ή στη συσκευή σε σύνδεση και επιλέξτε το στοιχείο **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > Create Template (Δημιουργία Προτύπου)** για την ενεργοποίηση του χαρακτηριστικού προτύπου ρυθμίσεων.
2. Επιλέξτε το στοιχείο μενού ρυθμίσεων **FlexLogic > FlexLogic Equation Editor (Επεξεργαστής Εξισώσεων FlexLogic)**.

   Από προεπιλογή, όλες οι καταχωρίσεις FlexLogic™ ορίζονται ως προβαλλόμενες και εμφανίζονται σε κίτρινο φόντο. Το εικονίδιο επάνω δεξιά στο παράθυρο θα δηλώνει ότι το EnerVista UR Setup βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας **EDIT (Επεξεργασία)**.
3. Προσδιορίστε τις καταχωρίσεις που θέλετε να κλειδώσουν κάνοντας κλικ σε αυτές.

   Οι κλειδωμένες καταχωρίσεις θα εμφανίζονται έναντι γκρίζου φόντου όπως προβάλλεται στο παρακάτω παράδειγμα.

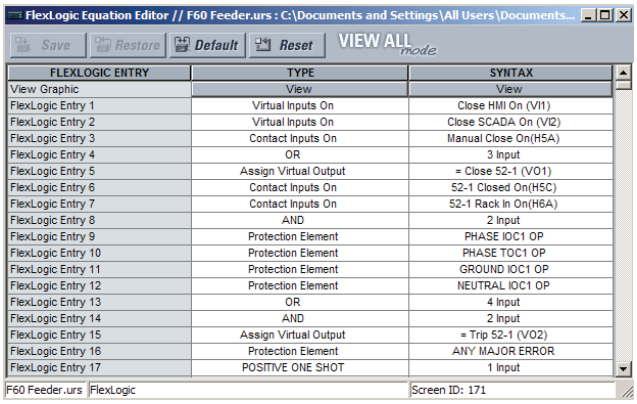


FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Contact Inputs On	52-1 Closed On(H5C)
FlexLogic Entry 7	Contact Inputs On	52-1 Rack In On(H6A)
FlexLogic Entry 8	AND	2 Input
FlexLogic Entry 9	Protection Element	PHASE IOC1 OP
FlexLogic Entry 10	Protection Element	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 11	Protection Element	GROUND IOC1 OP
FlexLogic Entry 12	Protection Element	NEUTRAL IOC1 OP
FlexLogic Entry 13	OR	4 Input
FlexLogic Entry 14	AND	2 Input
FlexLogic Entry 15	Assign Virtual Output	= Trip 52-1 (VO2)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input
FlexLogic Entry 18	Protection Element	ANY MAJOR ERROR

Εικόνα 8-7: ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

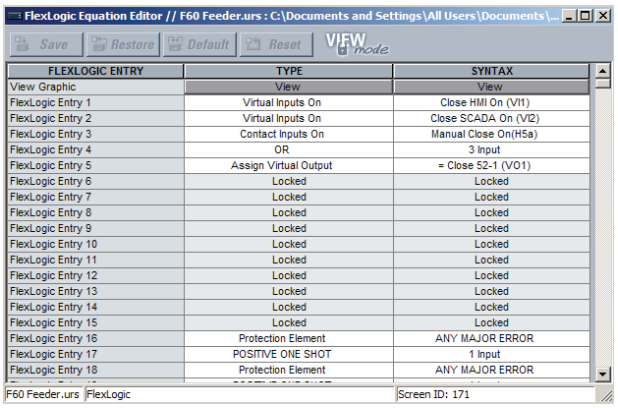
4. Κάντε κλικ στο **Save** (Αποθήκευση) για αποθήκευση και εφαρμογή των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
5. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)** για την προβολή του προτύπου.
6. Εφαρμόστε ένα κωδικό πρόσβασης στο πρότυπο και κάντε κλικ στο **OK** για να ασφαλίσετε την εξίσωση FlexLogic™.

Μόλις το πρότυπο εφαρμοστεί, οι χρήστες θα μπορούν να προβάλουν και να επεξεργαστούν μόνο τις καταχωρίσεις FlexLogic™ που δεν είναι κλειδωμένες από το πρότυπο. Το αποτέλεσμα της εφαρμογής του προτύπου στις καταχωρίσεις FlexLogic™ από την παραπάνω διαδικασία παρουσιάζονται ακολούθως.



FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Contact Inputs On	52-1 Closed On(H5C)
FlexLogic Entry 7	Contact Inputs On	52-1 Rack In On(H6A)
FlexLogic Entry 8	AND	2 Input
FlexLogic Entry 9	Protection Element	PHASE IOC1 OP
FlexLogic Entry 10	Protection Element	PHASE TOC1 OP
FlexLogic Entry 11	Protection Element	GROUND IOC1 OP
FlexLogic Entry 12	Protection Element	NEUTRAL IOC1 OP
FlexLogic Entry 13	OR	4 Input
FlexLogic Entry 14	AND	2 Input
FlexLogic Entry 15	Assign Virtual Output	= Trip 52-1 (VO2)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input

Τυπικές καταχωρίσεις FlexLogic™ χωρίς εφαρμογή προτύπου.



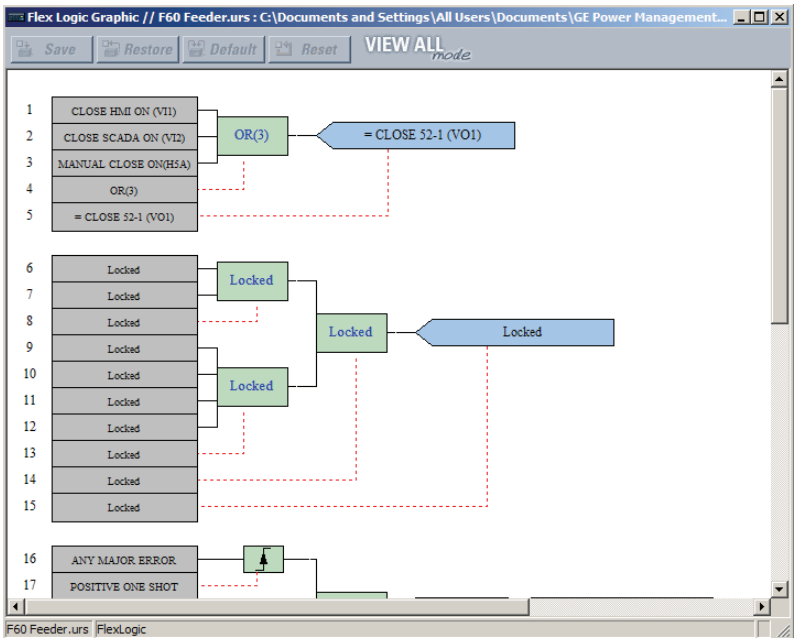
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5a)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Locked	Locked
FlexLogic Entry 7	Locked	Locked
FlexLogic Entry 8	Locked	Locked
FlexLogic Entry 9	Locked	Locked
FlexLogic Entry 10	Locked	Locked
FlexLogic Entry 11	Locked	Locked
FlexLogic Entry 12	Locked	Locked
FlexLogic Entry 13	Locked	Locked
FlexLogic Entry 14	Locked	Locked
FlexLogic Entry 15	Locked	Locked
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input
FlexLogic Entry 18	Protection Element	ANY MAJOR ERROR

Τυπικές καταχωρίσεις FlexLogic™ κλειδωμένες με πρότυπο μέσω της εντολής **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**.

+842861A1.CDR

Εικόνα 8-8: ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ FLEXLOGIC ΜΕΣΩ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Οι καταχωρίσεις FlexLogic™ προβάλλονται επίσης σαν κλειδωμένες στην προβολή γραφικών (όπως φαίνεται παρακάτω) και στην οθόνη του μπροστινού πίνακα.



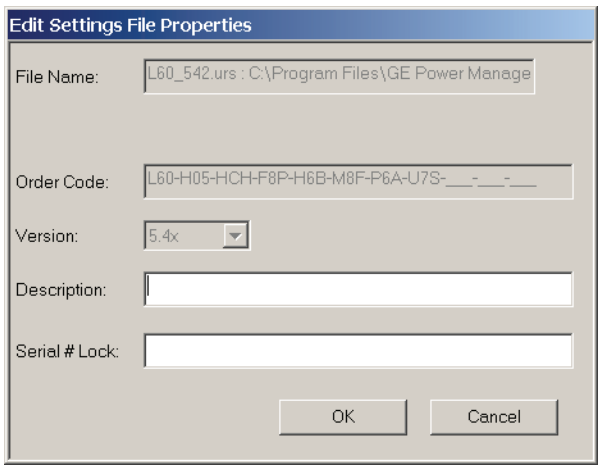
Εικόνα 8-9: ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

b) ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΕΝΑ ΣΕΙΡΙΑΚΟ ΑΡΙΘΜΟ

Ένα αρχείο ρυθμίσεων και οι σχετιζόμενες εξισώσεις FlexLogic™ μπορούν, επίσης, να κλειδώσουν σε ένα συγκεκριμένο σειριακό αριθμό UR. Μόλις οι επιθυμητές καταχωρίσεις FlexLogic™ σε ένα αρχείο ρυθμίσεων έχουν ασφαλιστεί, ακολουθήστε την ακόλουθη διαδικασία για να κλειδώσετε το αρχείο ρυθμίσεων σε ένα συγκεκριμένο σειριακό αριθμό.

1. Επιλέξτε το αρχείο ρυθμίσεων στο παράθυρο εκτός σύνδεσης.
2. Κάντε δεξί κλικ στο αρχείο και επιλέξτε το στοιχείο **Edit Settings File Properties** (Επεξεργασία Ιδιοτήτων Αρχείου Ρυθμίσεων).

Εμφανίζεται το ακόλουθο παράδειγμα.



Εικόνα 8-10: ΤΥΠΙΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

3. Εισάγετε το σειριακό αριθμό της συσκευής T60 για κλείδωμα του αρχείου ρυθμίσεων στο πεδίο **Serial # Lock** (Κλείδωμα σειριακού αριθμού).

Το αρχείο ρυθμίσεων και οι αντίστοιχες ασφαλείς εξισώσεις FlexLogic™ είναι τώρα κλειδωμένα στη συσκευή T60 που καθορίζεται από το σειριακό αριθμό.

8.2.3 ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Ένα χαρακτηριστικό ιχνηλασιμότητας για αρχεία ρυθμίσεων επιτρέπει στο χρήστη να προσδιορίσει γρήγορα εάν οι ρυθμίσεις σε μία συσκευή T60 έχουν αλλάξει από τη στιγμή της εγκατάστασης από ένα αρχείο ρυθμίσεων. Όταν το αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί σε μια συσκευή T60, η ημερομηνία, ώρα και σειριακός αριθμός του T60 αποστέλλονται πίσω στο EnerVista UR Setup και προσθέτονται στο αρχείο ρυθμίσεων στο τοπικό PC. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκριθούν με τις πραγματικές τιμές T60 οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον για να προσδιοριστεί εάν κινδυνεύει η ασφάλεια.

Οι πληροφορίες ιχνηλασιμότητας περιλαμβάνονται στο αρχείο ρυθμίσεων μόνο εφόσον ένα ολοκληρωμένο αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί στη συσκευή T60 ή αποκτηθεί από τη συσκευή T60. Τμηματικές μεταφορές ρυθμίσεων με μεταφορά και απόθεση δεν προσθέτουν τις πληροφορίες ανιχνευσιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.

Εικόνα 8-11: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

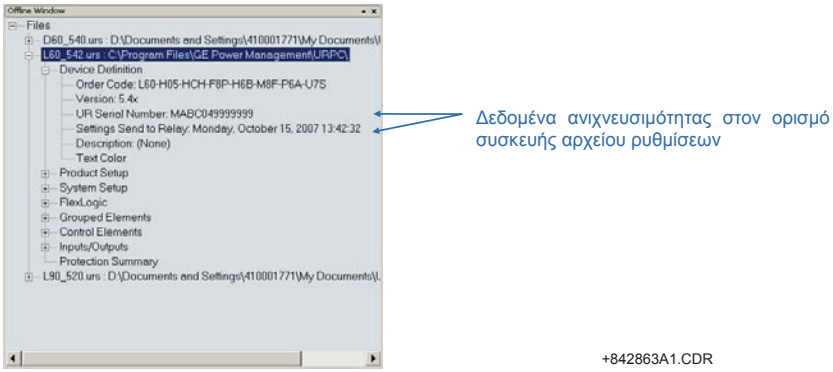
Σε σχέση με το παραπάνω διάγραμμα, το χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας χρησιμοποιείται ως ακολούθως.

1. Η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρύθμισης που έχει εγγραφεί σε μια συσκευή T60 καταγράφεται σε ένα ρελέ και μπορεί να προβληθεί μέσω EnerVista UR Setup ή στην οθόνη του μπροστινού πίνακα. Ομοίως, η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρυθμίσεων που αποθηκεύεται σε έναν τοπικό Η/Υ καταγράφεται στο EnerVista UR Setup.
2. Συγκρίνοντας τις ημερομηνίες που έχουν αποθηκευτεί στον ηλεκτρονόμο και στο αρχείο ρυθμίσεων οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον, θα δείτε αν έχουν πραγματοποιηθεί αλλαγές στη διαμόρφωση ηλεκτρονόμου από τη στιγμή που αποθηκεύτηκε το αρχείο ρυθμίσεων.

a) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣΑΡΧΕΙΟΥΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

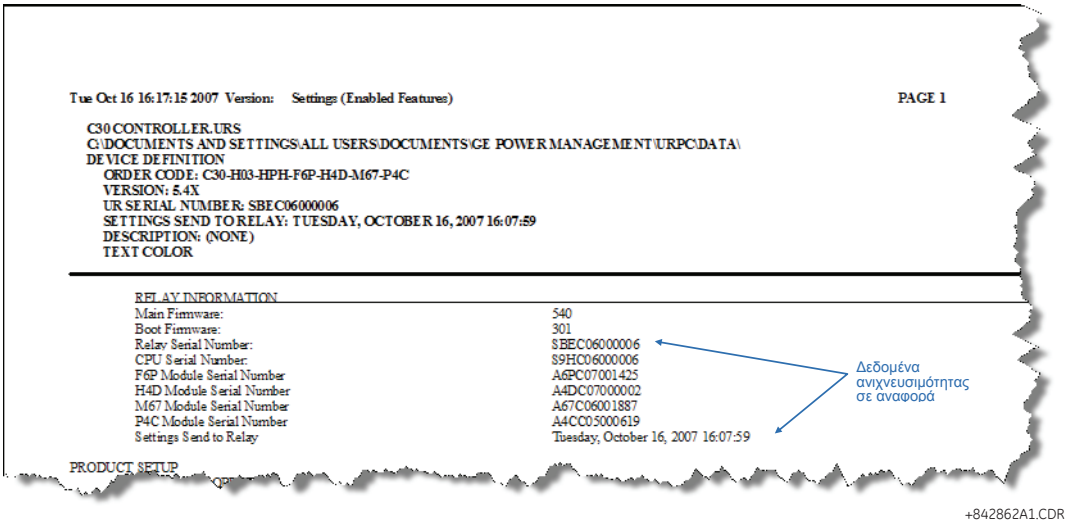
Ο σειριακός αριθμός και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου αποθηκεύονται στα αρχεία ρυθμίσεων όταν αποσταλούν σε συσκευή T60.

Ο σειριακός αριθμός T60 και η ημερομηνία μεταφοράς περιλαμβάνονται στον ορισμό συσκευής αρχείου ρυθμίσεων εντός του παραθύρου off-line του EnerVista UR Setup, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Εικόνα 8-12: ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

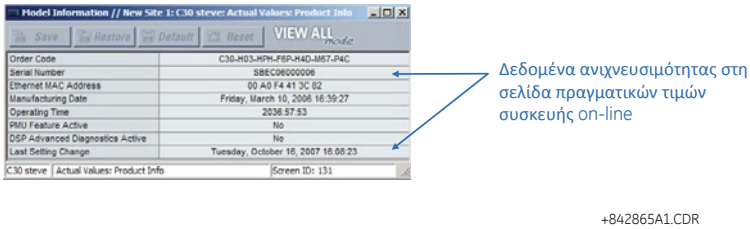
Αυτές οι πληροφορίες είναι επίσης διαθέσιμες σε τυπωμένες αναφορές αρχείου ρυθμίσεων όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Εικόνα 8-13: ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

b) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ σε σύνδεση

Ο σειριακός αριθμός T60 και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου είναι στοιχεία διαθέσιμα για μια συσκευή που βρίσκεται σε σύνδεση μέσω των πραγματικών τιμών. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Actual Values (Πραγματικές Τιμές) > Product Info (Πληροφορίες Προϊόντος) > Model Information (Πληροφορίες Μοντέλου)** στο παράθυρο on-line EnerVista UR Setup, όπως παρουσιάζεται στο παράδειγμα παρακάτω.



Εικόνα 8-14: ΔΕΔΟΜΕΝΑΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣΣΕΠΑΡΑΘΥΡΟΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝΤΙΜΩΝ

Αυτές οι πληροφορίες είναι, επίσης, διαθέσιμες από την οθόνη του μπροστινού πίνακα μέσω των ακόλουθων πραγματικών τιμών.

ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ PRODUCT INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ MODEL INFORMATION (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ) ⇨⇩ SERIAL NUMBER (ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ)
ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ) ⇨⇩ PRODUCT INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ MODEL INFORMATION (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ) ⇨⇩ LAST SETTING CHANGE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)

c) ΠΡΟΣΘΕΤΟΙΚΑΝΟΝΕΣΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Οι ακόλουθοι πρόσθετοι κανόνες ισχύουν για το χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας.

- Στην περίπτωση που ο χρήστης αλλάξει ρυθμίσεις εντός του αρχείου ρυθμίσεων στο παράθυρο εκτός σύνδεσης, τότε οι πληροφορίες ανιχνευσιμότητας αφαιρούνται από το αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης δημιουργήσει ένα νέο αρχείο ρυθμίσεων, τότε δεν περιλαμβάνονται πληροφορίες ανιχνευσιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης μετατρέψει ένα υπάρχον αρχείο ρυθμίσεων σε άλλη αναθεώρηση, τότε οι υπάρχουσες πληροφορίες ανιχνευσιμότητας αφαιρούνται από το αρχείο ρυθμίσεων.
- Εάν ο χρήστης δημιουργήσει αντίγραφο ενός υπάρχοντος αρχείου ρυθμίσεων, τότε οι πληροφορίες ανιχνευσιμότητας μεταφέρονται στο αντίγραφο αρχείου ρυθμίσεων.

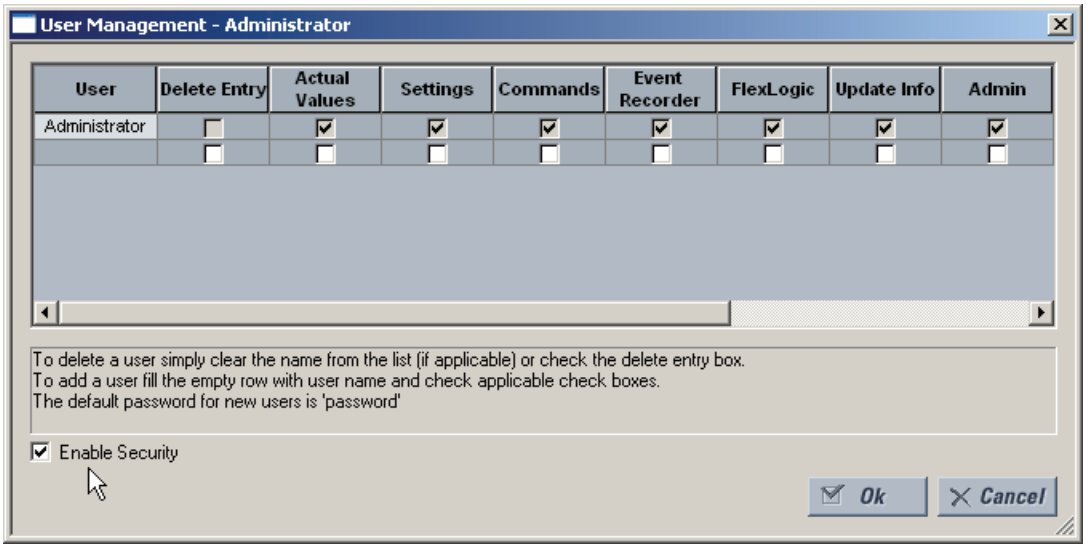
8.3.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista είναι ένα σύστημα ελέγχου πρόσβασης βάσει ρόλων (RBAC) που επιτρέπει σε ένα διαχειριστή ασφάλειας την εύκολη διαχείριση των προνομίων ασφάλειας πολλαπλών χρηστών. Αυτό επιτρέπει τον έλεγχο πρόσβασης για συσκευές σειράς URPlus από διάφορα μέλη του προσωπικού εντός ενός υποσταθμού και συμμορφώνεται με τις αρχές του RBAC όπως ορίζονται στο ANSI INCITS 359-2004. Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista είναι απενεργοποιημένο από προεπιλογή για να επιτρέψει στο διαχειριστή την άμεση πρόσβαση στο λογισμικό EnerVista μετά την εγκατάσταση. Συστήνουμε την ενεργοποίηση της ασφάλειας πριν τεθεί σε λειτουργία η συσκευή.

8.3.2 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista είναι απενεργοποιημένο από προεπιλογή. Αυτό επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στη συσκευή μετά την εγκατάσταση. Όταν απενεργοποιηθεί η ασφάλεια, όλοι οι χρήστες έχουν πρόσβαση διαχειριστή.

1. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Security (Ασφάλεια) > User Management (Διαχείριση Χρήστη)** για να ανοίξετε το παράθυρο διαμόρφωσης διαχείρισης χρήστη.



2. Επισημάνατε το πλαίσιο **Enable Security (Ενεργοποίηση ασφάλειας)** στην κάτω αριστερή γωνία για να ενεργοποιήσετε το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

Η ασφάλεια έχει τώρα ενεργοποιηθεί για το λογισμικό EnerVista UR Setup. Θα είναι απαραίτητη η εισαγωγή ενός ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης με την έναρξη του λογισμικού.

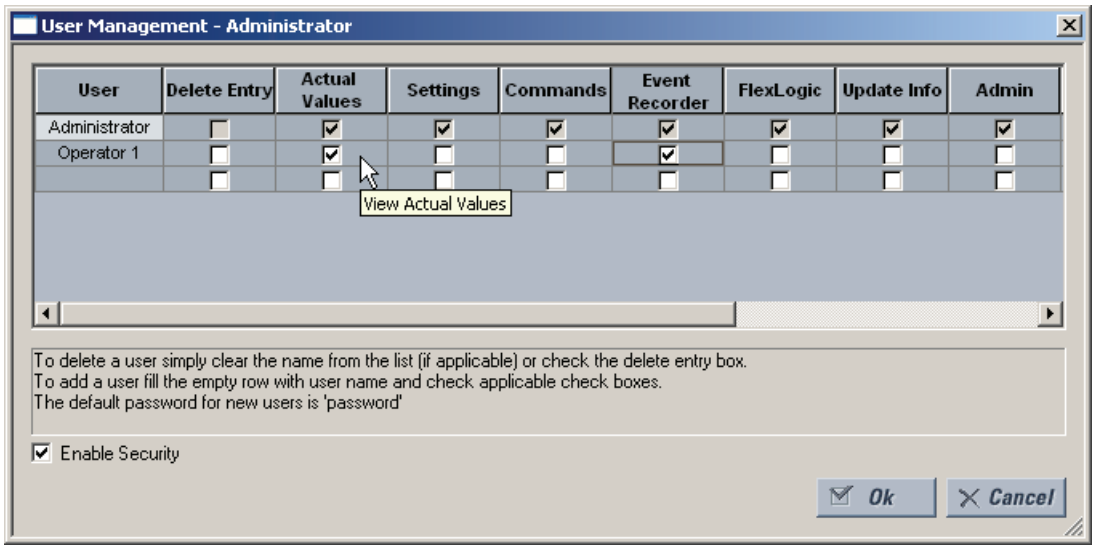
8.3.3 ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Τα ακόλουθα προαπαιτούμενα χρειάζονται για την προσθήκη νέων χρηστών στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista.

- Ο χρήστης που προσθέτει το νέο χρήστη θα πρέπει να έχει δικαιώματα διαχειριστή.
- Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο προσθήκης νέων χρηστών.

1. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Security (Ασφάλεια) > User Management (Διαχείριση Χρήστη)** για να ανοίξετε το παράθυρο διαμόρφωσης διαχείρισης χρήστη.
2. Εισάγετε ένα όνομα χρήστη στο πεδίο **User** (Χρήστης). Το όνομα χρήστη θα πρέπει να έχει από 4 έως 20 χαρακτήρες.

3. Επιλέξτε τα δικαιώματα πρόσβασης χρήστη επιλέγοντας ένα ή περισσότερα από τα πεδία που εμφανίζονται.



Τα δικαιώματα πρόσβασης περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα

Πίνακας 8-1: ΣΥΝΟΨΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΠΕΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Delete Entry (Διαγραφή Καταχώρισης)	Επιλογή του πλαισίου θα διαγράψει το χρήστη κατά την έξοδο από το παράθυρο διαμόρφωσης διαχείρισης χρήστη.
Actual Values (Πραγματικές τιμές)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση πραγματικών τιμών.
Settings (Ρυθμίσεις)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση τιμών ρύθμισης.
Commands (Εντολές)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την εκτέλεση εντολών.
Event Recorder (Καταγραφικό συμβάντων)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη τη χρήση του ψηφιακού καταγραφικού σφαλμάτων.
FlexLogic	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση τιμών FlexLogic™.
Update Info (Πληροφορίες Ενημέρωσης)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την εγγραφή σε οποιαδήποτε λειτουργία για την οποία έχει δικαίωμα ανάγνωσης. Όταν οποιοδήποτε από τα πλαίσια Settings, Event Recorder και FlexLogic επιλέγονται μόνα τους, ο χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης για ανάγνωση. Όταν οποιοδήποτε από αυτά τα πλαίσια επιλέγεται σε συνδυασμό με το πλαίσιο Update Info, τότε αποκτά πρόσβαση για εγγραφή και ανάγνωση. Ο χρήστης δεν θα αποκτήσει πρόσβαση για εγγραφή σε λειτουργίες που δεν έχουν επιλεγεί, ακόμα και αν το πεδίο Update Info έχει επιλεγεί.
Admin (Διαχειριστής)	Όταν επιλεγεί αυτό το πλαίσιο, ο χρήστης θα γίνει διαχειριστής EnerVista URPlus Setup, αποκτώντας έτσι όλα τα δικαιώματα διαχείρισης. Δείξτε προσοχή κατά την απόδοση δικαιωμάτων διαχειριστή.

4. Κάντε κλικ στο **OK** για την προσθήκη νέου χρήστη στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

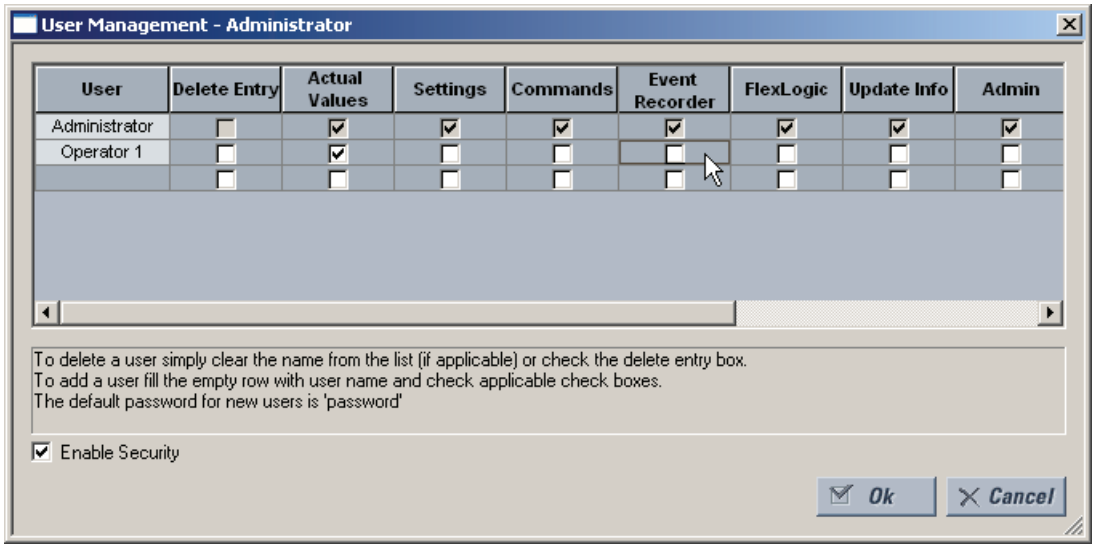
8.3.4 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΤΗ

Τα ακόλουθα προαπαιτούμενα χρειάζονται για την τροποποίηση των δικαιωμάτων χρήστη στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista.

- Ο χρήστης που τροποποιεί τα δικαιώματα θα πρέπει να έχει δικαιώματα διαχειριστή.
- Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο τροποποίησης των δικαιωμάτων χρήστη.

1. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Security (Ασφάλεια) > User Management (Διαχείριση Χρήστη)** για να ανοίξετε το παράθυρο διαμόρφωσης διαχείρισης χρήστη.
2. Εντοπίστε το όνομα χρήστη στο πεδίο **User** (Χρήστης).

3. Τροποποιείστε τα δικαιώματα πρόσβασης χρήστη επιλέγοντας ή διαγράφοντας ένα ή περισσότερα από τα πεδία που εμφανίζονται.



Τα δικαιώματα πρόσβασης περιγράφονται στον ακόλουθο πίνακα

Πίνακας 8-2: ΣΥΝΟΨΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΠΕΔΙΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Delete Entry (Διαγραφή Καταχώρισης)	Επιλογή του πλαισίου θα διαγράψει το χρήστη κατά την έξοδο από το παράθυρο διαμόρφωσης διαχείρισης χρήστη.
Actual Values (Πραγματικές τιμές)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση πραγματικών τιμών.
Settings (Ρυθμίσεις)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση τιμών ρύθμισης.
Commands (Εντολές)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την εκτέλεση εντολών.
Event Recorder (Καταγραφικό συμβάντων)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη τη χρήση του ψηφιακού καταγραφικού σφαλμάτων.
FlexLogic	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την ανάγνωση τιμών FlexLogic™.
Update Info (Πληροφορίες Ενημέρωσης)	Επιλογή του πλαισίου επιτρέπει στο χρήστη την εγγραφή σε οποιαδήποτε λειτουργία για την οποία έχει δικαίωμα ανάγνωσης. Όταν οποιοδήποτε από τα πλαίσια Settings, Event Recorder και FlexLogic επιλέγονται μόνα τους, ο χρήστης έχει δικαίωμα πρόσβασης για ανάγνωση. Όταν οποιοδήποτε από αυτά τα πλαίσια επιλέγεται σε συνδυασμό με το πλαίσιο Update Info, τότε αποκτά πρόσβαση για εγγραφή και ανάγνωση. Ο χρήστης δεν θα αποκτήσει πρόσβαση για εγγραφή σε λειτουργίες που δεν έχουν επιλεγεί, ακόμα και αν το πεδίο Update Info έχει επιλεγεί.
Admin (Διαχειριστής)	Όταν επιλεγεί αυτό το πλαίσιο, ο χρήστης θα γίνει διαχειριστής EnerVista URPlus Setup, αποκτώντας έτσι όλα τα δικαιώματα διαχείρισης. Δείξτε προσοχή κατά την απόδοση δικαιωμάτων διαχειριστή.

4. Κάντε κλικ στο **OK** για την αποθήκευση των αλλαγών χρήστη στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας.

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Οι ακόλουθοι έλεγχοι προετοιμασίας λειτουργίας οργανώνονται σε δύο μέρη: γενικές διαδικασίες για σημεία ελέγχου των χαρακτηριστικών διαφορικού-περιορισμού και παραδείγματα της απόκρισης στοιχείου ποσοστιαίου διαφορικού, με βάση διαφορετικές διαμορφώσεις μετασχηματιστή και διανομή ρεύματος σφάλματος. Οι ακόλουθοι έλεγχοι μπορούν να εκτελεστούν με τη χρήση 2 ή 3 ρευμάτων μεμονωμένα προσαρμοζόμενων και δεν απαιτούν πρόσθετο εξειδικευμένο εξοπλισμό.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ:

1. Επιλέξτε μετατόπιση φάσης μετασχηματιστή 0° ή 180° και όμοιο τύπο σύνδεσης περιέλιξης στο ρελέ.
2. Επιλέξτε την τιμή ρύθμισης “Not Within Zone” (Εκτός ζώνης) για κάθε ρύθμιση γείωσης περιέλιξης.
3. Επιλέξτε και ρυθμίστε τους λόγους CT για κάθε περιέλιξη.
4. Υπολογίστε τους συντελεστές αντιστάθμισης μεγέθους M[1] και M[2] για κάθε περιέλιξη.
5. Ενεργοποιήστε το στοιχείο Ποσοστιαίου Διαφορικού Μετασχηματιστή και εισάγετε τις απαιτούμενες ρυθμίσεις ελέγχου για να δώσετε μορφή στη χαρακτηριστική διαφορικού περιορισμού .
6. Συνδέστε το σύνολο ελέγχου ρελέ για έγχυση ρεύματος *x* (I_X) στην είσοδο CT φάσης A περιέλιξης 1 και ρεύματος *y* (I_Y) στην είσοδο CT φάσης A περιέλιξης 2.

ΕΛΕΓΧΟΣ:

Οι έλεγχοι της χαρακτηριστικής διαφορικού περιορισμού επαληθεύουν το σημείο ελάχιστο σημείο ενεργοποίησης (pickup), το σημείο διασταύρωσης του σημείου διακοπής 1 και της κλίσης 1, καθώς και το σημείο διασταύρωσης του σημείου διακοπής 2 και της κλίσης 2.

Για ευκολία, εισαγάγετε τις ακόλουθες ρυθμίσεις για κάθε περιέλιξη:

SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ) 1(4) ⇨⇩ WINDING 1(4) CONNECTION [ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1(4)]: “Wye” (τύπου αστέρα)
SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ) 1(4) ⇨⇩ WINDING 1(4) GROUNDING [ΓΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ1 (4)]: “Not Within Zone” (Εκτός ζώνης)
SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ TRANSFORMER (ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ) ⇨⇩ WINDING (ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ) 2(4) ⇨⇩ WINDING 2(4) ANGLE WRT WINDING 1 [ΓΩΝΙΑ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 2(4) ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1]: “0°”

Στην περίπτωση που η μετατόπιση φάσης μετασχηματιστή ισχύος είναι 0°, τα δύο ρεύματα που εγχέονται στο ρελέ θα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση 180°. Η μετατόπιση φάσης 180° προκύπτει από την αναστροφή του CT πεδίου, καθώς οι θετικές τους σημάνσεις βρίσκονται μακριά από τους ακροδέκτες του προστατευόμενου μετασχηματιστή και συνδέονται με τους θετικά σημασμένους ακροδέκτες στο ρελέ.

b) ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ:

Εγχύστε ρεύμα (I_X) στην Περιέλιξη 1 Φάση A και παρακολουθήστε το ανά μονάδα (pu) διαφορικό ρεύμα Φάσης A μέχρι αυτό να υπερβεί τη ρύθμιση ελάχιστης ενεργοποίησης. Το θεωρητικό ρεύμα έγχυσης για την επαλήθευση ελάχιστης ενεργοποίησης μπορεί να υπολογιστεί ως ακολούθως:

$$I_X = \text{ελάχιστη ενεργοποίηση} \times \frac{\text{CT}}{\text{M[1]}} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.1)}$$

όπου CT είναι η λήψη 1 A ή 5 A και M[1] είναι ο υπολογισμένος συντελεστής αντιστάθμισης μεγέθους (βλέπε ενότητα Μετασχηματιστή στο Κεφάλαιο 5 για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό των συντελεστών M[1] και M[2]).

c) ΚΛΙΣΗ 1 / ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΚΟΠΗΣ 1

Το σημείο της Κλίσης 1 και του Σημείου διακοπής 1 ελέγχεται ως ακολούθως: Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στα διαγράμματα χαρακτηριστικής διαφορικού περιορισμού παρακάτω.

1. Εγχύστε ρεύμα (I_y) στην Περιέλιξη 2 Φάση A ως ακολούθως:

$$I_{YB1} = \text{Σημείο διακοπής 1} \times \frac{CT}{M[2]} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.2)}$$

2. Στο Σημείο διακοπής 1, το ρεύμα έγχυσης I_{XOP1} προσδιορίζεται

$$I_{YB1} = \text{Σημείο διακοπής 1} \times (1 - \text{Κλίση 1}) \times \frac{CT}{M[1]} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.3)}$$

και το διαφορικό ρεύμα πρέπει να είναι ίσο με:

$$I_d = \text{Κλίση 1 (σε \%)} \times \text{Σημείο διακοπής 1 (σε pu)} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.4)}$$

3. Προρυθμίστε το ρεύμα I_x σε $1{,}05 \times I_{XOP1}$. Ενεργοποιήστε το σύνολο ελέγχου. Το ρελέ θα πρέπει να περιορίζεται, καθώς ο λόγος διαφορικού προς περιορισμού θα γίνεται μικρότερος από τη ρύθμιση της Κλίσης 1. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.
4. Προρυθμίστε το ρεύμα I_x σε $0{,}95 \times I_{XOP1}$. Ενεργοποιήστε το σύνολο ελέγχου. Το ρελέ θα πρέπει να λειτουργεί. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.

Για να ελέγξετε οποιοδήποτε άλλο σημείο από το τμήμα Κλίση 1 της καμπύλης, εγχύστε ρεύμα περιορισμού pu μικρότερο από το ρεύμα Σημείου διακοπής 1 και επαναλάβατε τα παραπάνω βήματα αντικαθιστώντας την τιμή Σημείου διακοπής 1 με τη νέα τιμή ρεύματος περιορισμού pu στις παραπάνω εξισώσεις.

d) ΚΛΙΣΗ 2 / ΣΗΜΕΙΟ ΔΙΑΚΟΠΗΣ 2

Το σημείο της Κλίσης 2 και του Σημείου διακοπής 2 ελέγχεται ως ακολούθως: Για λεπτομέρειες, ανατρέξτε στα διαγράμματα παρακάτω.

1. Προρυθμίστε το ρεύμα I_y σε μέγεθος που έχει ως αποτέλεσμα το ρεύμα περιορισμού να ισούται με το Σημείο διακοπής 2. Χρησιμοποιήστε τον ακόλουθο υπολογισμό για να ορίσετε το μέγεθος του ρεύματος έγχυσης:

$$I_{YB2} = \text{Σημείο διακοπής 2} \times \frac{CT}{M[2]} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.5)}$$

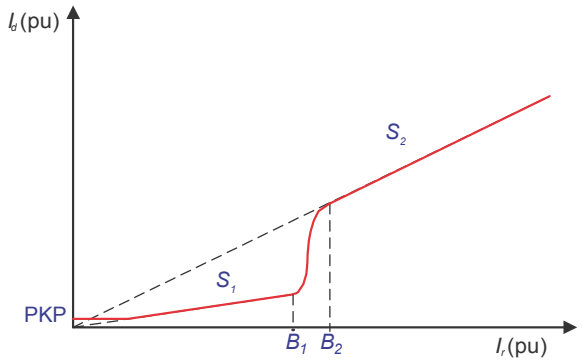
2. Στο παραπάνω ρεύμα (περιορισμού) το ρεύμα I_{XOP2} που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου υπολογίζεται ως εξής:

$$I_{XOP2} = \text{Σημείο διακοπής 2} \times (1 - \text{Κλίση 2}) \times \frac{CT}{M[1]} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.6)}$$

3. Προρυθμίστε το ρεύμα I_x σε $1{,}05 \times I_{XOP1}$ και ενεργοποιήστε το σύνολο ελέγχου. Το ρελέ θα πρέπει να περιορίζεται, καθώς ο λόγος διαφορικού προς περιορισμό θα γίνεται μικρότερος από τη ρύθμιση της Κλίσης 2. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.
4. Προρυθμίστε το ρεύμα I_x σε $0{,}95 \times I_{XOP1}$. Ενεργοποιήστε το σύνολο ελέγχου και επαληθεύστε τη λειτουργία ρελέ. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.

Για να δοκιμάσετε οποιοδήποτε άλλο σημείο από το τμήμα Κλίση 2 της χαρακτηριστικής, εγχύστε ρεύμα περιορισμού pu μεγαλύτερο από το ρεύμα Σημείου διακοπής 2 ως περιορισμό και επαναλάβατε τα παραπάνω βήματα αντικαθιστώντας την τιμή Σημείου διακοπής 2 στις παραπάνω εξισώσεις με τη νέα τιμή ρεύματος περιορισμού pu .

Οι παραπάνω δύο έλεγχοι μπορούν να επαναληφθούν για τις Φάσεις B και C.



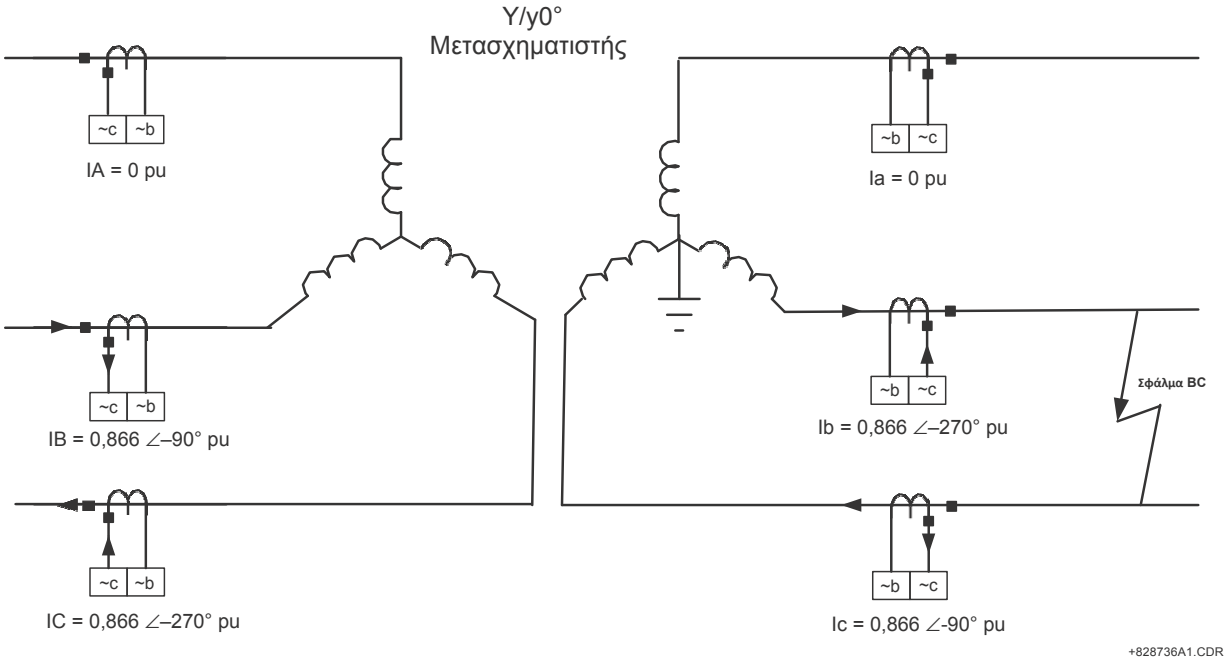
Εικόνα 9-1: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ

9.2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι έλεγχοι προετοιμασίας λειτουργίας του T60 βασίζονται σε εγχύσεις δευτερεύοντος ρεύματος, όπου απαιτούνται δύο ή τρία μεμονωμένα προσαρμοζόμενα ρεύματα. Η προστασία διαφορικού συγκρίνει τα μεγέθη των μεταβαλλόμενων ρευμάτων HV και LV σε πραγματικό χρόνο. Συνεπώς, τα ρεύματα συνόλου ελέγχου και οι γωνίες τους θα πρέπει να είναι ακριβές αντίγραφο των ρευμάτων και γωνιών HV και LV που φαίνονται στα διαγράμματα, με το σωστό προσανατολισμό και πολικότητα CT.

Διασφαλίστε ότι δεν γίνεται υπέρβαση της θερμικής διαβάθμισης των εισόδων ρεύματος ρελέ. Η διακοπή της έγχυσης ρευμάτων στο ρελέ χρησιμοποιώντας εξόδους επαφών που ενεργοποιούνται από τη λειτουργία προστασίας μπορεί να αποτρέψει κάτι τέτοιο.

Εξαιτίας της πολυπλοκότητας των μαθηματικών που καθορίζουν τη χαρακτηριστική λειτουργίας της περιοχής μεταξύ των Σημείων διακοπής 1 και 2, συνιστάται η χρήση του βοηθητικού προγράμματος προσομοίωσης Microsoft Excel που προσφέρεται από το εργοστάσιο. Το βοηθητικό πρόγραμμα παρουσιάζει με γραφήματα εάν το ρελέ θα πρέπει να λειτουργήσει, με βάση τις ρυθμίσεις την έγχυση ρεύματος περιέλιξης. Αυτό επιτρέπει στον τεχνικό ελέγχων να ορίσει και να επιβεβαιώσει διάφορα σημεία στη χαρακτηριστική λειτουργίας. Μπορείτε να βρείτε το λογιστικό φύλλο στην τοποθεσία ιστού της GE Multilin (αναζητήστε το έγγραφο T35/T60 Percent Differential Element Simulator στα συνοδευτικά έγγραφα του προϊόντος).



Εικόνα 9-2: ΔΙΑΝΟΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ Y/YG0° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ b-c ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

Θεωρήστε το παραπάνω σύστημα, το οποίο δείχνει τη σημασία της σύνδεσης ρελέ, της πολικότητας και του προσανατολισμού CT. Αυτοί οι συντελεστές ισχύουν, επίσης, κατά την εκτέλεση των ελέγχων που αναπτύσσονται στα επόμενα παραδείγματα.

Τα ρεύματα σφάλματος και οι γωνίες πλευράς χαμηλής τάσης (LV) και υψηλής τάσης (HV) σχετίζονται μεταξύ τους. Πιο συγκεκριμένα, τα ρεύματα σφάλματος HV και LV πρωτεύοντος έχουν μετατοπιστεί κατά 180°. Τα σημάδια πολικότητας CT δείχνουν μακριά από την προστατευόμενη ζώνη και συνδέονται στους ακροδέκτες **~a** του ρελέ. Το ρεύμα που εμφανίζεται είναι αυτό που αναφέρεται από το ρελέ.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Τα αναγνωριστικά ακροδέκτη **~a** και **~b** χρησιμοποιούνται ως παράδειγμα. Ανατρέξτε στην ενότητα Μονάδες CT/VT στο Κεφάλαιο 3 για συγκεκριμένα αναγνωριστικά ακροδεκτών.

9.2.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 1

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ:

- 20 MVA, 115/12,47 kV, CT (HV) = 200:1, CT (LV) = 1000:1, Y/y0° με γειωμένο ουδέτερο LV

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΥΝΟΛΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ:

Η διανομή ρεύματος σφάλματος για ένα εξωτερικό σφάλμα b-c είναι όμοια για τις πλευρές μετασχηματιστή HV και LV και μπορεί να προσομοιωθεί εύκολα με δύο πηγές ρεύματος. Συνδέστε την πρώτη πηγή ρεύματος στους ακροδέκτες φάσης “B” και “C” του ρελέ, που αντιστοιχούν στις περιελίξεις CT HV σε σειρά, και τη δεύτερη πηγή στους ακροδέκτες φάσης “b” και “c” του ρελέ, που αντιστοιχούν στα CT LV. Διασφαλίστε ότι η πολικότητα είναι η σωστή και οι σχετικές γωνίες φάσης είναι ίδιες με αυτές του σχήματος· δηλαδή, 180° μεταξύ IB και IC, 180° μεταξύ Ib και Ic, 180° μεταξύ IB και Ib, και 180° μεταξύ IC και Ic. Ακολουθήστε τα μεγέθη και τις γωνίες των ρευμάτων έγχυσης από τους παρακάτω πίνακες για να διασφαλίσετε τη σωστή εκτέλεση του ελέγχου.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:

Το στοιχείο διαφορικού λειτουργεί εάν το διαφορικό ρεύμα (I_d) υπερβεί τη χαρακτηριστική που ορίζεται από τις ρυθμίσεις ρελέ για το μέγεθος ρεύματος περιορισμού (I_r). Το διαφορικό ρεύμα I_d είναι το διανυσματικό άθροισμα των αντισταθμισμένων ρευμάτων και το I_r είναι το μεγαλύτερο αντισταθμισμένο ρεύμα. Η αντιστάθμιση αναφέρεται στις διορθώσεις μεγάθους και διανύσματος που εφαρμόζονται στα ρεύματα από τις πλευρές μετασχηματιστή HV και LV.

Οι έλεγχοι επιβεβαιώνουν την απόκριση μη λειτουργίας και λειτουργίας για σημεία από όλες τις περιοχές της χαρακτηριστικής ποσοστιαίου διαφορικού. Οι έλεγχοι αυτοί είναι:

- Έλεγχος για μηδενικό διαφορικό ρεύμα.
- Ελάχιστη Ενεργοποίηση
- Κλίση 1
- Η περιοχή μεταξύ Κλίσης 1 και Κλίσης 2
- Κλίση 2

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΡΕΛΕ:

Η πηγή και είσοδοι AC διαμορφώνονται ως ακολούθως:

ΡΥΘΜΙΣΗ ΕΙΣΟΔΩΝ AC	CT F1	CT M1
Πρωτεύον CT φάσης	200	1000
Δευτερεύον CT φάσης	1	1
Πρωτεύον CT γείωσης	X	X
Δευτερεύον CT γείωσης	X	X

ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΗΓΗΣ	ΠΗΓΗ 1	ΠΗΓΗ 2
Όνομα	SRC 1	SRC 2
CT φάσης	+F1	+M1
CT γείωσης	X	X
VT φάσης	X	X
Βοηθητικό VT	X	X

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΔΥΟ ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΩΝ:

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 1	ΤΙΜΗΣ
Πηγή	SRC 1
Ονομαστική MVA	20 MVA
Ονομαστική τάση φάσης σε φάση	115 kV
Connection (Σύνδεση)	Wye
Γείωση	Not within zone (Εκτός ζώνης)
Γωνία WRT	0°
Αντίσταση 3Ph	10,000 ohms

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ 2	ΤΙΜΗΣ
Πηγή	SRC 2
Ονομαστική MVA	20 MVA
Ονομαστική τάση φάσης σε φάση	12,47 kV
Connection (Σύνδεση)	Wye
Γείωση	Within zone (Εντός ζώνης)
Γωνία wrt	0°
Αντίσταση 3Ph	10,000 ohms

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	ΤΙΜΗΣ
Ελάχιστο PKP	0,1 pu
Κλίση 1	15%
Σημείο διακοπής 1	2 pu
Σημείο διακοπής 2	8 pu
Κλίση 2	95%

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (> 3 × In) ΓΙΑ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΘΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΖΗΜΙΑ ΣΤΟ ΡΕΛΕ!**

b) ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΜΗΔΕΝΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

1. Εγχύστε τα ακόλουθα ρεύματα στο ρελέ:

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,434 A ∠0°
C	0,434 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	0,8 A ∠-180°
C	0,8 A ∠0°

2. Αυτά καθορίζονται ως ακολούθως:

$$I_n(w_1) = \frac{20 \times 10^6 \text{ VA}}{\sqrt{3} \times 115 \times 10^3 \text{ V}} = 100.4 \text{ A}, \quad I_n(w_2) = \frac{20 \times 10^6 \text{ VA}}{\sqrt{3} \times 12.47 \times 10^3 \text{ V}} = 925.98 \text{ A}$$

(ΕΞΙΣ 9.7)

Για το παραπάνω διάγραμμα διανομής ρεύματος, υπάρχει ένα δευτερεύον ρεύμα 0,866 pu × 100,4 A ⁄ 200 = 0,434 A για τις φάσεις B και C HV και ένα δευτερεύον ρεύμα 0,866 pu × 925,98 A ⁄ 1000 = 0,8 A για τις φάσεις b και c LV.

3. Το ρελέ θα πρέπει να εμφανίζει τα ακόλουθα διαφορικά ρεύματα και ρεύματα περιορισμού και το στοιχείο δεν θα πρέπει να λειτουργεί:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	0 ∠0°
C	0 ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	0,801 pu ∠–180°
C	0,801 pu ∠0°

c) ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ

Μειώστε το ρεύμα περιορισμού I_r σε μια τιμή χαμηλότερη από 0,67 pu (ο περιορισμός που αντιστοιχεί στη διασταύρωση της Κλίσης 1 και της ενεργοποίησης (pickup)). Αυτό λαμβάνεται από το I_r = 0,1 ⁄ 0,15 = 0,67 pu, όπου 0,1 είναι η ρύθμιση διαφορικού για ελάχιστη ενεργοποίηση και 0,15 είναι η ρύθμιση της Κλίσης 1. Σημειώστε ότι

$$0 < I_r < I_r(\text{διασταύρωση Ελάχιστου PKP και Κλίσης 1})$$

(ΕΞΙΣ 9.8)

4. Αλλάξτε το μέγεθος ρεύματος ως ακολούθως:

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,15 A ∠0°
C	0,15 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	0,23 A ∠-180°
C	0,23 A ∠0°

5. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να διαβάζεται από το μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	0,044 pu ∠0°
C	0,044 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	0,275 pu ∠–180°
C	0,275 pu ∠0°

Το ρελέ δεν θα λειτουργήσει εφόσον το I_d παραμένει χαμηλότερο από τη ρύθμιση MINIMUM PICKUP (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ) 0,1 pu.

6. Αυξήστε το I_1 σε 0,2 A. Το διαφορικό ρεύμα αυξάνεται σε I_d = 0,136 pu > Min PKP και I_r < 0,67 pu .

7. Επαληθεύστε ότι το στοιχείο ποσοστιαίου διαφορικού λειτουργεί και ότι τα ακόλουθα απεικονίζονται στο μενού πραγματικών τιμών:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	0,136 ∠0°
C	0,136 ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	0,367 pu ∠–180°
C	0,367 pu ∠0°

d) ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΛΙΣΗΣ 1

Εγχύστε ρεύμα με τέτοιο τρόπο ώστε το μέγεθος I_r είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα περιορισμού 0,67 pu, που αντιστοιχεί στη διασταύρωση του ελάχιστου PKP και Κλίσης 1 και μικρότερο από τη ρύθμιση Σημείου διακοπής 1, που είναι,

$$I_r(\text{διασταύρωση Ελάχιστου PKP και Κλίσης 1}) < I_r(\text{πραγματικό}) < I_r(\text{Σημείο διακοπής 1}) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.9)}$$

1. Αλλάξτε τα μεγέθη ρεύματος ως ακολούθως:

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,48 A ∠0°
C	0,48 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	1 A ∠-180°
C	1 A ∠0°

2. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να διαβάζεται από το μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	0,113 pu ∠0°
C	0,113 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	1 pu ∠–180°
C	1 pu ∠0°

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το στοιχείο ποσοστιαίου διαφορικού δεν θα λειτουργήσει αν και το I_d είναι μεγαλύτερο από την ελάχιστη ενεργοποίηση, επειδή το I_d δεν είναι αρκετά μεγάλο ώστε να κάνει το λόγο I_d/I_r μεγαλύτερο από τη ρύθμιση Κλίσης 1 του 15%. Ο πραγματικός λόγος είναι 11,3%.

3. Ρυθμίστε το ρεύμα I_1 όπως φαίνεται παρακάτω (επομένως αυξάνοντας το I_d) και επαληθεύστε ότι το στοιχείο λειτουργεί.

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,45 A ∠0°
C	0,45 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	1 A ∠-180°
C	1 A ∠0°

4. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να εμφανίζεται στο μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	0,170 pu ∠0°
C	0,170 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	1 pu ∠–180°
C	1 pu ∠0°

5. Ο πραγματικός λόγος I_d/I_r είναι τώρα 17%. Επαληθεύστε ότι το στοιχείο λειτουργεί σωστά.

e) ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΗΣ 1 ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΗΣ 2

Η διαδικασία δοκιμάζει το ενδιάμεσο τμήμα της χαρακτηριστικής καμπύλης διαφορικού που βρίσκεται μεταξύ των Σημείων διακοπής 1 και 2 (σημεία B_1 και B_2 στο διάγραμμα χαρακτηριστικής διαφορικού περιορισμού).

1. Εγχύστε ρεύματα ώστε το μέγεθος του I_r να είναι μεταξύ των μεγεθών περιορισμού που καθορίζονται από τα Σημεία διακοπής 1 και 2, δηλ.:

$$I_r\,(\text{στο Σημείο διακοπής 1}) < I_r < I_r(\text{στο Σημείο διακοπής 2}) \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.10)}$$

Για αυτό το παράδειγμα, 2 pu < I_r < 8 pu . Θυμηθείτε ότι το μέγιστο ρεύμα είναι το ρεύμα περιορισμού I_r = 3,5 pu .

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	1,2 A ∠0°
C	1,2 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	3,5 A ∠-180°
C	3,5 A ∠0°

2. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να διαβάζεται από το μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	1,287 pu ∠–180°
C	1,287 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	3,5 pu ∠–180°
C	3,5 pu ∠0°

Ο λόγος I_d/I_r είναι 36,77% και το στοιχείο διαφορικού δεν λειτουργεί επειδή το πραγματικό I_d = 1,287 pu παραμένει πολύ χαμηλό στα I_r = 3,5 pu .

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Εξαιτίας της μαθηματικής πολυπλοκότητας που αφορά το σχηματισμό της καμπύλης μεταξύ του Σημείου διακοπής 1 και του Σημείου διακοπής 2, ένα εργαλείο προσομοίωσης με βάση το Excel είναι διαθέσιμο από την τοποθεσία ιστού της GE Multilin στο http://www.GEindustrial.com/multilin. Με αυτό το εργαλείο, ο χρήστης μπορεί να I_d/I_r βλέπει τους προρυθμισμένους I_d λόγους σημείου καμπύλης και τον I_d/I_r πραγματικό λόγο I_d σύμφωνα με ταρεύματα ελέγχου που εισάγονται. Το εργαλείο αναπαριστά με γραφικά τα μεγέθη διαφορικού ρεύματος και ρεύματος περιορισμού και δηλώνει εάνθα πρέπει να λειτουργήσει το ρελέ.

3. Σε αυτό το παράδειγμα, ένας λόγος του I_d/I_r > 38% προκαλεί την αναστολή του στοιχείου. Μειώνοντας το I_1 όπως φαίνεται στον πίνακα παρακάτω, αυξάνεται το διαφορικό ρεύμα I_d, προκαλώντας τη λειτουργία του στοιχείου.

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	1,1 A ∠0°
C	1,1 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	3,5 A ∠-180°
C	3,5 A ∠0°

4. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να διαβάζεται από το μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	1,471 pu ∠–180°
C	1,471 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	3,5 pu ∠–180°
C	3,5 pu ∠0°

f) ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΛΙΣΗΣ 2

Εγχύστε ρεύματα με τέτοιο τρόπο ώστε το μέγεθος του I_r είναι μεγαλύτερο από το ρεύμα περιορισμού στο Σημείο διακοπής 2, δηλ.,

$$I_r > I_r(\text{Σημείο διακοπής 2}) = 8 \text{ pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 9.11)}$$

1. Αλλάξτε τα μεγέθη ρεύματος ως ακολούθως:

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,5 A ∠0°
C	0,5 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	9 A ∠-180°
C	9 A ∠0°

2. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να διαβάζεται από το μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	8,078 pu ∠–180°
C	8,078 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	9 pu ∠–180°
C	9 pu ∠0°

Εφόσον I_d / I_r = 89,8% και χαμηλότερο από το απαιτούμενο 95%, το στοιχείο ποσοστιαίου διαφορικού δεν θα λειτουργήσει.

3. Ρυθμίστε το ρεύμα I_1 όπως φαίνεται παρακάτω (επομένως αυξάνοντας το I_d) και επαληθεύστε ότι το ρελέ λειτουργεί.

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 1	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_1)**
A	0 A ∠0°
B	0,2 A ∠0°
C	0,2 A ∠-180°

ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ 2	
ΦΑΣΗ	**ΜΟΝΟ ΡΕΥΜΑ (I_2)**
A	0 A ∠0°
B	9 A ∠-180°
C	9 A ∠0°

4. Το ακόλουθο διαφορικό ρεύμα και ρεύμα περιορισμού θα πρέπει να εμφανίζεται στο μενού πραγματικών τιμών του T60:

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ (I_d)
A	0 ∠0°
B	8,631 pu ∠–180°
C	8,631 pu ∠0°

ΦΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ (I_r)
A	0 ∠0°
B	9 pu ∠–180°
C	9 pu ∠0°

5. Ο πραγματικός λόγος I_d / I_r είναι τώρα 95,9%. Επαληθεύστε ότι το στοιχείο λειτουργεί σωστά.

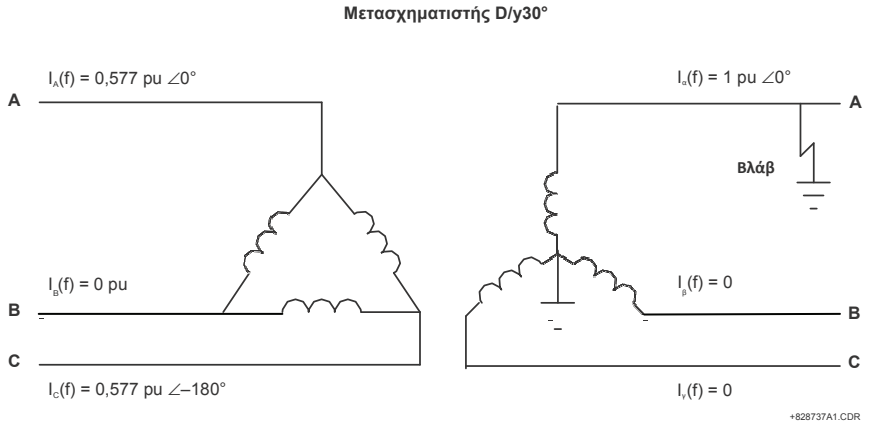
g) ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι παραπάνω έλεγχοι περιγράφουν τις αρχές ελέγχου του στοιχείου διαφορικού για όλες τις περιοχές από τη χαρακτηριστική λειτουργίας. Για επαλήθευση περισσότερων σημείων, θα πρέπει να ρυθμιστεί το μέγεθος του ρεύματος περιορισμού I_r στο επιθυμητό τμήμα της χαρακτηριστικής και να αλλαχθεί το άλλο ρεύμα για μεταβολή του I_d μέχρι να λειτουργήσει το ρελέ. Χρησιμοποιήστε το εργαλείο Excel για να συγκρίνετε τις πραγματικές και αναμενόμενες τιμές λειτουργίας.

Ένας κενός πίνακας αποτελεσμάτων προσφέρεται στο τέλος αυτού του κεφαλαίου για ευκολία.

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ D/YG30° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ ΦΑΣΗΣ Α ΣΕ ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΗ ΓΕΙΩΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΣΤΕΡΑ (WYE).

Μετασχηματιστής: D/y30°, 20 MVA, 115/12,47 kv, CT1 (200:1), CT2 (1000:1)

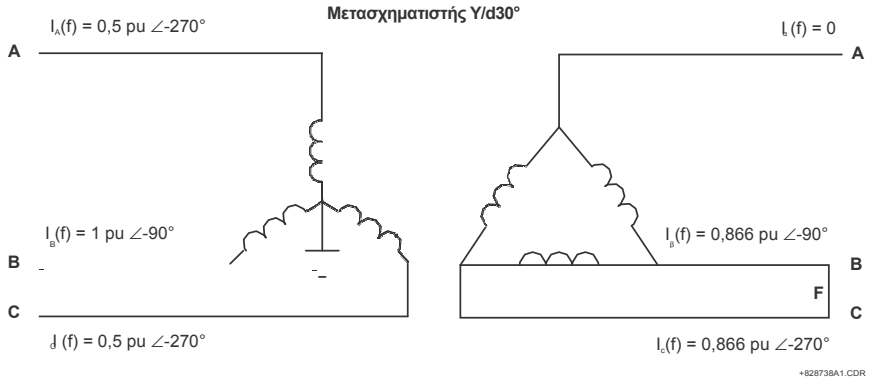


Εικόνα 9-3: ΔΙΑΝΟΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ D/YG30° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (LV)

ΕΛΕΓΧΟΣ	ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
		ΡΕΥΜΑ W1	ΡΕΥΜΑ W2	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	
Συνθήκη εξισορρόπησης	A	0,29 ∠0°	0,926 ∠-180°	0 ∠0°	0,5349 ∠-180°	Not Applicable (Δεν εφαρμόζεται)
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,29 ∠-180°	0 ∠0°	0 ∠0°	0,5349 ∠0°	
Ελάχιστη Ενεργοποίηση	A	0,137 ∠0°	0,521 ∠-180°	0,048 ∠0°	0,3 ∠-180°	**Block (Μπλοκ)** I_d = 0,048 < Ελάχ. PKP
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,137 ∠-180°	0 ∠0°	0,048 ∠0°	0,3 ∠0°	
Ελάχιστη Ενεργοποίηση	A	0,108 ∠0°	0,521 ∠-180°	0,102 ∠0°	0,3 ∠-180°	**Λειτουργία** I_d = 0,102 < Ελάχ. PKP
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,108 ∠-180°	0 ∠0°	0,102 ∠0°	0,3 ∠0°	
Κλίση 1	A	0,4435 ∠0°	1,6 ∠-180°	0,110 ∠0°	0,9026 ∠-180°	**Block (Μπλοκ)** I_d/I_r = 11,9%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,4435 ∠-180°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
Κλίση 1	A	0,4425 ∠0°	1,7 ∠-180°	0,165 ∠0°	0,979 ∠-180°	**Λειτουργία** I_d/I_r = 16,8%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,4425 ∠-180°	0 ∠0°	0,165 ∠0°	0,979 ∠0°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	1,2 ∠0°	5 ∠-180°	0,675 ∠-180°	2,882 ∠-180°	**Block (Μπλοκ)** I_d/I_r = 23,4%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	1,2 ∠-180°	0 ∠0°	0,675 ∠0°	2,882 ∠0°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	1,1 ∠0°	5 ∠-180°	0,860 ∠-180°	2,882 ∠-180°	**Λειτουργία** I_d/I_r = 29,8%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	1,1 ∠-180°	0 ∠0°	0,860 ∠0°	2,882 ∠0°	
Κλίση 2	A	0,4 ∠0°	15 ∠-180°	7,915 ∠-180°	8,646 ∠-180°	**Block (Μπλοκ)** I_d/I_r = 91,5%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,4 ∠-180°	0 ∠0°	7,915 ∠0°	8,646 ∠0°	
Κλίση 2	A	0,2 ∠0°	15 ∠-180°	7,918 ∠-180°	8,650 ∠-180°	**Λειτουργία** I_d/I_r = 95,7%
	B	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	
	C	0,2 ∠-180°	0 ∠0°	7,916 ∠0°	8,650 ∠0°	

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ Yg/D30° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ ΦΑΣΗΣ B ΣΕ C ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΔΕΛΤΑ ΣΥΝΔΕΣΗΣ (DELTA).

Μετασχηματιστής: Y/D30°, 20 MVA, 115/12,47 kv, CT1 (200:1), CT2 (1000:1)



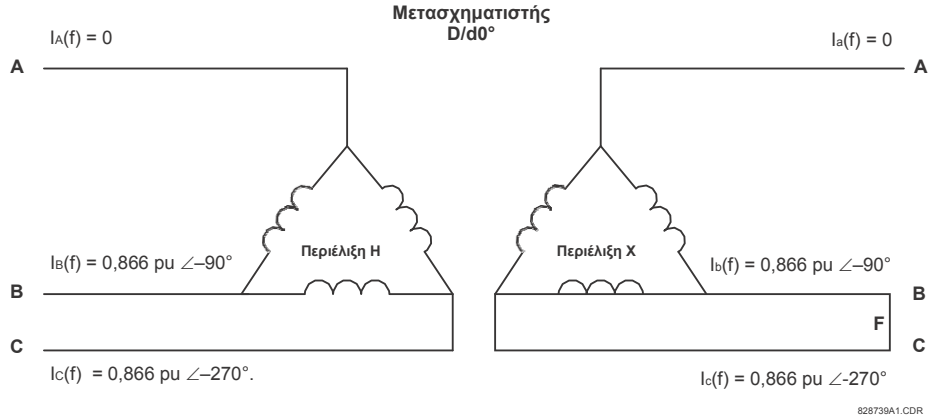
Εικόνα 9-4: ΔΙΑΝΟΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ YG/D30° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ a ΣΕ b ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (LV)

Τρία προσαρμόσιμα ρεύματα απαιτούνται σε αυτή την περίπτωση. Τα ρεύματα γραμμής πλευράς Wye φάσης A και C, όμοια σε μέγεθος αλλά μετατοπισμένα κατά 180°, μπορούν να προσομοιωθούν με μια πηγή ρεύματος που περνά από αυτά τα τερματικά ρελέ σε σειρά. Η δεύτερη πηγή ρεύματος προσομοιάζει το πρωτεύον ρεύμα φάσης B. Η τρίτη πηγή προσομοιάζει τα ρεύματα φάσης “b” και “c” δέλτα (delta), επίσης ίσα σε μέγεθος αλλά μετατοπισμένα κατά 180°.

ΕΛΕΓΧΟΣ	ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
		ΡΕΥΜΑ W1	ΡΕΥΜΑ W2	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	
Συνθήκη εξισορρόπησης	A	0,25 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	Not Applicable (Δεν εφαρμόζεται)
	B	0,5 ∠-180°	0,8 ∠0°	0 ∠0°	0,8 ∠0°	
	C	0,25 ∠0°	0,8 ∠-180°	0 ∠0°	0,8 ∠-180°	
Ελάχιστη ενεργοποίηση ***αλλάξτε το Min PKP σε 0,2 pu***	A	0,25 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d = 0,051 < Ελάχ. PKP
	B	0,5 ∠-180°	0,95 ∠0°	0,154 ∠0°	0,948 ∠0°	
	C	0,25 ∠0°	0,95 ∠-180°	0,155 ∠0°	0,950 ∠-180°	
Ελάχιστη Ενεργοποίηση	A	0,25 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d = 0,102 < Ελάχ. PKP
	B	0,5 ∠-180°	1,05 ∠0°	0,253 ∠0°	1,049 ∠0°	
	C	0,25 ∠0°	1,05 ∠-180°	0,255 ∠0°	1,050 ∠-180°	
Κλίση 1 ***επιστρέψτε το Min PKP σε 0,1 pu***	A	0,25 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 13,2%
	B	0,5 ∠-180°	0,92 ∠0°	0,123 ∠0°	0,919 ∠0°	
	C	0,25 ∠0°	0,92 ∠-180°	0,123 ∠0°	0,919 ∠-180°	
Κλίση 1	A	0,25 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 15,9%
	B	0,5 ∠-180°	0,95 ∠0°	0,153 ∠0°	0,948 ∠0°	
	C	0,25 ∠0°	0,95 ∠-180°	0,153 ∠0°	0,948 ∠-180°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	2 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 84,3% < 86,6% υπολογίζεται
	B	4 ∠-180°	1 ∠0°	5,37 ∠-180°	6,37 ∠0°	
	C	2 ∠0°	1 ∠-180°	5,37 ∠0°	6,37 ∠-180°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	2 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 87,5% < 86,6% υπολογίζεται
	B	4 ∠-180°	0,8 ∠0°	5,57 ∠-180°	6,37 ∠0°	
	C	2 ∠0°	0,8 ∠-180°	5,57 ∠0°	6,37 ∠-180°	
Κλίση 2	A	4 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 93,7% < Κλίση 2 = 95%
	B	8 ∠-180°	0,8 ∠0°	11,93 ∠-180°	12,73 ∠0°	
	C	4 ∠0°	0,8 ∠-180°	11,93 ∠0°	12,73 ∠-180°	
Κλίση 2	A	4 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 95,7% > Κλίση 2 = 95%
	B	8 ∠-180°	0,6 ∠0°	12,13 ∠-180°	12,73 ∠0°	
	C	4 ∠0°	0,6 ∠-180°	12,13 ∠0°	12,73 ∠-180°	

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ D/D0° ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ ΦΑΣΗΣ B ΣΕ C ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΔΕΛΤΑ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ.

Μετασχηματιστής: D/D0°, 20 MVA, 115/12,47 kv, CT1 (200:1), CT2 (1000:1)



Εικόνα 9-5: ΔΙΑΝΟΜΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ D/D ΜΕ ΣΦΑΛΜΑ a ΣΕ b ΣΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ (LV)

ΕΛΕΓΧΟΣ	ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
		ΡΕΥΜΑ W1	ΡΕΥΜΑ W2	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	
Συνθήκη εξισορρόπησης	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	Not Applicable (Δεν εφαρμόζεται)
	B	0,435 ∠-90°	0,8 ∠-270°	0 ∠0°	0,8 ∠-270°	
	C	0,435 ∠-270°	0,8 ∠-90°	0 ∠0°	0,8 ∠-90°	
Ελάχιστη ενεργοποίηση	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d = 0,065 < Ελάχ. PKP
	B	0,09 ∠-90°	0,23 ∠-270°	0,065 ∠0°	0,230 ∠-270°	
	C	0,09 ∠-270°	0,23 ∠-90°	0,065 ∠0°	0,230 ∠-90°	
Ελάχιστη ενεργοποίηση	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d = 0,101 < Ελάχ. PKP
	B	0,21 ∠-90°	0,486 ∠-270°	0,102 ∠0°	0,486 ∠-270°	
	C	0,21 ∠-270°	0,486 ∠-90°	0,101 ∠0°	0,486 ∠-90°	
Κλίση 1	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 14% < 15%
	B	0,651 ∠-90°	1,39 ∠-270°	0,195 ∠0°	1,39 ∠-270°	
	C	0,651 ∠-270°	1,39 ∠-90°	0,195 ∠0°	1,39 ∠-90°	
Κλίση 1	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 16,8% < 15%
	B	0,63 ∠-90°	1,39 ∠-270°	0,233 ∠0°	1,39 ∠-270°	
	C	0,63 ∠-270°	1,39 ∠-90°	0,233 ∠0°	1,39 ∠-90°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 52,6% < 60% υπολογίζεται
	B	1,2 ∠-90°	4,63 ∠-270°	2,44 ∠-270°	4,63 ∠-270°	
	C	1,2 ∠-270°	4,63 ∠-90°	2,44 ∠-90°	4,63 ∠-90°	
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 68,8% > 60% υπολογίζεται
	B	0,8 ∠-90°	4,63 ∠-270°	3,18 ∠-270°	4,63 ∠-270°	
	C	0,8 ∠-270°	4,63 ∠-90°	3,18 ∠-90°	4,63 ∠-90°	
Κλίση 2	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Block (Μπλοκ)** I_d / I_r = 93,2% < Κλίση 2 = 95%
	B	0,315 ∠-90°	8,33 ∠-270°	7,77 ∠-270°	8,33 ∠-270°	
	C	0,315 ∠-270°	8,33 ∠-90°	7,77 ∠-90°	8,33 ∠-90°	
Κλίση 2	A	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	0 ∠0°	**Λειτουργία** I_d / I_r = 96% > Κλίση 2 = 95%
	B	0,18 ∠-90°	8,33 ∠-270°	8 ∠-270°	8,33 ∠-270°	
	C	0,18 ∠-270°	8,33 ∠-90°	8 ∠-90°	8,33 ∠-90°	

9.3.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ο έλεγχος αναστολής εισροών απαιτεί μια δοκιμή έγχυσης δευτερεύοντος ικανού να παράγει ένα ρεύμα με προσαρμόσιμη συνιστώσα δεύτερης αρμονικής. Χρησιμοποιήστε τους κατάλληλους πίνακες προετοιμασίας λειτουργίας στο τέλος αυτού κεφαλαίου για την καταγραφή τιμών.

Αυτή η διαδικασία βασίζεται στο παράδειγμα που παρέχεται στην ενότητα Παράδειγμα ελέγχου διαφορικών χαρακτηριστικών. Οι παράμετροι μετασχηματιστή έχουν ως ακολούθως:

Μετασχηματιστής: Y/y0°, 230/69 kV, CT1 (300:1), CT2 (1000:1)
Ρύθμιση δεύτερης αρμονικής = 20%

1. Συνδέστε το σύνολο ελέγχου ρελέ για την έγχυση ρεύματος στην είσοδο CT φάσης A περιέλιξης 1.
2. Εγχύστε ρεύματα στο ρελέ, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, μέχρι να ενεργοποιηθεί το στοιχείο πολωμένου διαφορικού.
3. Επιβεβαιώστε ότι μόνο το στοιχείο ποσοστιαίου διαφορικού έχει λειτουργήσει.
4. Αυξήστε το περιεχόμενο αρμονικής μέχρι το στοιχείο να απενεργοποιηθεί. Καταγράψτε αυτή την τιμή ως **Inrush Inhibit Level Pickup** (Ενεργοποίηση επιπέδου αναστολής εισροών).
5. Μειώστε σταδιακά το επίπεδο περιεχομένου αρμονικής μέχρι το στοιχείο να ενεργοποιηθεί. Καταγράψτε αυτή την τιμή ως **Inrush Inhibit Level Dropout** (Απενεργοποίηση επιπέδου αναστολής εισροών).
6. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.
7. Επαναλάβετε τα βήματα 1 έως 6 για τις φάσεις B και C.
8. Επαναλάβετε τα βήματα 1 έως 7 για την περιέλιξη 2 (και τις περιελίξεις 3 και 4 αν αυτό είναι απαραίτητο).

Πίνακας 9-1: ΣΥΝΟΨΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ				ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ			ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
	ΡΕΥΜΑ W1	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ	ΡΕΥΜΑ W2	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ	I_d	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ	I_r	
A	1 A ∠0°	18,01%	0 A ∠0°	0	0,997 pu	18%	0,997 pu	Λειτουργία
	1 A ∠0°	19,97%	0 A ∠0°	0	0,997 pu	20%	0,997 pu	Block (Μπλοκ)
B	4 A ∠0°	16,72%	2 A ∠-180°	15%	2 pu	18%	4 pu	Λειτουργία
	4 A ∠0°	17,60%	2 A ∠-180°	15%	2 pu	20%	4 pu	Block (Μπλοκ)
C	2 A ∠0°	15%	4 A ∠-180°	16,3%	2 pu	18%	4 pu	Λειτουργία
	2 A ∠0°	15%	4 A ∠-180°	17,3%	2 pu	20%	4 pu	Block (Μπλοκ)

Το χαρακτηριστικό αναστολής δεύτερης αρμονικής μπορεί να επαληθευθεί με ρύθμιση της **INRUSH INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** ως ακολούθως: Για ρύθμιση **INRUSH INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "2-out-of-3" (2 από 3):

1. Ρυθμίστε το **INRUSH INHIBIT FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "Trad. 2nd" και το **INRUSH INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "20%".
2. Εγχύστε ρεύματα σε μια συστοιχία CT (μόνο μια περιέλιξη) μέχρι το πολωμένο διαφορικό να λειτουργήσει και για τις τρεις φάσεις.
3. Εφαρμόστε μια δεύτερη αρμονική στη φάση A υψηλότερα από το κατώφλι ρύθμισης και παρακολουθήστε τη λειτουργία των φάσεων A, B και C. Το στοιχείο θα πρέπει να παραμένει σε λειτουργία και στις τρεις φάσεις.
4. Εφαρμόστε μια δεύτερη αρμονική στη φάση B με επίπεδο λιγότερο από το κατώφλι ρύθμισης.
5. Αυξήστε το επίπεδο δεύτερης αρμονικής στη φάση B. Όταν περάσει το κατώφλι ρύθμισης, και οι τρεις φάσεις της προστασίας διαφορικού θα πρέπει να απενεργοποιηθούν.

Για ρύθμιση **INRUSH INHIBIT MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "Average" (Μέσος όρος):

1. Ρυθμίστε το **INRUSH INHIBIT FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "Trad. 2nd" και το **INRUSH INHIBIT LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ)** σε "20%".
2. Εγχύστε ρεύματα σε μια συστοιχία CT (μόνο μια περιέλιξη) μέχρι το πολωμένο διαφορικό να λειτουργήσει και για τις τρεις φάσεις.
3. Εφαρμόστε μια δεύτερη αρμονική στη φάση A με επίπεδο μεγαλύτερο από το κατώφλι ρύθμισης και παρακολουθήστε τη λειτουργία του στοιχείου ποσοστιαίου διαφορικού. Το στοιχείο θα πρέπει να απενεργοποιηθεί όταν το επίπεδο της εγχυόμενης δεύτερης αρμονικής γίνει τρεις φορές μεγαλύτερο από το ορισμένο όριο.

9.4.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Ό έλεγχος αναστολής υπερδιέγερσης απαιτεί μια έγχυση δευτερεύοντος από πηγή ικανή να παράγει προσαρμόσιμη συνιστώσα πέμπτης αρμονικής. Χρησιμοποιήστε τους κατάλληλους πίνακες προετοιμασίας λειτουργίας στο τέλος αυτού κεφαλαίου για την καταγραφή τιμών.

Αυτή η διαδικασία βασίζεται στο παράδειγμα που παρέχεται στην ενότητα Παράδειγμα ελέγχου διαφορικών χαρακτηριστικών. Οι παράμετροι μετασχηματιστή έχουν ως ακολούθως:

Μετασχηματιστής: Y/y0°, 230/69 kV, CT1 (300:1), CT2 (1000:1)
Ρύθμιση πέμπτης αρμονικής = 10%

1. Συνδέστε το σύνολο ελέγχου ρελέ για την έγχυση ρεύματος στην είσοδο CT φάσης A περιέλιξης 1.
2. Εγχύστε ρεύμα στο ρελέ μέχρι να λειτουργήσει το στοιχείο πολωμένου διαφορικού.
3. Επιβεβαιώστε ότι ΜΟΝΟ το στοιχείο διαφορικού έχει λειτουργήσει.
4. Αυξήστε το επίπεδο περιεχομένου πέμπτης αρμονικής μέχρι το στοιχείο να απενεργοποιηθεί. Καταγράψτε αυτή την τιμή ως **Overexcitation Inhibit Level Pickup** (Ενεργοποίηση επιπέδου αναστολής υπερδιέγερσης).
5. Μειώστε σταδιακά το επίπεδο περιεχομένου αρμονικής μέχρι το στοιχείο να ενεργοποιηθεί. Καταγράψτε αυτή την τιμή ως **Overexcitation Inhibit Level Dropout** (Απενεργοποίηση επιπέδου αναστολής υπερδιέγερσης).
6. Διακόψτε την παροχή ρεύματος.
7. Επαναλάβετε τα βήματα 1 έως 6 για τις φάσεις B και C.
8. Επαναλάβετε τα βήματα 1 έως 7 για την περιέλιξη 2 (και τις περιελίξεις 3 και 4 αν αυτό είναι απαραίτητο).

Πίνακας 9-2: ΣΥΝΟΨΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ				ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ			ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
	ΡΕΥΜΑ W1	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W1	ΡΕΥΜΑ W2	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W2	I_d	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ	I_r	
A	1 A ∠0°	8%	0 A ∠0°	0	1 pu	8%	1 pu	Λειτουργία
	1 A ∠0°	10%	0 A ∠0°	0	1 pu	10%	1 pu	Block (Μπλοκ)
B	4 A ∠0°	8,5%	2 A ∠-180°	9%	2 pu	8%	4 pu	Λειτουργία
	4 A ∠0°	9,5%	2 A ∠-180°	9%	2 pu	10%	4 pu	Block (Μπλοκ)
C	2 A ∠0°	9%	4 A ∠-180°	8,5%	2 pu	8%	4 pu	Λειτουργία
	2 A ∠0°	9%	4 A ∠-180°	9,5%	2 pu	10%	4 pu	Block (Μπλοκ)

9.5.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

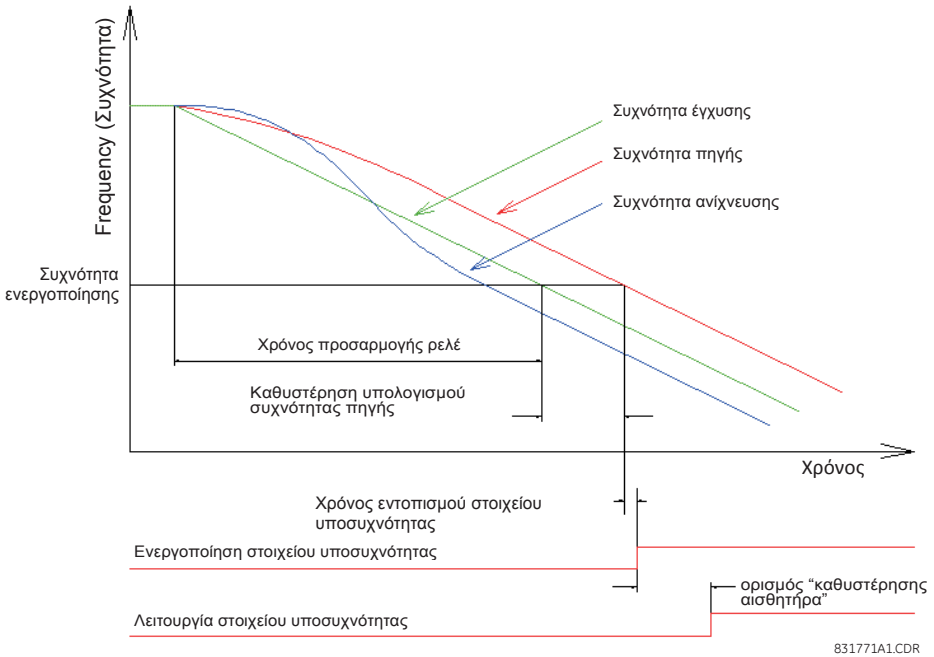
Η προστασία υποσυχνότητας και υπερσυχνότητας απαιτεί τεχνικές με διακριτικές επιπτώσεις δοκιμών. Ενώ το μεγαλύτερο μέρος της προστασίας είναι σχεδιασμένο για εντοπισμό αλλαγών από κανονικές συνθήκες σε συνθήκες σφαλμάτων που εμφανίζονται ουσιαστικά στιγμιαία, η αδράνεια του συστήματος ισχύος απαιτεί ενεργοποίηση της προστασίας συχνότητας ενώ η συχνότητα αλλάζει αργά. Η μέτρηση συχνότητας είναι εγγενώς ευαίσθητη στο θόρυβο, δυσκολεύοντας τον συνδυασμό υψηλής ακρίβειας και υψηλής ταχύτητα για τα ρελέ και τον εξοπλισμό ελέγχου.

Έγχυση σε συγκεκριμένο στοιχείο συχνότητας T60 πρέπει να γίνει στη διαμορφωμένη πηγή και στα κανάλια που χρησιμοποιεί η πηγή για μέτρηση συχνότητας. Για μέτρηση συχνότητας, μια πηγή χρησιμοποιεί την πρώτη διαμορφωμένη ποσότητα με την εξής σειρά:

1. Τάσεις φάσης.
2. Βοηθητική τάση.
3. Ρεύματα φάσης.
4. Ρεύμα γείωσης.

Για παράδειγμα, εάν διαμορφωθούν μόνο βοηθητική τάση και ρεύματα φάσης, η πηγή θα χρησιμοποιήσει τη βοηθητική τάση και όχι τις τάσεις φάσης ή οποιοδήποτε από τα ρεύματα.

Όταν χρησιμοποιούνται οι τάσεις φάσης ή τα ρεύματα φάσης, η πηγή ορίζει ένα φίλτρο το οποίο απορρίπτει τη συνιστώσα μηδενικής ακολουθίας. Για αυτόν το λόγο, δεν πρέπει να γίνει έγχυση του ίδιου σήματος και στις τρεις φάσεις, αλλιώς το σήμα έγχυσης θα φιλτραριστεί εντελώς. Για ένα στοιχείο υποσυχνότητας χρησιμοποιεί ποσότητες φάσης, το σήμα φάσης A πρέπει να βρίσκεται πάνω από την τιμή ρύθμισης **MIN VOLT/AMP** . Συνεπώς, πραγματοποιήστε έγχυση είτε μόνο στη φάση A ή πραγματοποιήστε έγχυση ενός εξισορροπημένου τριφασικού σήματος.



Εικόνα 9-6: ΤΥΠΙΚΟΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Η στατική ακρίβεια του κατωφλίου συχνότητας μπορεί να καθοριστεί προσαρμόζοντας αργά τη συχνότητα του σήματος περί της ρυθμισμένης ενεργοποίησης. Εάν το χαρακτηριστικό μέτρησης συχνότητας T60 χρησιμοποιείται για να καθορίσει τη συχνότητα έγχυσης, η ακρίβεια μέτρησης πρέπει να επαληθευτεί σε σχέση με ένα γνωστό πρότυπο (για παράδειγμα, το σύστημα ισχύος).

Για ακριβή μέτρηση του χρόνου καθυστέρησης ενός στοιχείου συχνότητας, απαιτείται μια δοκιμή προσομοίωσης των ρεαλιστικών δυναμικών ενός συστήματος ισχύος. Η συχνότητα έγχυσης πρέπει να μεταβάλλεται ομαλά μέσα από το ρυθμισμένο κατώφλι, με τη συχνότητα έναρξης μεταβολής αρκετά εκτός του κατωφλίου έτσι ώστε το ρελέ να προσαρμοστεί στο γράφημα πριν από τη λειτουργία. Για τυπικά διασυνδεδεμένα συστήματα ισχύος, ο προτεινόμενος δοκιμαστικός ρυθμός μεταβολής είναι 0,20 Hz/s.

Ο επιθυμητός χρόνος καθυστέρησης είναι το διάστημα από το σημείο που η συχνότητα τέμνει το ρυθμισμένο κατώφλι στο σημείο που το στοιχείο λειτουργεί. Κάποια σύνολα ελέγχων μπορούν να μετρήσουν μόνο το χρόνο από την αρχή της μεταβολής μέχρι τη λειτουργία του στοιχείου, απαιτώντας την αφαίρεση του χρόνου μεταβολής προ-κατωφλίου από την ένδειξη. Για παράδειγμα, με ρυθμό μεταβολής 0,20 Hz/s, ξεκινήστε τη μεταβολή 0,20 Hz πριν το κατώφλι και αφαιρέστε 1 δευτερόλεπτο από την ένδειξη χρόνου του συνόλου ελέγχου της έναρξης μεταβολής στη λειτουργία του ρελέ.

Σημειώστε ότι οι εγγραφές συμβάντων T60 δείχνουν μόνο το στοιχείο “καθυστέρηση ενεργοποίησης”, ένα χρονοδιακόπτη ορισμένου χρόνου. Αυτό είναι αποκλειστικό του χρόνου που χρειάζεται η συνιστώσα συχνότητας ανταπόκρισης να ενεργοποιηθεί.

Ο παλμογράφος T60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μέτρηση χρόνου μεταξύ της υπολογισμένης συχνότητας πηγής που διέπει το κατώφλι και τη λειτουργία στοιχείου. Ωστόσο, αυτή η μέθοδος παραλείπει την καθυστέρηση στην υπολογισμένη συχνότητα πηγής. Τα χαρακτηριστικά ασφαλείας του αλγορίθμου μέτρησης συχνότητας πηγής καταλήγουν σε καθυστέρηση της υπολογισμένης συχνότητας για 2 έως 4 κύκλους (ή παραπάνω με θόρυβο στην είσοδο). Επιπρόσθετα, η ανάλυση παλμογράφου είναι 0,004 Hz, που στα 0,20 Hz/s αντιστοιχεί σε καθυστέρηση 20 ms. Η συχνότητα ανίχνευσης δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε μετρήσεις χρονισμού, καθώς ο αλγόριθμός της περιλαμβάνει κλείδωμα φάσης, το οποίο εσκεμμένα ορίζει τη συχνότητα ψηλά ή χαμηλά για να επιτρέψει στο ρολόι δείγματος T60 να φτάσει ή να περιμένει όσο χρειάζεται για να πετύχει το συγχρονισμό με το σύστημα ισχύος.

9.6.1 ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΩΝ

Πίνακας 9-3: ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

ΕΛΕΓΧΟΣ	ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
		ΡΕΥΜΑ W1	ΡΕΥΜΑ W2	ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ	
Συνθήκη εξισορρό πησης	A					Not Applicable (Δεν εφαρμόζεται)
	B					
	C					
Ελάχιστη ενεργοποίηση	A					**Κατάσταση:**_____
	B					I_d = _____
	C					
Ελάχιστη ενεργοποίηση	A					**Κατάσταση:**_____
	B					I_d =_____
	C					
Κλίση 1	A					**Κατάσταση:** _____
	B					I_d /I_r = _____
	C					
Κλίση 1	A					**Κατάσταση:**_____
	B					I_d /I_r = _____
	C					
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A					**Κατάσταση:**_____
	B					I_d /I_r =_____
	C					
Ενδιάμεση κλίση 1 και 2	A					**Κατάσταση:** _____
	B					I_d /I_r = _____
	C					
Κλίση 2	A					**Κατάσταση:**_____
	B					I_d /I_r = _____
	C					
Κλίση 2	A					**Κατάσταση:** _____
	B					I_d /I_r =_____
	C					

9.6.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

Πίνακας 9-4: ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ				ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ			ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΜΠΛΟΚ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)
	ΡΕΥΜΑ W1 (A)	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W1 (%)	ΡΕΥΜΑ W2 (A)	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W2 (%)	I_d (PU)	ΔΕΥΤΕΡΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ (%)	I_r (PU)	
A								
B								
C								

9

Πίνακας 9-5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

ΦΑΣΗ	ΕΓΧΥΟΜΕΝΟ				ΕΜΦΑΝΙΖΟΜΕΝΟ			ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
	ΡΕΥΜΑ W1 (A)	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W1 (%)	ΡΕΥΜΑ W2 (A)	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ W2 (%)	I_d (PU)	ΠΕΜΠΤΗ ΑΡΜΟΝΙΚΗ (%)	I_r (PU)	(ΜΠΛΟΚ / ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ)
A								
B								
C								

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 1 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
5792	RGF 1 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 1
5794	RGF 1 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 1
5796	RGF 2 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 2
5798	RGF 2 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 2
5800	RGF 3 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 3
5802	RGF 3 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 3
5804	RGF 4 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 4
5806	RGF 4 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 4
5808	RGF 5 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 5
5810	RGF 5 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 5
5812	RGF 6 Igd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 6
5814	RGF 6 Igr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης σφάλματος περιορισμένης γείωσης 6
6144	SRC 1 Ia RMS	Amp	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης A
6146	SRC 1 Ib RMS	Amp	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης B
6148	SRC 1 Ic RMS	Amp	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης C
6150	SRC 1 In RMS	Amp	Πηγή 1 RMS ουδέτερου ρεύματος
6152	SRC 1 Ia Mag	Amp	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6154	SRC 1 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία ρεύματος φάσης A
6155	SRC 1 Ib Mag	Amp	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6157	SRC 1 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία ρεύματος φάσης B
6158	SRC 1 Ic Mag	Amp	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6160	SRC 1 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία ρεύματος φάσης C
6161	SRC 1 In Mag	Amp	Πηγή 1 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος
6163	SRC 1 In Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία ουδέτερου ρεύματος
6164	SRC 1 Ig RMS	Amp	Πηγή 1 RMS ρεύματος γείωσης
6166	SRC 1 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6168	SRC 1 Ig Angle	Amp	Πηγή 1 γωνία ρεύματος γείωσης
6169	SRC 1 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6171	SRC 1 I_0 Angle	Amp	Πηγή 1 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6172	SRC 1 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6174	SRC 1 I_1 Angle	Amp	Πηγή 1 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6175	SRC 1 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6177	SRC 1 I_2 Angle	Amp	Πηγή 1 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6178	SRC 1 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6180	SRC 1 Igd Angle	Amp	Πηγή 1 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6208	SRC 2 Ia RMS	Amp	Πηγή 2 RMS ρεύματος φάσης A
6210	SRC 2 Ib RMS	Amp	Πηγή 2 RMS ρεύματος φάσης B
6212	SRC 2 Ic RMS	Amp	Πηγή 2 RMS ρεύματος φάσης C
6214	SRC 2 In RMS	Amp	Πηγή 2 RMS ουδέτερου ρεύματος
6216	SRC 2 Ia Mag	Amp	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6218	SRC 2 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία ρεύματος φάσης A
6219	SRC 2 Ib Mag	Amp	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6221	SRC 2 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία ρεύματος φάσης B
6222	SRC 2 Ic Mag	Amp	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6224	SRC 2 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία ρεύματος φάσης C

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 2 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6225	SRC 2 In Mag	Amp	Πηγή 2 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος
6227	SRC 2 In Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία ουδέτερου ρεύματος
6228	SRC 2 Ig RMS	Amp	Πηγή 2 RMS ρεύματος γείωσης
6230	SRC 2 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6232	SRC 2 Ig Angle	Amp	Πηγή 2 γωνία ρεύματος γείωσης
6233	SRC 2 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6235	SRC 2 I_0 Angle	Amp	Πηγή 2 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6236	SRC 2 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6238	SRC 2 I_1 Angle	Amp	Πηγή 2 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6239	SRC 2 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6241	SRC 2 I_2 Angle	Amp	Πηγή 2 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6242	SRC 2 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 2 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6244	SRC 2 Igd Angle	Amp	Πηγή 2 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6272	SRC 3 Ia RMS	Amp	Πηγή 3 RMS ρεύματος φάσης A
6274	SRC 3 Ib RMS	Amp	Πηγή 3 RMS ρεύματος φάσης B
6276	SRC 3 Ic RMS	Amp	Πηγή 3 RMS ρεύματος φάσης C
6278	SRC 3 In RMS	Amp	Πηγή 3 RMS ουδέτερου ρεύματος
6280	SRC 3 Ia Mag	Amp	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6282	SRC 3 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία ρεύματος φάσης A
6283	SRC 3 Ib Mag	Amp	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6285	SRC 3 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία ρεύματος φάσης B
6286	SRC 3 Ic Mag	Amp	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6288	SRC 3 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία ρεύματος φάσης C
6289	SRC 3 In Mag	Amp	Πηγή 3 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος
6291	SRC 3 In Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία ουδέτερου ρεύματος
6292	SRC 3 Ig RMS	Amp	Πηγή 3 RMS ρεύματος γείωσης
6294	SRC 3 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6296	SRC 3 Ig Angle	Amp	Πηγή 3 γωνία ρεύματος γείωσης
6297	SRC 3 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6299	SRC 3 I_0 Angle	Amp	Πηγή 3 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6300	SRC 3 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6302	SRC 3 I_1 Angle	Amp	Πηγή 3 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6303	SRC 3 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6305	SRC 3 I_2 Angle	Amp	Πηγή 3 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6306	SRC 3 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 3 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6308	SRC 3 Igd Angle	Amp	Πηγή 3 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6336	SRC 4 Ia RMS	Amp	Πηγή 4 RMS ρεύματος φάσης A
6338	SRC 4 Ib RMS	Amp	Πηγή 4 RMS ρεύματος φάσης B
6340	SRC 4 Ic RMS	Amp	Πηγή 4 RMS ρεύματος φάσης C
6342	SRC 4 In RMS	Amp	Πηγή 4 RMS ουδέτερου ρεύματος
6344	SRC 4 Ia Mag	Amp	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6346	SRC 4 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία ρεύματος φάσης A
6347	SRC 4 Ib Mag	Amp	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6349	SRC 4 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία ρεύματος φάσης B
6350	SRC 4 Ic Mag	Amp	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6352	SRC 4 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία ρεύματος φάσης C
6353	SRC 4 In Mag	Amp	Πηγή 4 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 3 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6355	SRC 4 In Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία ουδέτερου ρεύματος
6356	SRC 4 Ig RMS	Amp	Πηγή 4 RMS ρεύματος γείωσης
6358	SRC 4 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6360	SRC 4 Ig Angle	Amp	Πηγή 4 γωνία ρεύματος γείωσης
6361	SRC 4 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6363	SRC 4 I_0 Angle	Amp	Πηγή 4 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6364	SRC 4 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6366	SRC 4 I_1 Angle	Amp	Πηγή 4 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6367	SRC 4 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6369	SRC 4 I_2 Angle	Amp	Πηγή 4 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6370	SRC 4 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 4 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6372	SRC 4 Igd Angle	Amp	Πηγή 4 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6400	SRC 5 Ia RMS	Amp	Πηγή 5 RMS ρεύματος φάσης A
6402	SRC 5 Ib RMS	Amp	Πηγή 5 RMS ρεύματος φάσης B
6404	SRC 5 Ic RMS	Amp	Πηγή 5 RMS ρεύματος φάσης C
6406	SRC 5 In RMS	Amp	Πηγή 5 RMS ουδέτερου ρεύματος
6408	SRC 5 Ia Mag	Amp	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6410	SRC 5 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία ρεύματος φάσης A
6411	SRC 5 Ib Mag	Amp	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6413	SRC 5 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία ρεύματος φάσης B
6414	SRC 5 Ic Mag	Amp	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6416	SRC 5 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία ρεύματος φάσης C
6417	SRC 5 In Mag	Amp	Πηγή 5 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος
6419	SRC 5 In Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία ουδέτερου ρεύματος
6420	SRC 5 Ig RMS	Amp	Πηγή 5 RMS ρεύματος γείωσης
6422	SRC 5 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6424	SRC 5 Ig Angle	Amp	Πηγή 5 γωνία ρεύματος γείωσης
6425	SRC 5 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6427	SRC 5 I_0 Angle	Amp	Πηγή 5 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6428	SRC 5 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6430	SRC 5 I_1 Angle	Amp	Πηγή 5 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6431	SRC 5 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6433	SRC 5 I_2 Angle	Amp	Πηγή 5 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6434	SRC 5 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 5 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6436	SRC 5 Igd Angle	Amp	Πηγή 5 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6464	SRC 6 Ia RMS	Amp	Πηγή 6 RMS ρεύματος φάσης A
6466	SRC 6 Ib RMS	Amp	Πηγή 6 RMS ρεύματος φάσης B
6468	SRC 6 Ic RMS	Amp	Πηγή 6 RMS ρεύματος φάσης C
6470	SRC 6 In RMS	Amp	Πηγή 6 RMS ουδέτερου ρεύματος
6472	SRC 6 Ia Mag	Amp	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος φάσης A
6474	SRC 6 Ia Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία ρεύματος φάσης A
6475	SRC 6 Ib Mag	Amp	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος φάσης B
6477	SRC 6 Ib Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία ρεύματος φάσης B
6478	SRC 6 Ic Mag	Amp	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος φάσης C
6480	SRC 6 Ic Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία ρεύματος φάσης C
6481	SRC 6 In Mag	Amp	Πηγή 6 μέγεθος ουδέτερου ρεύματος
6483	SRC 6 In Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία ουδέτερου ρεύματος

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 4 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6484	SRC 6 Ig RMS	Amp	Πηγή 6 RMS ρεύματος γείωσης
6486	SRC 6 Ig Mag	Μοίρες	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος γείωσης
6488	SRC 6 Ig Angle	Amp	Πηγή 6 γωνία ρεύματος γείωσης
6489	SRC 6 I_0 Mag	Μοίρες	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6491	SRC 6 I_0 Angle	Amp	Πηγή 6 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
6492	SRC 6 I_1 Mag	Μοίρες	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας
6494	SRC 6 I_1 Angle	Amp	Πηγή 6 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
6495	SRC 6 I_2 Mag	Μοίρες	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6497	SRC 6 I_2 Angle	Amp	Πηγή 6 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
6498	SRC 6 Igd Mag	Μοίρες	Πηγή 6 μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης
6500	SRC 6 Igd Angle	Amp	Πηγή 6 γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης
6656	SRC 1 Vag RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης AG
6658	SRC 1 Vbg RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης BG
6660	SRC 1 Vcg RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης CG
6662	SRC 1 Vag Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης AG
6664	SRC 1 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης AG
6665	SRC 1 Vbg Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης BG
6667	SRC 1 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης BG
6668	SRC 1 Vcg Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης CG
6670	SRC 1 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης CG
6671	SRC 1 Vab RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης AB
6673	SRC 1 Vbc RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης BC
6675	SRC 1 Vca RMS	Volt	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης CA
6677	SRC 1 Vab Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης AB
6679	SRC 1 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης AB
6680	SRC 1 Vbc Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης BC
6682	SRC 1 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης BC
6683	SRC 1 Vca Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης φάσης CA
6685	SRC 1 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης φάσης CA
6686	SRC 1 Vx RMS	Volt	Πηγή 1 RMS βοηθητικής τάσης
6688	SRC 1 Vx Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος βοηθητικής τάσης
6690	SRC 1 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία βοηθητικής τάσης
6691	SRC 1 V_0 Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας
6693	SRC 1 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
6694	SRC 1 V_1 Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
6696	SRC 1 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
6697	SRC 1 V_2 Mag	Volt	Πηγή 1 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
6699	SRC 1 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 1 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
6720	SRC 2 Vag RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης AG
6722	SRC 2 Vbg RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης BG
6724	SRC 2 Vcg RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης CG
6726	SRC 2 Vag Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης AG
6728	SRC 2 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης AG
6729	SRC 2 Vbg Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης BG
6731	SRC 2 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης BG
6732	SRC 2 Vcg Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης CG
6734	SRC 2 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης CG

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 5 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6735	SRC 2 Vab RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης AB
6737	SRC 2 Vbc RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης BC
6739	SRC 2 Vca RMS	Volt	Πηγή 2 RMS τάσης φάσης CA
6741	SRC 2 Vab Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης AB
6743	SRC 2 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης AB
6744	SRC 2 Vbc Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης BC
6746	SRC 2 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης BC
6747	SRC 2 Vca Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης φάσης CA
6749	SRC 2 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης φάσης CA
6750	SRC 2 Vx RMS	Volt	Πηγή 2 RMS βοηθητικής τάσης
6752	SRC 2 Vx Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος βοηθητικής τάσης
6754	SRC 2 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία βοηθητικής τάσης
6755	SRC 2 V_0 Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας
6757	SRC 2 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
6758	SRC 2 V_1 Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
6760	SRC 2 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
6761	SRC 2 V_2 Mag	Volt	Πηγή 2 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
6763	SRC 2 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 2 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
6784	SRC 3 Vag RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης AG
6786	SRC 3 Vbg RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης BG
6788	SRC 3 Vcg RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης CG
6790	SRC 3 Vag Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης AG
6792	SRC 3 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης AG
6793	SRC 3 Vbg Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης BG
6795	SRC 3 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης BG
6796	SRC 3 Vcg Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης CG
6798	SRC 3 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης CG
6799	SRC 3 Vab RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης AB
6801	SRC 3 Vbc RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης BC
6803	SRC 3 Vca RMS	Volt	Πηγή 3 RMS τάσης φάσης CA
6805	SRC 3 Vab Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης AB
6807	SRC 3 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης AB
6808	SRC 3 Vbc Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης BC
6810	SRC 3 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης BC
6811	SRC 3 Vca Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης φάσης CA
6813	SRC 3 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης φάσης CA
6814	SRC 3 Vx RMS	Volt	Πηγή 3 RMS βοηθητικής τάσης
6816	SRC 3 Vx Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος βοηθητικής τάσης
6818	SRC 3 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία βοηθητικής τάσης
6819	SRC 3 V_0 Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας
6821	SRC 3 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
6822	SRC 3 V_1 Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
6824	SRC 3 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
6825	SRC 3 V_2 Mag	Volt	Πηγή 3 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
6827	SRC 3 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 3 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
6848	SRC 4 Vag RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης AG
6850	SRC 4 Vbg RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης BG

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 6 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6852	SRC 4 Vcg RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης CG
6854	SRC 4 Vag Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης AG
6856	SRC 4 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης AG
6857	SRC 4 Vbg Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης BG
6859	SRC 4 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης BG
6860	SRC 4 Vcg Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης CG
6862	SRC 4 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης CG
6863	SRC 4 Vab RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης AB
6865	SRC 4 Vbc RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης BC
6867	SRC 4 Vca RMS	Volt	Πηγή 4 RMS τάσης φάσης CA
6869	SRC 4 Vab Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης AB
6871	SRC 4 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης AB
6872	SRC 4 Vbc Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης BC
6874	SRC 4 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης BC
6875	SRC 4 Vca Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης φάσης CA
6877	SRC 4 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης φάσης CA
6878	SRC 4 Vx RMS	Volt	Πηγή 4 RMS βοηθητικής τάσης
6880	SRC 4 Vx Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος βοηθητικής τάσης
6882	SRC 4 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία βοηθητικής τάσης
6883	SRC 4 V_0 Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας
6885	SRC 4 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
6886	SRC 4 V_1 Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
6888	SRC 4 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
6889	SRC 4 V_2 Mag	Volt	Πηγή 4 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
6891	SRC 4 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 4 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
6912	SRC 5 Vag RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης AG
6914	SRC 5 Vbg RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης BG
6916	SRC 5 Vcg RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης CG
6918	SRC 5 Vag Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης AG
6920	SRC 5 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης AG
6921	SRC 5 Vbg Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης BG
6923	SRC 5 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης BG
6924	SRC 5 Vcg Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης CG
6926	SRC 5 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης CG
6927	SRC 5 Vab RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης AB
6929	SRC 5 Vbc RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης BC
6931	SRC 5 Vca RMS	Volt	Πηγή 5 RMS τάσης φάσης CA
6933	SRC 5 Vab Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης AB
6935	SRC 5 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης AB
6936	SRC 5 Vbc Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης BC
6938	SRC 5 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης BC
6939	SRC 5 Vca Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης φάσης CA
6941	SRC 5 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης φάσης CA
6942	SRC 5 Vx RMS	Volt	Πηγή 5 RMS βοηθητικής τάσης
6944	SRC 5 Vx Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος βοηθητικής τάσης
6946	SRC 5 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία βοηθητικής τάσης
6947	SRC 5 V_0 Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 7 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
6949	SRC 5 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
6950	SRC 5 V_1 Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
6952	SRC 5 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
6953	SRC 5 V_2 Mag	Volt	Πηγή 5 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
6955	SRC 5 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 5 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
6976	SRC 6 Vag RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης AG
6978	SRC 6 Vbg RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης BG
6980	SRC 6 Vcg RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης CG
6982	SRC 6 Vag Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης AG
6984	SRC 6 Vag Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης AG
6985	SRC 6 Vbg Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης BG
6987	SRC 6 Vbg Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης BG
6988	SRC 6 Vcg Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης CG
6990	SRC 6 Vcg Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης CG
6991	SRC 6 Vab RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης AB
6993	SRC 6 Vbc RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης BC
6995	SRC 6 Vca RMS	Volt	Πηγή 6 RMS τάσης φάσης CA
6997	SRC 6 Vab Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης AB
6999	SRC 6 Vab Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης AB
7000	SRC 6 Vbc Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης BC
7002	SRC 6 Vbc Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης BC
7003	SRC 6 Vca Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης φάσης CA
7005	SRC 6 Vca Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης φάσης CA
7006	SRC 6 Vx RMS	Volt	Πηγή 6 RMS βοηθητικής τάσης
7008	SRC 6 Vx Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος βοηθητικής τάσης
7010	SRC 6 Vx Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία βοηθητικής τάσης
7011	SRC 6 V_0 Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας
7013	SRC 6 V_0 Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
7014	SRC 6 V_1 Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας
7016	SRC 6 V_1 Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
7017	SRC 6 V_2 Mag	Volt	Πηγή 6 μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας
7019	SRC 6 V_2 Angle	Μοίρες	Πηγή 6 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
7168	SRC 1 P	Watt	Πηγή 1 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7170	SRC 1 Pa	Watt	Πηγή 1 πραγματική ισχύς φάσης A
7172	SRC 1 Pb	Watt	Πηγή 1 πραγματική ισχύς φάσης B
7174	SRC 1 Pc	Watt	Πηγή 1 πραγματική ισχύς φάσης C
7176	SRC 1 Q	Vars	Πηγή 1 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7178	SRC 1 Qa	Vars	Πηγή 1 άεργη ισχύς φάσης A
7180	SRC 1 Qb	Vars	Πηγή 1 άεργη ισχύς φάσης B
7182	SRC 1 Qc	Vars	Πηγή 1 άεργη ισχύς φάσης C
7184	SRC 1 S	VA	Πηγή 1 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7186	SRC 1 Sa	VA	Πηγή 1 φαινομενική ισχύς φάσης A
7188	SRC 1 Sb	VA	Πηγή 1 φαινομενική ισχύς φάσης B
7190	SRC 1 Sc	VA	Πηγή 1 φαινομενική ισχύς φάσης C
7192	SRC 1 PF	---	Πηγή 1 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7193	SRC 1 Phase A PF	---	Πηγή 1 συντελεστής ισχύος φάσης A
7194	SRC 1 Phase B PF	---	Πηγή 1 συντελεστής ισχύος φάσης B

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 8 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
7195	SRC 1 Phase C PF	---	Πηγή 1 συντελεστής ισχύος φάσης C
7200	SRC 2 P	Watt	Πηγή 2 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7202	SRC 2 Pa	Watt	Πηγή 2 πραγματική ισχύς φάσης A
7204	SRC 2 Pb	Watt	Πηγή 2 πραγματική ισχύς φάσης B
7206	SRC 2 Pc	Watt	Πηγή 2 πραγματική ισχύς φάσης C
7208	SRC 2 Q	Vars	Πηγή 2 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7210	SRC 2 Qa	Vars	Πηγή 2 άεργη ισχύς φάσης A
7212	SRC 2 Qb	Vars	Πηγή 2 άεργη ισχύς φάσης B
7214	SRC 2 Qc	Vars	Πηγή 2 άεργη ισχύς φάσης C
7216	SRC 2 S	VA	Πηγή 2 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7218	SRC 2 Sa	VA	Πηγή 2 φαινομενική ισχύς φάσης A
7220	SRC 2 Sb	VA	Πηγή 2 φαινομενική ισχύς φάσης B
7222	SRC 2 Sc	VA	Πηγή 2 φαινομενική ισχύς φάσης C
7224	SRC 2 PF	---	Πηγή 2 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7225	SRC 2 Phase A PF	---	Πηγή 2 συντελεστής ισχύος φάσης A
7226	SRC 2 Phase B PF	---	Πηγή 2 συντελεστής ισχύος φάσης B
7227	SRC 2 Phase C PF	---	Πηγή 2 συντελεστής ισχύος φάσης C
7232	SRC 3 P	Watt	Πηγή 3 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7234	SRC 3 Pa	Watt	Πηγή 3 πραγματική ισχύς φάσης A
7236	SRC 3 Pb	Watt	Πηγή 3 πραγματική ισχύς φάσης B
7238	SRC 3 Pc	Watt	Πηγή 3 πραγματική ισχύς φάσης C
7240	SRC 3 Q	Vars	Πηγή 3 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7242	SRC 3 Qa	Vars	Πηγή 3 άεργη ισχύς φάσης A
7244	SRC 3 Qb	Vars	Πηγή 3 άεργη ισχύς φάσης B
7246	SRC 3 Qc	Vars	Πηγή 3 άεργη ισχύς φάσης C
7248	SRC 3 S	VA	Πηγή 3 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7250	SRC 3 Sa	VA	Πηγή 3 φαινομενική ισχύς φάσης A
7252	SRC 3 Sb	VA	Πηγή 3 φαινομενική ισχύς φάσης B
7254	SRC 3 Sc	VA	Πηγή 3 φαινομενική ισχύς φάσης C
7256	SRC 3 PF	---	Πηγή 3 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7257	SRC 3 Phase A PF	---	Πηγή 3 συντελεστής ισχύος φάσης A
7258	SRC 3 Phase B PF	---	Πηγή 3 συντελεστής ισχύος φάσης B
7259	SRC 3 Phase C PF	---	Πηγή 3 συντελεστής ισχύος φάσης C
7264	SRC 4 P	Watt	Πηγή 4 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7266	SRC 4 Pa	Watt	Πηγή 4 πραγματική ισχύς φάσης A
7268	SRC 4 Pb	Watt	Πηγή 4 πραγματική ισχύς φάσης B
7270	SRC 4 Pc	Watt	Πηγή 4 πραγματική ισχύς φάσης C
7272	SRC 4 Q	Vars	Πηγή 4 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7274	SRC 4 Qa	Vars	Πηγή 4 άεργη ισχύς φάσης A
7276	SRC 4 Qb	Vars	Πηγή 4 άεργη ισχύς φάσης B
7278	SRC 4 Qc	Vars	Πηγή 4 άεργη ισχύς φάσης C
7280	SRC 4 S	VA	Πηγή 4 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7282	SRC 4 Sa	VA	Πηγή 4 φαινομενική ισχύς φάσης A
7284	SRC 4 Sb	VA	Πηγή 4 φαινομενική ισχύς φάσης B
7286	SRC 4 Sc	VA	Πηγή 4 φαινομενική ισχύς φάσης C
7288	SRC 4 PF	---	Πηγή 4 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7289	SRC 4 Phase A PF	---	Πηγή 4 συντελεστής ισχύος φάσης A

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 9 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
7290	SRC 4 Phase B PF	---	Πηγή 4 συντελεστής ισχύος φάσης B
7291	SRC 4 Phase C PF	---	Πηγή 4 συντελεστής ισχύος φάσης C
7296	SRC 5 P	Watt	Πηγή 5 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7298	SRC 5 Pa	Watt	Πηγή 5 πραγματική ισχύς φάσης A
7300	SRC 5 Pb	Watt	Πηγή 5 πραγματική ισχύς φάσης B
7302	SRC 5 Pc	Watt	Πηγή 5 πραγματική ισχύς φάσης C
7304	SRC 5 Q	Vars	Πηγή 5 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7306	SRC 5 Qa	Vars	Πηγή 5 άεργη ισχύς φάσης A
7308	SRC 5 Qb	Vars	Πηγή 5 άεργη ισχύς φάσης B
7310	SRC 5 Qc	Vars	Πηγή 5 άεργη ισχύς φάσης C
7312	SRC 5 S	VA	Πηγή 5 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7314	SRC 5 Sa	VA	Πηγή 5 φαινομενική ισχύς φάσης A
7316	SRC 5 Sb	VA	Πηγή 5 φαινομενική ισχύς φάσης B
7318	SRC 5 Sc	VA	Πηγή 5 φαινομενική ισχύς φάσης C
7320	SRC 5 PF	---	Πηγή 5 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7321	SRC 5 Phase A PF	---	Πηγή 5 συντελεστής ισχύος φάσης A
7322	SRC 5 Phase B PF	---	Πηγή 5 συντελεστής ισχύος φάσης B
7323	SRC 5 Phase C PF	---	Πηγή 5 συντελεστής ισχύος φάσης C
7328	SRC 6 P	Watt	Πηγή 6 πραγματική ισχύς τριών φάσεων
7330	SRC 6 Pa	Watt	Πηγή 6 πραγματική ισχύς φάσης A
7332	SRC 6 Pb	Watt	Πηγή 6 πραγματική ισχύς φάσης B
7334	SRC 6 Pc	Watt	Πηγή 6 πραγματική ισχύς φάσης C
7336	SRC 6 Q	Vars	Πηγή 6 άεργη ισχύς τριών φάσεων
7338	SRC 6 Qa	Vars	Πηγή 6 άεργη ισχύς φάσης A
7340	SRC 6 Qb	Vars	Πηγή 6 άεργη ισχύς φάσης B
7342	SRC 6 Qc	Vars	Πηγή 6 άεργη ισχύς φάσης C
7344	SRC 6 S	VA	Πηγή 6 φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
7346	SRC 6 Sa	VA	Πηγή 6 φαινομενική ισχύς φάσης A
7348	SRC 6 Sb	VA	Πηγή 6 φαινομενική ισχύς φάσης B
7350	SRC 6 Sc	VA	Πηγή 6 φαινομενική ισχύς φάσης C
7352	SRC 6 PF	---	Πηγή 6 συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
7353	SRC 6 Phase A PF	---	Πηγή 6 συντελεστής ισχύος φάσης A
7354	SRC 6 Phase B PF	---	Πηγή 6 συντελεστής ισχύος φάσης B
7355	SRC 6 Phase C PF	---	Πηγή 6 συντελεστής ισχύος φάσης C
7552	SRC 1 Frequency	Hz	Πηγή 1 συχνότητα
7553	SRC 2 Frequency	Hz	Πηγή 2 συχνότητα
7554	SRC 3 Frequency	Hz	Πηγή 3 συχνότητα
7555	SRC 4 Frequency	Hz	Πηγή 4 συχνότητα
7556	SRC 5 Frequency	Hz	Πηγή 5 συχνότητα
7557	SRC 6 Frequency	Hz	Πηγή 6 συχνότητα
7680	SRC 1 Demand Ia	Amp	Πηγή 1 ζήτηση ρεύματος φάσης A
7682	SRC 1 Demand Ib	Amp	Πηγή 1 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7684	SRC 1 Demand Ic	Amp	Πηγή 1 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7686	SRC 1 Demand Watt	Watt	Πηγή 1 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7688	SRC 1 Demand var	Vars	Πηγή 1 ζήτηση άεργης ισχύος
7690	SRC 1 Demand Va	VA	Πηγή 1 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
7696	SRC 2 Demand Ia	Amp	Πηγή 2 ζήτηση ρεύματος φάσης A

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 10 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
7698	SRC 2 Demand Ib	Amp	Πηγή 2 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7700	SRC 2 Demand Ic	Amp	Πηγή 2 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7702	SRC 2 Demand Watt	Watt	Πηγή 2 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7704	SRC 2 Demand var	Vars	Πηγή 2 ζήτηση άεργης ισχύος
7706	SRC 2 Demand Va	VA	Πηγή 2 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
7712	SRC 3 Demand Ia	Amp	Πηγή 3 ζήτηση ρεύματος φάσης A
7714	SRC 3 Demand Ib	Amp	Πηγή 3 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7716	SRC 3 Demand Ic	Amp	Πηγή 3 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7718	SRC 3 Demand Watt	Watt	Πηγή 3 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7720	SRC 3 Demand var	Vars	Πηγή 3 ζήτηση άεργης ισχύος
7722	SRC 3 Demand Va	VA	Πηγή 3 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
7728	SRC 4 Demand Ia	Amp	Πηγή 4 ζήτηση ρεύματος φάσης A
7730	SRC 4 Demand Ib	Amp	Πηγή 4 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7732	SRC 4 Demand Ic	Amp	Πηγή 4 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7734	SRC 4 Demand Watt	Watt	Πηγή 4 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7736	SRC 4 Demand var	Vars	Πηγή 4 ζήτηση άεργης ισχύος
7738	SRC 4 Demand Va	VA	Πηγή 4 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
7744	SRC 5 Demand Ia	Amp	Πηγή 5 ζήτηση ρεύματος φάσης A
7746	SRC 5 Demand Ib	Amp	Πηγή 5 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7748	SRC 5 Demand Ic	Amp	Πηγή 5 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7750	SRC 5 Demand Watt	Watt	Πηγή 5 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7752	SRC 5 Demand var	Vars	Πηγή 5 ζήτηση άεργης ισχύος
7754	SRC 5 Demand Va	VA	Πηγή 5 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
7760	SRC 6 Demand Ia	Amp	Πηγή 6 ζήτηση ρεύματος φάσης A
7762	SRC 6 Demand Ib	Amp	Πηγή 6 ζήτηση ρεύματος φάσης B
7764	SRC 6 Demand Ic	Amp	Πηγή 6 ζήτηση ρεύματος φάσης C
7766	SRC 6 Demand Watt	Watt	Πηγή 6 ζήτηση πραγματικής ισχύος
7768	SRC 6 Demand var	Vars	Πηγή 6 ζήτηση άεργης ισχύος
7770	SRC 6 Demand Va	VA	Πηγή 6 ζήτηση φαινομενικής ισχύος
8960	Xfmr Ref Winding	---	Περιέλιξη αναφοράς μετασχηματιστή
8961	Xfmr Iad Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8962	Xfmr Iad Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8963	Xfmr Iar Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος φάσης A περιορισμού μετασχηματιστή
8964	Xfmr Iar Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης A περιορισμού μετασχηματιστή
8965	Xfmr Harm2 Iad Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8966	Xfmr Harm2 Iad Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8967	Xfmr Harm5 Iad Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8968	Xfmr Harm5 Iad Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης A διαφορικού μετασχηματιστή
8969	Xfmr Ibd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8970	Xfmr Ibd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8971	Xfmr Ibr Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος φάσης B περιορισμού μετασχηματιστή
8972	Xfmr Ibr Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης B περιορισμού μετασχηματιστή
8973	Xfmr Harm2 Ibd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8974	Xfmr Harm2 Ibd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8975	Xfmr Harm5 Ibd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8976	Xfmr Harm5 Ibd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης B διαφορικού μετασχηματιστή
8977	Xfmr Icd Mag	Amp	Μέγεθος ρεύματος φάσης C διαφορικού μετασχηματιστή

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 11 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
8978	Xfmr Icd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης Γ διαφορικού μετασχηματιστή
8979	Xfmr Icd Mag	Amp	Ποσότητα ρεύματος φάσης Γ περιορισμού μετασχηματιστή
8980	Xfmr Icr Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος φάσης Γ περιορισμού μετασχηματιστή
8981	Xfmr Harm2 Icd Mag	Amp	Ποσότητα ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης Γ διαφορικού μετασχηματιστή
8982	Xfmr Harm2 Icd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος δεύτερης αρμονικής φάσης Γ διαφορικού μετασχηματιστή
8983	Xfmr Harm5 Icd Mag	Amp	Ποσότητα ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης Γ διαφορικού μετασχηματιστή
8984	Xfmr Harm5 Icd Angle	Μοίρες	Γωνία ρεύματος πέμπτης αρμονικής φάσης Γ διαφορικού μετασχηματιστή
9008	Xfmr top-oil t° C	°C	Θερμοκρασία πλήρωσης λαδιού μετασχηματιστή
9009	Xfmr hst-spot t° C	°C	Θερμοκρασία θερμότερου σημείου μετασχηματιστή
9010	Xfmr agng fctr	---	Συντελεστής γήρανσης μετασχηματιστή
9011	Xfmr daily LOL	---	Ημερήσια απώλεια ζωής μετασχηματιστή
9013	Xfmr acc LOL	---	Συσσωρευμένη απώλεια ζωής μετασχηματιστή
9216	Synchchk 1 Delta V	Volt	Λειτουργία συγχρονισμού 1 τάση δέλτα
9218	Synchchk 1 Delta F	Hz	Λειτουργία συγχρονισμού 1 συχνότητα δέλτα
9219	Synchchk 1 Delta Phs	Μοίρες	Λειτουργία συγχρονισμού 1 φάση δέλτα
9220	Synchchk 2 Delta V	Volt	Λειτουργία συγχρονισμού 2 τάση δέλτα
9222	Synchchk 2 Delta F	Hz	Λειτουργία συγχρονισμού 2 συχνότητα δέλτα
9223	Synchchk 2 Delta Phs	Μοίρες	Λειτουργία συγχρονισμού 2 φάση δέλτα
10240	SRC 1 Ia THD	---	Πηγή 1 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A
10241	SRC 1 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 1 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10242	SRC 1 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 1 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10243	SRC 1 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 1 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10244	SRC 1 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 1 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10245	SRC 1 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 1 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10246	SRC 1 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 1 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10247	SRC 1 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 1 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10248	SRC 1 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 1 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10249	SRC 1 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 1 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10250	SRC 1 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 1 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10251	SRC 1 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 1 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10252	SRC 1 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10253	SRC 1 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10254	SRC 1 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 1 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10255	SRC 1 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10256	SRC 1 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10257	SRC 1 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 1 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10258	SRC 1 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 1 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10259	SRC 1 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 1 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A
10260	SRC 1 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10261	SRC 1 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 1 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10262	SRC 1 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10263	SRC 1 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10264	SRC 1 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10273	SRC 1 Ib THD	---	Πηγή 1 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10274	SRC 1 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 1 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10275	SRC 1 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 1 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10276	SRC 1 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 1 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 12 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10277	SRC 1 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 1 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10278	SRC 1 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 1 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10279	SRC 1 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 1 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10280	SRC 1 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 1 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10281	SRC 1 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 1 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10282	SRC 1 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 1 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10283	SRC 1 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 1 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10284	SRC 1 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 1 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10285	SRC 1 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10286	SRC 1 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10287	SRC 1 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 1 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10288	SRC 1 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10289	SRC 1 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10290	SRC 1 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 1 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10291	SRC 1 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 1 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10292	SRC 1 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 1 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης Β
10293	SRC 1 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10294	SRC 1 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 1 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10295	SRC 1 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10296	SRC 1 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10297	SRC 1 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης Β
10306	SRC 1 Ic THD	---	Πηγή 1 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10307	SRC 1 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 1 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10308	SRC 1 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 1 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10309	SRC 1 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 1 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10310	SRC 1 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 1 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10311	SRC 1 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 1 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10312	SRC 1 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 1 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10313	SRC 1 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 1 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10314	SRC 1 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 1 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10315	SRC 1 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 1 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10316	SRC 1 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 1 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10317	SRC 1 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 1 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10318	SRC 1 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10319	SRC 1 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 1 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10320	SRC 1 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 1 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10321	SRC 1 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10322	SRC 1 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 1 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10323	SRC 1 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 1 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10324	SRC 1 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 1 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10325	SRC 1 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 1 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10326	SRC 1 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10327	SRC 1 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 1 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10328	SRC 1 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10329	SRC 1 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 1 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10330	SRC 1 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 1 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10339	SRC 2 Ia THD	---	Πηγή 2 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 13 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10340	SRC 2 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 2 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10341	SRC 2 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 2 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10342	SRC 2 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 2 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10343	SRC 2 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 2 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10344	SRC 2 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 2 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10345	SRC 2 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 2 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10346	SRC 2 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 2 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10347	SRC 2 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 2 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10348	SRC 2 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 2 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10349	SRC 2 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 2 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10350	SRC 2 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 2 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10351	SRC 2 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10352	SRC 2 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10353	SRC 2 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 2 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10354	SRC 2 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10355	SRC 2 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10356	SRC 2 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 2 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10357	SRC 2 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 2 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10358	SRC 2 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 2 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A
10359	SRC 2 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10360	SRC 2 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 2 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10361	SRC 2 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10362	SRC 2 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10363	SRC 2 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10372	SRC 2 Ib THD	---	Πηγή 2 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10373	SRC 2 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 2 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10374	SRC 2 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 2 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10375	SRC 2 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 2 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10376	SRC 2 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 2 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10377	SRC 2 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 2 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10378	SRC 2 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 2 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10379	SRC 2 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 2 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10380	SRC 2 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 2 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10381	SRC 2 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 2 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10382	SRC 2 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 2 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10383	SRC 2 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 2 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10384	SRC 2 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10385	SRC 2 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10386	SRC 2 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 2 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10387	SRC 2 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10388	SRC 2 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10389	SRC 2 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 2 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10390	SRC 2 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 2 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10391	SRC 2 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 2 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης B
10392	SRC 2 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10393	SRC 2 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 2 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10394	SRC 2 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 14 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10395	SRC 2 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10396	SRC 2 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10405	SRC 2 Ic THD	---	Πηγή 2 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10406	SRC 2 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 2 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10407	SRC 2 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 2 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10408	SRC 2 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 2 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10409	SRC 2 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 2 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10410	SRC 2 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 2 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10411	SRC 2 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 2 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10412	SRC 2 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 2 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10413	SRC 2 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 2 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10414	SRC 2 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 2 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10415	SRC 2 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 2 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10416	SRC 2 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 2 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10417	SRC 2 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10418	SRC 2 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 2 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10419	SRC 2 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 2 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10420	SRC 2 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10421	SRC 2 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 2 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10422	SRC 2 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 2 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10423	SRC 2 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 2 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10424	SRC 2 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 2 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10425	SRC 2 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10426	SRC 2 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 2 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10427	SRC 2 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10428	SRC 2 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 2 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10429	SRC 2 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 2 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10438	SRC 3 Ia THD	---	Πηγή 3 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A
10439	SRC 3 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 3 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10440	SRC 3 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 3 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10441	SRC 3 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 3 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10442	SRC 3 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 3 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10443	SRC 3 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 3 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10444	SRC 3 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 3 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10445	SRC 3 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 3 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10446	SRC 3 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 3 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10447	SRC 3 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 3 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10448	SRC 3 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 3 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10449	SRC 3 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 3 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10450	SRC 3 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10451	SRC 3 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10452	SRC 3 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 3 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10453	SRC 3 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10454	SRC 3 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10455	SRC 3 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 3 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10456	SRC 3 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 3 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10457	SRC 3 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 3 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 15 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10458	SRC 3 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10459	SRC 3 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 3 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10460	SRC 3 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10461	SRC 3 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10462	SRC 3 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10471	SRC 3 Ib THD	---	Πηγή 3 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10472	SRC 3 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 3 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10473	SRC 3 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 3 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10474	SRC 3 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 3 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10475	SRC 3 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 3 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10476	SRC 3 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 3 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10477	SRC 3 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 3 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10478	SRC 3 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 3 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10479	SRC 3 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 3 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10480	SRC 3 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 3 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10481	SRC 3 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 3 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10482	SRC 3 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 3 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10483	SRC 3 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10484	SRC 3 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10485	SRC 3 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 3 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10486	SRC 3 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10487	SRC 3 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10488	SRC 3 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 3 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10489	SRC 3 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 3 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10490	SRC 3 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 3 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης B
10491	SRC 3 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10492	SRC 3 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 3 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10493	SRC 3 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10494	SRC 3 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10495	SRC 3 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10504	SRC 3 Ic THD	---	Πηγή 3 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10505	SRC 3 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 3 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10506	SRC 3 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 3 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10507	SRC 3 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 3 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10508	SRC 3 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 3 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10509	SRC 3 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 3 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10510	SRC 3 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 3 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10511	SRC 3 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 3 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10512	SRC 3 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 3 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10513	SRC 3 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 3 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10514	SRC 3 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 3 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10515	SRC 3 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 3 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10516	SRC 3 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10517	SRC 3 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 3 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10518	SRC 3 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 3 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10519	SRC 3 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10520	SRC 3 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 3 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 16 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10521	SRC 3 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 3 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10522	SRC 3 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 3 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10523	SRC 3 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 3 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10524	SRC 3 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10525	SRC 3 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 3 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10526	SRC 3 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10527	SRC 3 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 3 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10528	SRC 3 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 3 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10537	SRC 4 Ia THD	---	Πηγή 4 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A
10538	SRC 4 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 4 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10539	SRC 4 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 4 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10540	SRC 4 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 4 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10541	SRC 4 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 4 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10542	SRC 4 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 4 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10543	SRC 4 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 4 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10544	SRC 4 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 4 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10545	SRC 4 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 4 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10546	SRC 4 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 4 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10547	SRC 4 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 4 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10548	SRC 4 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 4 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10549	SRC 4 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10550	SRC 4 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10551	SRC 4 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 4 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10552	SRC 4 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10553	SRC 4 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10554	SRC 4 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 4 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10555	SRC 4 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 4 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10556	SRC 4 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 4 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A
10557	SRC 4 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10558	SRC 4 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 4 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10559	SRC 4 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10560	SRC 4 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10561	SRC 4 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10570	SRC 4 Ib THD	---	Πηγή 4 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10571	SRC 4 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 4 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10572	SRC 4 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 4 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10573	SRC 4 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 4 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10574	SRC 4 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 4 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10575	SRC 4 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 4 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10576	SRC 4 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 4 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10577	SRC 4 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 4 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10578	SRC 4 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 4 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10579	SRC 4 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 4 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10580	SRC 4 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 4 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10581	SRC 4 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 4 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10582	SRC 4 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10583	SRC 4 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 17 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10584	SRC 4 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 4 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10585	SRC 4 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10586	SRC 4 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10587	SRC 4 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 4 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10588	SRC 4 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 4 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10589	SRC 4 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 4 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης B
10590	SRC 4 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10591	SRC 4 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 4 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10592	SRC 4 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10593	SRC 4 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10594	SRC 4 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10603	SRC 4 Ic THD	---	Πηγή 4 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10604	SRC 4 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 4 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10605	SRC 4 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 4 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10606	SRC 4 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 4 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10607	SRC 4 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 4 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10608	SRC 4 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 4 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10609	SRC 4 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 4 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10610	SRC 4 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 4 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10611	SRC 4 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 4 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10612	SRC 4 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 4 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10613	SRC 4 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 4 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10614	SRC 4 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 4 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10615	SRC 4 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10616	SRC 4 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 4 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10617	SRC 4 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 4 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10618	SRC 4 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10619	SRC 4 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 4 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10620	SRC 4 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 4 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10621	SRC 4 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 4 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10622	SRC 4 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 4 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10623	SRC 4 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10624	SRC 4 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 4 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10625	SRC 4 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10626	SRC 4 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 4 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10627	SRC 4 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 4 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10628	SRC 5 Ia THD	---	Πηγή 5 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A
10629	SRC 5 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 5 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10630	SRC 5 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 5 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10631	SRC 5 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 5 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10632	SRC 5 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 5 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10633	SRC 5 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 5 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10634	SRC 5 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 5 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10635	SRC 5 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 5 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10636	SRC 5 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 5 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10637	SRC 5 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 5 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10638	SRC 5 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 5 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 18 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10639	SRC 5 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 5 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10640	SRC 5 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10641	SRC 5 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10642	SRC 5 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 5 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10643	SRC 5 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10644	SRC 5 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10645	SRC 5 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 5 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10646	SRC 5 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 5 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10647	SRC 5 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 5 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A
10648	SRC 5 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10649	SRC 5 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 5 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10650	SRC 5 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10651	SRC 5 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10652	SRC 5 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10653	SRC 5 Ib THD	---	Πηγή 5 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10654	SRC 5 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 5 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10655	SRC 5 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 5 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10656	SRC 5 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 5 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10657	SRC 5 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 5 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10658	SRC 5 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 5 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10659	SRC 5 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 5 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10660	SRC 5 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 5 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10661	SRC 5 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 5 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10662	SRC 5 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 5 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10663	SRC 5 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 5 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10664	SRC 5 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 5 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10665	SRC 5 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10666	SRC 5 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10667	SRC 5 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 5 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10668	SRC 5 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10669	SRC 5 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10670	SRC 5 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 5 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10671	SRC 5 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 5 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10672	SRC 5 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 5 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης B
10673	SRC 5 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10674	SRC 5 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 5 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10675	SRC 5 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10676	SRC 5 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10677	SRC 5 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10678	SRC 5 Ic THD	---	Πηγή 5 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10679	SRC 5 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 5 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10680	SRC 5 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 5 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10681	SRC 5 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 5 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10682	SRC 5 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 5 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10683	SRC 5 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 5 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10684	SRC 5 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 5 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10685	SRC 5 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 5 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 19 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10686	SRC 5 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 5 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10687	SRC 5 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 5 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10688	SRC 5 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 5 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10689	SRC 5 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 5 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10690	SRC 5 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10691	SRC 5 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 5 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10692	SRC 5 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 5 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10693	SRC 5 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10694	SRC 5 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 5 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10695	SRC 5 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 5 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10696	SRC 5 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 5 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10697	SRC 5 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 5 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10698	SRC 5 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10699	SRC 5 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 5 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10700	SRC 5 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10701	SRC 5 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 5 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10702	SRC 5 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 5 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10703	SRC 6 Ia THD	---	Πηγή 6 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης A
10704	SRC 6 Ia Harm[0]	Amp	Πηγή 6 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10705	SRC 6 Ia Harm[1]	Amp	Πηγή 6 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10706	SRC 6 Ia Harm[2]	Amp	Πηγή 6 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10707	SRC 6 Ia Harm[3]	Amp	Πηγή 6 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10708	SRC 6 Ia Harm[4]	Amp	Πηγή 6 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10709	SRC 6 Ia Harm[5]	Amp	Πηγή 6 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10710	SRC 6 Ia Harm[6]	Amp	Πηγή 6 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10711	SRC 6 Ia Harm[7]	Amp	Πηγή 6 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10712	SRC 6 Ia Harm[8]	Amp	Πηγή 6 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10713	SRC 6 Ia Harm[9]	Amp	Πηγή 6 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10714	SRC 6 Ia Harm[10]	Amp	Πηγή 6 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10715	SRC 6 Ia Harm[11]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10716	SRC 6 Ia Harm[12]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10717	SRC 6 Ia Harm[13]	Amp	Πηγή 6 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10718	SRC 6 Ia Harm[14]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10719	SRC 6 Ia Harm[15]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης A
10720	SRC 6 Ia Harm[16]	Amp	Πηγή 6 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης A
10721	SRC 6 Ia Harm[17]	Amp	Πηγή 6 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης A
10722	SRC 6 Ia Harm[18]	Amp	Πηγή 6 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης A
10723	SRC 6 Ia Harm[19]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10724	SRC 6 Ia Harm[20]	Amp	Πηγή 6 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης A
10725	SRC 6 Ia Harm[21]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10726	SRC 6 Ia Harm[22]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10727	SRC 6 Ia Harm[23]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης A
10728	SRC 6 Ib THD	---	Πηγή 6 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης B
10729	SRC 6 Ib Harm[0]	Amp	Πηγή 6 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10730	SRC 6 Ib Harm[1]	Amp	Πηγή 6 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10731	SRC 6 Ib Harm[2]	Amp	Πηγή 6 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10732	SRC 6 Ib Harm[3]	Amp	Πηγή 6 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 20 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
10733	SRC 6 Ib Harm[4]	Amp	Πηγή 6 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10734	SRC 6 Ib Harm[5]	Amp	Πηγή 6 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10735	SRC 6 Ib Harm[6]	Amp	Πηγή 6 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10736	SRC 6 Ib Harm[7]	Amp	Πηγή 6 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10737	SRC 6 Ib Harm[8]	Amp	Πηγή 6 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10738	SRC 6 Ib Harm[9]	Amp	Πηγή 6 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10739	SRC 6 Ib Harm[10]	Amp	Πηγή 6 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10740	SRC 6 Ib Harm[11]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10741	SRC 6 Ib Harm[12]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10742	SRC 6 Ib Harm[13]	Amp	Πηγή 6 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10743	SRC 6 Ib Harm[14]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10744	SRC 6 Ib Harm[15]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης B
10745	SRC 6 Ib Harm[16]	Amp	Πηγή 6 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης B
10746	SRC 6 Ib Harm[17]	Amp	Πηγή 6 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης B
10747	SRC 6 Ib Harm[18]	Amp	Πηγή 6 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης B
10748	SRC 6 Ib Harm[19]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10749	SRC 6 Ib Harm[20]	Amp	Πηγή 6 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης B
10750	SRC 6 Ib Harm[21]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10751	SRC 6 Ib Harm[22]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10752	SRC 6 Ib Harm[23]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης B
10753	SRC 6 Ic THD	---	Πηγή 6 συνολική παραμόρφωση αρμονικής ρεύματος φάσης C
10754	SRC 6 Ic Harm[0]	Amp	Πηγή 6 δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10755	SRC 6 Ic Harm[1]	Amp	Πηγή 6 τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10756	SRC 6 Ic Harm[2]	Amp	Πηγή 6 τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10757	SRC 6 Ic Harm[3]	Amp	Πηγή 6 πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10758	SRC 6 Ic Harm[4]	Amp	Πηγή 6 έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10759	SRC 6 Ic Harm[5]	Amp	Πηγή 6 έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10760	SRC 6 Ic Harm[6]	Amp	Πηγή 6 όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10761	SRC 6 Ic Harm[7]	Amp	Πηγή 6 ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10762	SRC 6 Ic Harm[8]	Amp	Πηγή 6 δέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10763	SRC 6 Ic Harm[9]	Amp	Πηγή 6 ενδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10764	SRC 6 Ic Harm[10]	Amp	Πηγή 6 δωδέκατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10765	SRC 6 Ic Harm[11]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10766	SRC 6 Ic Harm[12]	Amp	Πηγή 6 δέκατη τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10767	SRC 6 Ic Harm[13]	Amp	Πηγή 6 δέκατη πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10768	SRC 6 Ic Harm[14]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έκτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10769	SRC 6 Ic Harm[15]	Amp	Πηγή 6 δέκατη έβδομη αρμονική ρεύματος φάσης C
10770	SRC 6 Ic Harm[16]	Amp	Πηγή 6 δέκατη όγδοη αρμονική ρεύματος φάσης C
10771	SRC 6 Ic Harm[17]	Amp	Πηγή 6 δέκατη ένατη αρμονική ρεύματος φάσης C
10772	SRC 6 Ic Harm[18]	Amp	Πηγή 6 εικοστή αρμονική ρεύματος φάσης C
10773	SRC 6 Ic Harm[19]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πρώτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10774	SRC 6 Ic Harm[20]	Amp	Πηγή 6 εικοστή δεύτερη αρμονική ρεύματος φάσης C
10775	SRC 6 Ic Harm[21]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τρίτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10776	SRC 6 Ic Harm[22]	Amp	Πηγή 6 εικοστή τέταρτη αρμονική ρεύματος φάσης C
10777	SRC 6 Ic Harm[23]	Amp	Πηγή 6 εικοστή πέμπτη αρμονική ρεύματος φάσης C
13504	DCMA Είσοδοι 1 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 1 πραγματική τιμή
13506	DCMA Είσοδοι 2 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 2 πραγματική τιμή

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 21 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
13508	DCMA Είσοδοι 3 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 3 πραγματική τιμή
13510	DCMA Είσοδοι 4 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 4 πραγματική τιμή
13512	DCMA Είσοδοι 5 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 5 πραγματική τιμή
13514	DCMA Είσοδοι 6 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 6 πραγματική τιμή
13516	DCMA Είσοδοι 7 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 7 πραγματική τιμή
13518	DCMA Είσοδοι 8 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 8 πραγματική τιμή
13520	DCMA Είσοδοι 9 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 9 πραγματική τιμή
13522	DCMA Είσοδοι 10 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 10 πραγματική τιμή
13524	DCMA Είσοδοι 11 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 11 πραγματική τιμή
13526	DCMA Είσοδοι 12 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 12 πραγματική τιμή
13528	DCMA Είσοδοι 13 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 13 πραγματική τιμή
13530	DCMA Είσοδοι 14 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 14 πραγματική τιμή
13532	DCMA Είσοδοι 15 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 15 πραγματική τιμή
13534	DCMA Είσοδοι 16 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 16 πραγματική τιμή
13536	DCMA Είσοδοι 17 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 17 πραγματική τιμή
13538	DCMA Είσοδοι 18 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 18 πραγματική τιμή
13540	DCMA Είσοδοι 19 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 19 πραγματική τιμή
13542	DCMA Είσοδοι 20 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 20 πραγματική τιμή
13544	DCMA Είσοδοι 21 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 21 πραγματική τιμή
13546	DCMA Είσοδοι 22 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 22 πραγματική τιμή
13548	DCMA Είσοδοι 23 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 23 πραγματική τιμή
13550	DCMA Είσοδοι 24 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 24 πραγματική τιμή
13552	RTD Inputs 1 Value	---	Είσοδος RTD 1 πραγματική τιμή
13553	RTD Inputs 2 Value	---	Είσοδος RTD 2 πραγματική τιμή
13554	RTD Inputs 3 Value	---	Είσοδος RTD 3 πραγματική τιμή
13555	RTD Inputs 4 Value	---	Είσοδος RTD 4 πραγματική τιμή
13556	RTD Inputs 5 Value	---	Είσοδος RTD 5 πραγματική τιμή
13557	RTD Inputs 6 Value	---	Είσοδος RTD 6 πραγματική τιμή
13558	RTD Inputs 7 Value	---	Είσοδος RTD 7 πραγματική τιμή
13559	RTD Inputs 8 Value	---	Είσοδος RTD 8 πραγματική τιμή
13560	RTD Inputs 9 Value	---	Είσοδος RTD 9 πραγματική τιμή
13561	RTD Inputs 10 Value	---	Είσοδος RTD 10 πραγματική τιμή
13562	RTD Inputs 11 Value	---	Είσοδος RTD 11 πραγματική τιμή
13563	RTD Inputs 12 Value	---	Είσοδος RTD 12 πραγματική τιμή
13564	RTD Inputs 13 Value	---	Είσοδος RTD 13 πραγματική τιμή
13565	RTD Inputs 14 Value	---	Είσοδος RTD 14 πραγματική τιμή
13566	RTD Inputs 15 Value	---	Είσοδος RTD 15 πραγματική τιμή
13567	RTD Inputs 16 Value	---	Είσοδος RTD 16 πραγματική τιμή
13568	RTD Inputs 17 Value	---	Είσοδος RTD 17 πραγματική τιμή
13569	RTD Inputs 18 Value	---	Είσοδος RTD 18 πραγματική τιμή
13570	RTD Inputs 19 Value	---	Είσοδος RTD 19 πραγματική τιμή
13571	RTD Inputs 20 Value	---	Είσοδος RTD 20 πραγματική τιμή
13572	RTD Inputs 21 Value	---	Είσοδος RTD 21 πραγματική τιμή
13573	RTD Inputs 22 Value	---	Είσοδος RTD 22 πραγματική τιμή
13574	RTD Inputs 23 Value	---	Είσοδος RTD 23 πραγματική τιμή
13575	RTD Inputs 24 Value	---	Είσοδος RTD 24 πραγματική τιμή
13576	RTD Inputs 25 Value	---	Είσοδος RTD 25 πραγματική τιμή

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 22 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
13577	RTD Inputs 26 Value	---	Είσοδος RTD 26 πραγματική τιμή
13578	RTD Inputs 27 Value	---	Είσοδος RTD 27 πραγματική τιμή
13579	RTD Inputs 28 Value	---	Είσοδος RTD 28 πραγματική τιμή
13580	RTD Inputs 29 Value	---	Είσοδος RTD 29 πραγματική τιμή
13581	RTD Inputs 30 Value	---	Είσοδος RTD 30 πραγματική τιμή
13582	RTD Inputs 31 Value	---	Είσοδος RTD 31 πραγματική τιμή
13583	RTD Inputs 32 Value	---	Είσοδος RTD 32 πραγματική τιμή
13584	RTD Inputs 33 Value	---	Είσοδος RTD 33 πραγματική τιμή
13585	RTD Inputs 34 Value	---	Είσοδος RTD 34 πραγματική τιμή
13586	RTD Inputs 35 Value	---	Είσοδος RTD 35 πραγματική τιμή
13587	RTD Inputs 36 Value	---	Είσοδος RTD 36 πραγματική τιμή
13588	RTD Inputs 37 Value	---	Είσοδος RTD 37 πραγματική τιμή
13589	RTD Inputs 38 Value	---	Είσοδος RTD 38 πραγματική τιμή
13590	RTD Inputs 39 Value	---	Είσοδος RTD 39 πραγματική τιμή
13591	RTD Inputs 40 Value	---	Είσοδος RTD 40 πραγματική τιμή
13592	RTD Inputs 41 Value	---	Είσοδος RTD 41 πραγματική τιμή
13593	RTD Inputs 42 Value	---	Είσοδος RTD 42 πραγματική τιμή
13594	RTD Inputs 43 Value	---	Είσοδος RTD 43 πραγματική τιμή
13595	RTD Inputs 44 Value	---	Είσοδος RTD 44 πραγματική τιμή
13596	RTD Inputs 45 Value	---	Είσοδος RTD 45 πραγματική τιμή
13597	RTD Inputs 46 Value	---	Είσοδος RTD 46 πραγματική τιμή
13598	RTD Inputs 47 Value	---	Είσοδος RTD 47 πραγματική τιμή
13599	RTD Inputs 48 Value	---	Είσοδος RTD 48 πραγματική τιμή
24459	Active Setting Group	---	Τρέχουσα ομάδα ρυθμίσεων
32768	Συχνότητα ανίχνευσης	Hz	Συχνότητα ανίχνευσης
34752	RRTD RTD 1 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 1 πραγματική τιμή
34753	RRTD RTD 2 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 2 πραγματική τιμή
34754	RRTD RTD 3 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 3 πραγματική τιμή
34755	RRTD RTD 4 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 4 πραγματική τιμή
34756	RRTD RTD 5 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 5 πραγματική τιμή
34757	RRTD RTD 6 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 6 πραγματική τιμή
34758	RRTD RTD 7 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 7 πραγματική τιμή
34759	RRTD RTD 8 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 8 πραγματική τιμή
34760	RRTD RTD 9 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 9 πραγματική τιμή
34761	RRTD RTD 10 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 10 πραγματική τιμή
34762	RRTD RTD 11 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 11 πραγματική τιμή
34763	RRTD RTD 12 Value	°C	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 12 πραγματική τιμή
39425	FlexElement 1 Value	---	FlexElement™ 1 πραγματική τιμή
39427	FlexElement 2 Value	---	FlexElement™ 2 πραγματική τιμή
39429	FlexElement 3 Value	---	FlexElement™ 3 πραγματική τιμή
39431	FlexElement 4 Value	---	FlexElement™ 4 πραγματική τιμή
39433	FlexElement 5 Value	---	FlexElement™ 5 πραγματική τιμή
39435	FlexElement 6 Value	---	FlexElement™ 6 πραγματική τιμή
39437	FlexElement 7 Value	---	FlexElement™ 7 πραγματική τιμή
39439	FlexElement 8 Value	---	FlexElement™ 8 πραγματική τιμή
39441	FlexElement 9 Value	---	FlexElement™ 9 πραγματική τιμή
39443	FlexElement 10 Value	---	FlexElement™ 10 πραγματική τιμή

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 23 από 23)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
39445	FlexElement 11 Value	---	FlexElement™ 11 πραγματική τιμή
39447	FlexElement 12 Value	---	FlexElement™ 12 πραγματική τιμή
39449	FlexElement 13 Value	---	FlexElement™ 13 πραγματική τιμή
39451	FlexElement 14 Value	---	FlexElement™ 14 πραγματική τιμή
39453	FlexElement 15 Value	---	FlexElement™ 15 πραγματική τιμή
39455	FlexElement 16 Value	---	FlexElement™ 16 πραγματική τιμή
43808	Volts ανά Hertz 1	V/Hz	Volt ανά hertz 1 πραγματική τιμή
43809	Volts ανά Hertz 2	V/Hz	Volt ανά hertz 2 πραγματική τιμή
45584	GOOSE Analog In 1	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 1
45586	GOOSE Analog In 2	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 2
45588	GOOSE Analog In 3	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 3
45590	GOOSE Analog In 4	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 4
45592	GOOSE Analog In 5	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 5
45594	GOOSE Analog In 6	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 6
45596	GOOSE Analog In 7	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 7
45598	GOOSE Analog In 8	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 8
45600	GOOSE Analog In 9	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 9
45602	GOOSE Analog In 10	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 10
45604	GOOSE Analog In 11	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 11
45606	GOOSE Analog In 12	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 12
45608	GOOSE Analog In 13	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 13
45610	GOOSE Analog In 14	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 14
45612	GOOSE Analog In 15	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 15
45614	GOOSE Analog In 16	---	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 16

Α.1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER

Πίνακας A–2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXINTEGER

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXINTEGER	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
9968	GOOSE UInt Input 1	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 1
9970	GOOSE UInt Input 2	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 2
9972	GOOSE UInt Input 3	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 3
9974	GOOSE UInt Input 4	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 4
9976	GOOSE UInt Input 5	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 5
9978	GOOSE UInt Input 6	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 6
9980	GOOSE UInt Input 7	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 7
9982	GOOSE UInt Input 8	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 8
9984	GOOSE UInt Input 9	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 9
9986	GOOSE UInt Input 10	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 10
9988	GOOSE UInt Input 11	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 11
9990	GOOSE UInt Input 12	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 12
9992	GOOSE UInt Input 13	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 13
9994	GOOSE UInt Input 14	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 14
9996	GOOSE UInt Input 15	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 15
9998	GOOSE UInt Input 16	---	IEC61850 GOOSE Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου 16

B.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα ρελέ της σειράς UR υποστηρίζουν ένα μεγάλο αριθμό πρωτοκόλλων επικοινωνίας που επιτρέπουν τη σύνδεση με άλλες συσκευές όπως οι προσωπικοί υπολογιστές, οι μονάδες RTU, τα SCADA master και προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές. Το πρωτόκολλο Modicon Modbus RTU είναι το πιο βασικό πρωτόκολλο που υποστηρίζεται από το UR. Το Modbus είναι διαθέσιμο μέσω σειριακών συνδέσμων RS232 ή RS485 ή μέσω ethernet (χρησιμοποιώντας την προδιαγραφή Mod- bus/TCP). Η ακόλουθη περιγραφή προορίζεται κυρίως για χρήστες που επιθυμούν να αναπτύξουν τους δικούς τους κύριους οδηγούς επικοινωνίας και εφαρμόζεται στο σειριακό πρωτόκολλο Modbus RTU. Σημειώστε ότι:

- Το UR λειτουργεί πάντα ως υποτελής συσκευή, που σημαίνει ότι ποτέ δεν εκκινεί επικοινωνίες, μόνο ακούει και αποκρίνεται σε αιτήματα που εγείρονται από κύριο υπολογιστή.
- Για το Modbus®, υποστηρίζεται ένα υποσύνολο της μορφής του πρωτοκόλλου RTU (απομακρυσμένη τερματική μονάδα) που επιτρέπει την εκτενή παρακολούθηση, τον προγραμματισμό και τις λειτουργίες ελέγχου χρησιμοποιώντας εντολές ανάγνωσης και εγγραφής καταχωρητή.

B.1.2 ΦΥΣΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ

Το πρωτόκολλο Modbus® RTU είναι ανεξάρτητο από τον εξοπλισμό ώστε το φυσικό στρώμα να μπορεί να αποτελείται από οποιεσδήποτε τυποποιημένες διαμορφώσεις εξοπλισμού συμπεριλαμβάνοντας το RS232 και RS485. Το ρελέ περιλαμβάνει μία θύρα RS232 πλάκας πρόσοψης (μπροστινό κάλυμμα) και δύο πίσω θύρες επικοινωνίας τερματικού που μπορεί να διαμορφωθούν ως RS485, οπτική ίνα, 10Base-T, ή 10Base-F. Η ροή δεδομένων είναι ημιαμφίδρομη (half-duplex) σε όλες τις διαμορφώσεις. Ανατρέξτε στο Κεφάλαιο 3 για λεπτομέρειες σχετικά με την καλωδίωση επικοινωνιών.

Κάθε byte δεδομένων μεταδίδεται χρησιμοποιώντας ασύγχρονη μορφή που αποτελείται από 1 bit έναρξης, 8 bit δεδομένων, 1 bit διακοπής και πιθανότατα 1 bit ισοτιμίας. Αυτό δημιουργεί ένα πλαίσιο δεδομένων 10 ή 11 bit. Αυτό μπορεί να είναι σημαντικό για τη μετάδοση μέσω modem σε υψηλούς ρυθμούς bit (πλαίσια δεδομένων 11 bit δεν υποστηρίζονται από πολλά modem για ρυθμούς baud μεγαλύτερους από 300).

Ο ρυθμός baud και η ισοτιμία είναι ανεξάρτητα προγραμματιζόμενα για κάθε θύρα επικοινωνίας. Οι ρυθμοί baud που είναι διαθέσιμοι είναι 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600 ή 115200 bps. Οι επιλογές είναι Even (ζυγή), odd (μονή), και no parity (χωρίς ισοτιμία). Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες* του Κεφαλαίου 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Η πρωτεύουσα συσκευή ενός συστήματος πρέπει να γνωρίζει τη διεύθυνση της υποτελούς συσκευής με την οποία πρόκειται να επικοινωνήσει. Το ρελέ δεν θα ενεργήσει σε σχέση με το αίτημα μιας πρωτεύουσας συσκευής εάν η διεύθυνση στο αίτημα δεν αντιστοιχεί στην διεύθυνση υποτελούς του ρελέ (εκτός κι αν η διεύθυνση είναι η διεύθυνση εκπομπής – βλ. παρακάτω).

Μία ρύθμιση επιλέγει τη διεύθυνση υποτελούς που χρησιμοποιείται για όλες τις θύρες, εκτός από αυτήν για τη θύρα της πλάκας πρόσοψης, το ρελέ θα δεχτεί οποιαδήποτε διεύθυνση όταν χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο Modbus® RTU.

B.1.3 ΣΤΡΩΜΑ ΖΕΥΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Οι επικοινωνίες πραγματοποιούνται μέσω πακέτων τα οποία είναι ομάδες δεδομένων byte σε ασύγχρονο πλαίσιο. Η πρωτεύουσα συσκευή μεταδίδει ένα πακέτο στην υποτελή συσκευή και η υποτελής συσκευή απαντάει με ένα πακέτο. Το τέλος του πακέτου σημαδεύεται μέσω του νεκρού χρόνου στη γραμμή επικοινωνίας. Παρακάτω περιγράφονται γενικές μορφές τόσο για τα πακέτα αποστολής όσο και για τα πακέτα λήψης. Για συγκεκριμένες λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη μορφή των πακέτων, ανατρέξτε στις επόμενες ενότητες όπου περιγράφεται κάθε κωδικός λειτουργίας.

Πίνακας B–1: ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ MODBUS

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΓΕΘΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	1 byte
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	1 byte
ΔΕΔΟΜΕΝΑ	*N* bytes
CRC	2 byte
DEAD TIME (νεκρός χρόνος)	3,5 byte χρόνος μετάδοσης

- **SLAVE ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ):** Αυτή είναι η διεύθυνση της υποτελούς συσκευής στην οποία θα γίνει η λήψη του πακέτου που έχει στείλει η πρωτεύουσα συσκευή και η οποία θα εκτελέσει την επιθυμητή ενέργεια. Κάθε υποτελής συσκευή σε ένα δίαυλο επικοινωνίας πρέπει να διαθέτει μια μοναδική διεύθυνση για την αποφυγή συγκρούσεων στο δίαυλο. Όλες οι θύρες του ρελέ έχουν την ίδια διεύθυνση η οποία προγραμματίζεται από 1 έως 254, βλ. Κεφάλαιο 5 για λεπτομέρειες. Μόνο η διευθυνσιοδοτούμενη υποτελής συσκευή θα απαντήσει σε ένα πακέτο που αρχίζει με τη διεύθυνσή της. Να σημειωθεί ότι η θύρα της πλάκας πρόσοψης αποτελεί εξαίρεση αυτού του κανόνα. Θα ενεργήσει σε σχέση με ένα μήνυμα το οποίο περιέχει οποιαδήποτε διεύθυνση υποτελούς.

  Ένα πακέτο που μεταδίδεται από την πρωτεύουσα συσκευή και έχει διεύθυνση υποτελούς 0 υποδηλώνει μια εντολή εκπομπής. Όλες οι υποτελείς συσκευές στη σύνδεση επικοινωνίας θα ενεργήσουν ανάλογα με το πακέτο, αλλά καμία δεν θα απαντήσει στην πρωτεύουσα συσκευή. Η λειτουργία εκπομπής αναγνωρίζεται μόνο όταν σχετίζεται με τον κωδικό λειτουργίας 05h. Για οποιοδήποτε άλλο κωδικό λειτουργίας, ένα πακέτο σε λειτουργία εκπομπής με διεύθυνση υποτελούς 0 θα αγνοηθεί.

- **FUNCTION CODE (κωδικός λειτουργίας):** Αυτός είναι ένας από τους υποστηριζόμενους κωδικούς λειτουργίας της μονάδας που λέει στην υποτελή συσκευή ποια ενέργεια να διεξάγει. Δείτε την ενότητα *Υποστηριζόμενοι κωδικοί λειτουργίας* για αναλυτικές λεπτομέρειες. Μια απόκριση εξαίρεσης από την υποτελή συσκευή υποδεικνύεται ορίζοντας το bit υψηλής προτεραιότητας του κωδικού λειτουργίας στο πακέτο απόκρισης. Δείτε την ενότητα *Αποκρίσεις εξαιρέσεων* για αναλυτικές λεπτομέρειες.
- **ΔΕΔΟΜΕΝΑ:** Αυτός είναι ένας μεταβλητός αριθμός byte ανάλογα με τον κωδικό λειτουργίας. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει πραγματικές τιμές, ρυθμίσεις ή διευθύνσεις που στέλνονται από την πρωτεύουσα στην υποτελή συσκευή ή από την υποτελή στην πρωτεύουσα συσκευή.
- **CRC:** Αυτός είναι ένας κωδικός ελέγχου σφάλματος δύο byte. Η έκδοση RTU του Modbus® περιλαμβάνει ένα έλεγχο κυκλικής εφεδρείας 16-bit (CRC-16) με κάθε πακέτο, το οποίο αποτελεί μια τυπική μέθοδο της βιομηχανίας που χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό σφαλμάτων. Εάν μια υποτέλής συσκευή Modbus δεχτεί ένα πακέτο στο οποίο ένα σφάλμα υποδεικνύεται μέσω του CRC, η υποτελής συσκευή δεν θα ενεργήσει ούτε θα απαντήσει στο πακέτο, αποτρέποντας έτσι λανθασμένες λειτουργίες. Δείτε την ενότητα Αλγόριθμος CRC-16 για λεπτομέρειες σχετικά με τον υπολογισμό του CRC.
- **DEAD TIME (νεκρός χρόνος):** Ένα πακέτο τερματίζεται όταν δεν γίνει λήψη δεδομένων για χρονικό διάστημα ίσο με τους χρόνους μετάδοσης 3,5 byte (περίπου 15 ms στα 2400 bps, 2 ms στα 19200 bps και 300 μs στα 115200 bps). Συνεπώς, η συσκευή μετάδοσης δεν θα πρέπει να επιτρέψει κενά μεταξύ των byte που να είναι μεγαλύτερα από αυτό το χρονικό διάστημα. Μόλις λήξει ο νεκρός χρόνος χωρίς νέα μετάδοση byte, όλες οι υποτελείς συσκευές αρχίζουν να ελέγχουν για νέο πακέτο από την πρωτεύουσα συσκευή εκτός από την διευθυνσιοδοτούμενη υποτελή συσκευή.

B.1.4 ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ CRC-16

Ο αλγόριθμος CRC-16 ουσιαστικά διαχειρίζεται ολόκληρο το ρεύμα δεδομένων (μόνο δεδομένα bit, αγνοεί τα bit έναρξης, διακοπής και ισοτιμίας) ως ένα συνεχόμενο δυαδικό αριθμό. Αυτός ο αριθμός μετατοπίζεται αρχικά 16 bit προς τα αριστερά και διαιρείται από ένα χαρακτηριστικό πολυώνυμο (11000000000000101B). Τα 16-bit που υπολείπονται από τη διαίρεση προσαρτώνται στο τέλος του πακέτου, πρώτα το MSByte. Το τελικό πακέτο μαζί με το CRC, όταν διαιρείται με το ίδιο πολυώνυμο στο δέκτη θα δώσει μηδενικό υπόλοιπο εάν δεν έχουν γίνει σφάλματα μετάδοσης. Αυτός ο αλγόριθμος χρειάζεται το χαρακτηριστικό πολυώνυμο να έχει αντίστροφα bit. Το πιο σημαντικό bit του χαρακτηριστικού πολυωνύμου πέφτει, καθώς δεν επηρεάζει την τιμή των υπόλοιπων.

Μια υλοποίηση του αλγορίθμου CRC σε γλώσσα προγραμματισμού C διατίθεται κατόπιν απαίτησης.

Πίνακας B–2: ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ CRC-16

ΣΥΜΒΟΛΑ:	-->	μεταφορά δεδομένων
	A	λειτουργικός καταχωρητής 16 bit
	Alow	byte χαμηλής τάξης του A
	Ahigh	byte υψηλής τάξης του A
	CRC	16 bit CRC-16 αποτέλεσμα
	i,j	μετρητές βρόχου
	(+)	λογικός τελεστής EXCLUSIVE-OR
	N	συνολικός αριθμός byte δεδομένων
	Di	i byte δεδομένων (i = 0 έως N-1)
	H	χαρακτηριστικό πολυώνυμο 16 bit = 1010000000000001 (δυαδικό) με απόρριψη του MSbit και αντιστροφή bit
	shr (x)	τελεστής μετατόπισης προς τα δεξιά (το LSbit του x μετατοπίζεται σε σημαία κρατούμενου, ένα '0' μετατοπίζεται στο MSbit του x, όλα τα υπόλοιπα bit μετατοπίζονται προς τα δεξιά μία θέση)

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ:	1.	FFFF (hex) --> A	
	2.	0 --> i	
	3.	0 --> j	
	4.	Di (+) Alow --> Alow	
	5.	j + 1 --> j	
	6.	shr (A)	
	7.	Is Υπάρχει κρατούμενο;	Όχι: μετάβαση στο 8. Ναι: G (+) A --> A και συνέχισε.
	8.	Is j = 8?	Όχι: μετάβαση στο 5. Ναι: συνέχισε
	9.	i + 1 --> i	
	10.	Is i = N?	Όχι: μετάβαση στο 3. Ναι: συνέχισε
	11.	A --> CRC	

B.2.1 ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το Modbus® επισήμως προσδιορίζει τους κωδικούς λειτουργίας 1 έως 127, αν και συνήθως χρειάζεται μόνον ένας μικρός αριθμός από αυτούς. Το ρελέ υποστηρίζει ορισμένες από αυτές τις λειτουργίες, όπως συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα. Στις παρακάτω ενότητες, περιγράφεται ο κάθε κωδικός λειτουργίας, με λεπτομέρειες.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		ΟΡΙΣΜΟΣ MODBUS	ΟΡΙΣΜΟΣ GE MULTILIN
HEX	DEC		
03	3	Ανάγνωση καταχωρητών συγκράτησης δεδομένων	Ανάγνωση πραγματικών τιμών ή ρυθμίσεων
04	4	Ανάγνωση καταχωρητών συγκράτησης δεδομένων	Ανάγνωση πραγματικών τιμών ή ρυθμίσεων
05	5	Εξαναγκασμός απλού πηνίου	Εκτέλεση λειτουργίας
06	6	Προκαθορισμένος μονός καταχωρητής	Αποθήκευση μονής ρύθμισης
10	16	Προκαθορισμένοι πολλαπλοί καταχωρητές	Αποθήκευση πολλαπλών ρυθμίσεων

B.2.2 ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ Ή ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 03/04H)

Αυτός ο κωδικός λειτουργίας επιτρέπει στην πρωτεύουσα συσκευή να αναγνώσει έναν ή περισσότερους διαδοχικούς καταχωρητές δεδομένων (πραγματικές τιμές ή ρυθμίσεις) από ένα ρελέ. Οι καταχωρητές δεδομένων είναι πάντοτε τιμές 16-bit (δύο byte) που μεταδίδονται με πρώτο το byte υψηλής τάξης. Ο μέγιστος αριθμός καταχωρητών που μπορούν να αναγνωστούν σε ένα μεμονωμένο πακέτο είναι 125. Ανατρέξτε στον πίνακα του Χάρτη *Μνήμης Modbus* για ακριβείς λεπτομέρειες σχετικά με τα μητρώα δεδομένων.

Καθώς ορισμένες εφαρμογές PLC του Modbus υποστηρίζουν έναν μόνον από τους κωδικούς λειτουργίας 03h και 04h. η ερμηνεία του T60 επιτρέπει τη χρήση οποιουδήποτε εκ των δύο κωδικών λειτουργίας για την ανάγνωση ενός ή περισσότερων διαδοχικών καταχωρητών δεδομένων. Η διεύθυνση έναρξης των δεδομένων θα προσδιορίζει τον τύπο των δεδομένων που αναγιγνώσκονται. Συνεπώς, οι κωδικοί λειτουργίας 03h και 04h είναι όμοιοι.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη μορφή των πακέτων πρωτεύουσας και υποτελούς. Το παράδειγμα δείχνει μια πρωτεύουσα συσκευή που απαιτεί τρεις τιμές μητρώου που αρχίζουν στη διεύθυνση 4050h από τη δευτερεύουσα συσκευή 11h (17 δεκαδικό). Η δευτερεύουσα συσκευή ανταποκρίνεται με τις τιμές 40, 300 και 0 από τα μητρώα 4050h, 4051h και 4052h, αντίστοιχα.

Πίνακας B-3: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	04
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – υψ.	40
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – χαμ.	50
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΩΝ – υψ.	00
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΧΩΡΗΤΩΝ – χαμ.	03
CRC – χαμ.	A7
CRC – υψ.	4A

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	04
ΜΕΤΡΗΣΗ BYTE	06
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #1 – υψ.	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #1 – χαμ.	28
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #2 – υψ.	01
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #2 – χαμ.	2C
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #3 – υψ.	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #3 – χαμ.	00
CRC – χαμ.	0D
CRC – υψ.	60

B.2.3 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 05H)

Αυτός ο κωδικός λειτουργίας επιτρέπει στην πρωτεύουσα συσκευή να εκτελεί διάφορες λειτουργίες στο ρελέ. Οι διαθέσιμες λειτουργίες φαίνονται στον πίνακα *Σύνοψη των Κωδικών Λειτουργίας*, παρακάτω.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη μορφή των επιτελών και υποτελών πακέτων. Το παράδειγμα δείχνει μια πρωτεύουσα συσκευή που ζητάει από την υποτελή συσκευή 11h (17 δεκαδικό) να εκτελέσει επαναφορά. Τα υψηλά και χαμηλά byte τιμής κωδικού παίρνουν πάντα τις τιμές “FF” και “00” αντίστοιχα και αποτελούν κατάλοιπο από τον αρχικό ορισμό του Modbus για το συγκεκριμένο κωδικό λειτουργίας.

Πίνακας B-4: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	05
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – υψ.	00
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – χαμ.	01
ΤΙΜΗ ΚΩΔΙΚΟΥ – υψ.	FF
ΤΙΜΗ ΚΩΔΙΚΟΥ – χαμ.	00
CRC – χαμ.	DF
CRC – υψ.	6A

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	05
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – υψ.	00
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – χαμ.	01
ΤΙΜΗ ΚΩΔΙΚΟΥ – υψ.	FF
ΤΙΜΗ ΚΩΔΙΚΟΥ – χαμ.	00
CRC – χαμ.	DF
CRC – υψ.	6A

Πίνακας B-5: ΣΥΝΟΨΗ ΚΩΔΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 05H

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – (HEX)	ΟΡΙΣΜΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
0000	NO OPERATION	Δεν κάνει τίποτα.
0001	RESET	Εκτελεί την ίδια λειτουργία με το πλήκτρο RESET της πλάκας πρόσοψης.
0005	CLEAR EVENT RECORDS	Εκτελεί την ίδια λειτουργία με την εντολή μενού **CLEAR EVENT RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ)** της πλάκας πρόσοψης.
0006	CLEAR OSCILLOGRAPHY	Διαγράφει όλες τις εγγραφών παλμογράφων.
1000 έως 103F	VIRTUAL IN 1 to 64 ON/OFF	Ορίζει την κατάσταση των Εικονικών εισόδων 1 έως 64 είτε στο “ON” είτε στο “OFF”.

B.2.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΟΝΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 06H)

Αυτός ο κωδικός λειτουργίας επιτρέπει στην πρωτεύουσα συσκευή να τροποποιήσει τα περιεχόμενα ενός καταχωρητή μονής ρύθμισης σε ένα ρελέ. Οι καταχωρητές ρυθμίσεων είναι πάντοτε τιμές 16 bit (δύο byte) που μεταδίδονται με πρώτο το byte υψηλής τάξης. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη μορφή των πακέτων πρωτεύουσας και υποτελούς. Το παράδειγμα δείχνει μια πρωτεύουσα συσκευή που αποθηκεύει την τιμή 200 στη διεύθυνση 4051h του χάρτη μνήμης, στην υποτελή συσκευή 11h (17 δεκαδικό).

Πίνακας B-6: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	06
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – υψ.	40
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – χαμ.	51
ΔΕΔΟΜΕΝΑ – υψ.	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ – χαμ.	C8
CRC – χαμ.	CE
CRC – υψ.	DD

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	06
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – υψ.	40
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – χαμ.	51
ΔΕΔΟΜΕΝΑ – υψ.	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ – χαμ.	C8
CRC – χαμ.	CE
CRC – υψ.	DD

B.2.5 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ (ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 10H)

Αυτός ο κωδικός λειτουργίας επιτρέπει στην πρωτεύουσα συσκευή να τροποποιήσει τα περιεχόμενα ενός ή περισσότερων συνεχόμενων μητρώων ρύθμισης, σε οποιοδήποτε ρελέ. Οι καταχωρητές ρυθμίσεων είναι τιμές 16 bit (δύο byte) που μεταδίδονται με πρώτο το byte υψηλής τάξης. Ο μέγιστος αριθμός καταχωρητών ρύθμισης που μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα μεμονωμένο πακέτο είναι 60. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη μορφή των πακέτων πρωτεύουσας και υποτελούς. Το παράδειγμα δείχνει μια πρωτεύουσα συσκευή που αποθηκεύει την τιμή 200 στη διεύθυνση 4051h του χάρτη μνήμης και την τιμή 1 στη διεύθυνση 4052h του χάρτη μνήμης, στην υποτελή συσκευή 11h (17 δεκαδικό).

B

Πίνακας B-7: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	10
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – υψ.	40
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – χαμ.	51
ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ – υψ.	00
ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ – χαμ.	02
ΜΕΤΡΗΣΗ BYTE	04
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #1 – byte υψηλής τάξης	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #1 – byte χαμηλής τάξης	C8
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #2 – byte υψηλής τάξης	00
ΔΕΔΟΜΕΝΑ #2 – byte χαμηλής τάξης	01
CRC – byte χαμηλής τάξης	12
CRC – byte υψηλής τάξης	62

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	10
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – υψ.	40
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ – χαμ.	51
ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ – υψ.	00
ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ – χαμ.	02
CRC – χαμ.	07
CRC – υψ.	64

B.2.6 ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΕΞΑΙΡΕΣΕΩΝ

Τα σφάλματα προγραμματισμού ή λειτουργίας συνήθως συμβαίνουν λόγω μη έγκυρων δεδομένων σε ένα πακέτο. Τα σφάλματα αυτά προκαλούν απόκριση εξαίρεσης από την υποτελή συσκευή. Η υποτελής συσκευή που ανιχνεύει ένα από αυτά τα σφάλματα αποστέλλει ένα πακέτο απόκρισης στην πρωτεύουσα συσκευή με το bit υψηλής τάξης του κωδικού λειτουργίας να έχει οριστεί σε 1.

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τη μορφή των πακέτων πρωτεύουσας και υποτελούς. Το παράδειγμα δείχνει μια πρωτεύουσα συσκευή που αποστέλλει τον μη υποστηριζόμενο κωδικό λειτουργίας 39h στην υποτελή συσκευή 11.

Πίνακας B-8: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΑΚΕΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	39
CRC – byte χαμηλής τάξης	CD
CRC – byte υψηλής τάξης	F2

ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	
ΜΟΡΦΗ ΠΑΚΕΤΟΥ	**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ (HEX)**
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ	11
ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	B9
ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ	01
CRC – byte χαμηλής τάξης	93
CRC – byte υψηλής τάξης	95

B.3.1 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΕΛΕ ΜΕΣΩ MODBUS

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το ρελέ UR διαθέτει μια γενική λειτουργία μεταφοράς αρχείου, δηλαδή χρησιμοποιείτε την ίδια μέθοδογια να λάβετε όλους τους διαφορετικούς τύπους αρχείων από τη μονάδα. Οι καταχωρητές Modbus που εφαρμόζουν μεταφορά αρχείων βρίσκονται στις μονάδες "Modbus File Transfer (Read/Write)" και "Modbus File Transfer (Read Only)", που εκκινούνται στη διεύθυνση 3100 στο Χάρτη Μνήμης Modbus. Για να διαβάζετε ένα αρχείο από το ρελέ UR, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

1. Γράψτε το όνομα αρχείου στον καταχωρητή "Name of file to read" (Όνομα αρχείου προς ανάγνωση), χρησιμοποιώντας μια εντολή εγγραφής πολλαπλών καταχωρητών. Εάν το όνομα είναι πιο μικρό από 80 χαρακτήρες, μπορείτε να εγγράψετε μόνο επαρκείς καταχωρητές για να συμπεριλάβετε όλο το κείμενο του ονόματος αρχείου. Τα ονόματα αρχείων δεν επηρεάζονται από πεζούς και κεφαλαίους χαρακτήρες.
2. Διαβάστε επανειλημμένα όλους τους καταχωρητές στο "Modbus File Transfer (Read Only)" χρησιμοποιώντας μια εντολή ανάγνωσης πολλαπλών καταχωρητών. Δεν είναι απαραίτητο να διαβάσετε ολόκληρο το μπλοκ δεδομένων, καθώς το ρελέ UR θα θυμηθεί ποιός ήταν ο τελευταίος καταχωρητής που διαβάσατε. Ο καταχωρητής "position" (θέση) είναι αρχικά μηδέν και στη συνέχεια, υποδεικνύει πόσα byte (2πλάσια από τον αριθμό των καταχωρητών) έχετε διαβάσει έως την εκάστοτε στιγμή. Ο καταχωρητής "size of..." (μέγεθος…) υποδεικνύει τον αριθμό των byte των δεδομένων που απομένουν να αναγνωστούν, σε μέγιστο αριθμό 244.
3. Συνεχίστε την ανάγνωση, ωσότου ο καταχωρητής "size of..." να είναι μικρότερος από τον αριθμό των byte που μεταφέρετε. Αυτή η κατάσταση υποδεικνύει το τέλος του αρχείου. Απορρίψτε τα byte που έχετε διαβάσει και που υπερβαίνουν το ενδεδειγμένο μέγεθος μπλοκ.
4. Εάν χρειαστεί να επιχειρήσετε εκ νέου για κάποιο μπλοκ, διαβάστε μόνον το "size of.." και το "block of data", χωρίς να διαβάσετε τη θέση. Ο δείκτης αρχείου αυξάνεται μόνο όταν διαβάσετε την καταχωρημένη θέση, ώστε το ίδιο σετ δεδομένων να επιστρέψει όπως διαβάστηκε στην προηγούμενη λειτουργία. Στην επόμενη ανάγνωση, ελέγξτε για να δείτε εάν η θέση είναι εκεί που περιμένετε να είναι και απορρίψτε το προηγούμενο μπλοκ εάν δεν είναι (αυτή η κατάσταση υποδεικνύει ότι το ρελέ UR δεν επεξεργάστηκε το αρχικό αίτημα ανάγνωσης).

Το ρελέ UR διατηρεί πληροφορίες μεταφοράς αρχείων που αφορούν τη σύνδεση, έτσι ώστε τα αρχεία να μπορούν να διαβαστούν συγχρόνως σε πολλαπλές συνδέσεις Modbus.

b) ΑΛΛΑ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ

Όλα τα αρχεία που είναι διαθέσιμα μέσω Modbus μπορούν επίσης να ανακτηθούν με τη χρήση των τυπικών μηχανισμών μεταφοράς αρχείων σε άλλα πρωτόκολλα (για παράδειγμα, TFTP ή MMS).

c) ΑΡΧΕΙΑ COMTRADE, ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα αρχεία παλμογράφου και καταγραφικού δεδομένων διαμορφώνονται χρησιμοποιώντας τη μορφή αρχείου COMTRADE σύμφωνα με IEEE PC37.111 Draft 7c (02 Σεπτεμβρίου 1997). Τα αρχεία μπορούν να ληφθούν σε μορφή κειμένου ή δυαδική μορφή COMTRADE.

d) ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Απαιτείται εξοικείωση με το χαρακτηριστικό παλμογραφίας, για την κατανόηση της παρακάτω περιγραφής. Ανατρέξτε στην ενότητα Παλμογραφία του κεφαλαίου 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Ο αριθμός ενεργοποιήσεων παλμογραφίας αυξάνεται κατά ένα κάθε φορά που ενεργοποιείται (λαμβάνεται) ένα νέο αρχείο παλμογραφίας και μηδενίζεται όταν διαγράφεται ένα αρχείο παλμογραφίας. Όταν προκύψει νέα εκκίνηση, στο σχετικό αρχείο παλμογραφίας εκχωρείται ένας αναγνωριστικός αριθμός αρχείου που είναι ίσος με την αυξανόμενη τιμή αυτού του καταχωρητή. Ο πιο πρόσφατος αριθμός αρχείου είναι ίσος με τον καταχωρητή Oscillography_Number_of_Triggers. Αυτός ο καταχωρητής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσδιοριστεί εάν έχουν αποτυπωθεί νέα δεδομένα, διαβάζοντάς τον ανά περιοδικά διαστήματα προκειμένου να δείτε εάν η τιμή έχει αλλάξει. Εάν ο αριθμός έχει αυξηθεί, τότε υπάρχουν διαθέσιμα νέα δεδομένα.

Ο καταχωρητής Oscillography Number of Records καθορίζει το μέγιστο αριθμό των αρχείων (και τον αριθμό κύκλων δεδομένων ανά αρχείο) που μπορούν να αποθηκευτούν στη μνήμη του ρελέ. Ο καταχωρητής Oscillography Available Records καθορίζει τον πραγματικό αριθμό των αρχείων που αποθηκεύονται και παραμένουν διαθέσιμα για ανάγνωση από το ρελέ.

Η εγγραφή “Yes” (δηλαδή η τιμή 1) στο μητρώο «Oscillography Clear Data» (Διαγραφή δεδομένων παλμογραφίας) καταργεί τα αρχεία δεδομένων παλμογραφίας, μηδενίζει τα μητρώα «Oscillography Number of Triggers» και «Oscillography Available Records» και ορίζει τη ρύθμιση «Oscillography Last Cleared Date» στην τρέχουσα ημερομηνία και ώρα.

Για να διαβάσετε δυαδικά αρχεία παλμογραφίας COMTRADE, διαβάστε τα παρακάτω ονόματα αρχείων:

OSCnnnn.CFG και OSCnnn.DAT

Αντικαταστήστε τα “nnn” με τον επιθυμητό αριθμό ενεργοποίησης παλμογραφίας. Για μορφή ASCII, χρησιμοποιήστε τα ακόλουθα ονόματα αρχείων

OSCAnnnn.CFG και OSCAnnn.DAT

e) ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Απαιτείται εξοικείωση με το χαρακτηριστικό καταγραφικού δεδομένων, για την κατανόηση της περιγραφής αυτής. Ανατρέξτε στην ενότητα Καταγραφικό δεδομένων, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Για να διαβάσετε ολόκληρο το καταγραφικό δεδομένων σε δυαδική μορφή COMTRADE, διαβάστε τα παρακάτω αρχεία.

`datalog.cfg` και `datalog.dat`

Για να διαβάσετε ολόκληρο το καταγραφικό δεδομένων σε μορφή ASCII COMTRADE, διαβάστε τα ακόλουθα αρχεία.

`dataloga.cfg` και `dataloga.dat`

Για να περιορίσετε το εύρος των εγγραφών που θα επιστραφούν στα αρχεία COMTRADE, επισυνάψτε τα παρακάτω στο όνομα αρχείου πριν το γράψετε:

- Για να διαβάσετε από μια συγκεκριμένη ώρα έως το τέλος της καταγραφής: <space> startTime
- Για να διαβάσετε συγκεκριμένο εύρος εγγραφών: <space> startTime <space> endTime
- Αντικαταστήστε τα <startTime> και <endTime> με ημερομηνίες του Ιουλιανού ημερολογίου (δευτερόλεπτα από την 1 Ιαν. 1970), ως αριθμητικό κείμενο.

f) ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

Για να διαβάσετε ολόκληρα τα περιεχόμενα του καταγραφικού συμβάντων σε μορφή ASCII (η μόνη διαθέσιμη μορφή), χρησιμοποιήστε το παρακάτω όνομα αρχείου:

`EVT.TXT`

Για να διαβάσετε από μια συγκεκριμένη εγγραφή έως το τέλος της καταγραφής, χρησιμοποιήστε το ακόλουθο όνομα αρχείου:

`EVTnnn.TXT` (αντικαταστήστε το nnn με τον επιθυμητό αριθμό εγγραφής έναρξης)

Για να διαβάσετε από μια συγκεκριμένη εγγραφή έως μια άλλη συγκεκριμένη εγγραφή, χρησιμοποιήστε το ακόλουθο όνομα αρχείου:

`EVT.TXT xxxxx yyyyy` (αντικαταστήστε το `xxxxx` με τον αριθμό εγγραφής έναρξης και τα `yyyyy` με τον αριθμό εγγραφής λήξης)

B.3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ MODBUS

Το σύστημα T60 υποστηρίζει την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση.

Ως τοπική πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής της πλάκας πρόσοψης. Αυτό περιλαμβάνει τόσο την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου όσο και τη σύνδεση πλάκας πρόσοψης RS232. Απομακρυσμένη πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω οποιασδήποτε πίσω θύρας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει τις συνδέσεις Ethernet και RS485. Κάθε αλλαγή στους τοπικούς ή απομακρυσμένους κωδικούς πρόσβασης επιτρέπει αυτήν τη λειτουργία.

Κατά την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης εντολής ή ρυθμίσεων μέσω του EnerVista ή οποιασδήποτε σειριακής διεπαφής, ο χρήστης θα πρέπει να εισάγει τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης σύνδεσης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στο πίσω μέρος του T60, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ο απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης. Στην περίπτωση που η σύνδεση βρίσκεται στη θύρα RS232 της πλάκας πρόσοψης, ο τοπικός κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Ο κωδικός πρόσβασης εντολής ρυθμίζεται στην περιοχή μνήμης 4000. Αποθηκεύοντας μία τιμή "0" αφαιρείται η προστασία κωδικού πρόσβασης εντολής. Κατά την ανάγνωση της ρύθμισης του κωδικού πρόσβασης, επιστρέφει η κρυπτογραφημένη τιμή (μηδέν εάν δεν έχει οριστεί κωδικός πρόσβασης). Απαιτείται η ασφάλεια εντολής για αλλαγή του κωδικού πρόσβασης εντολής. Ομοίως, ο κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ρυθμίζεται στην περιοχή μνήμης 4002. Αυτές είναι οι ίδιες ρυθμίσεις και κρυπτογραφημένες τιμές που βρίσκονται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ PASSWORD SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)** μέσω του πληκτρολογίου. Η ενεργοποίηση της ασφάλειας κωδικού πρόσβασης για την οθόνη της πλάκας πρόσοψης, θα την ενεργοποιήσει και για το Modbus και *το αντίστροφο*.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση ασφαλείας επιπέδου εντολής, ο κωδικός πρόσβασης εντολής πρέπει να εισαχθεί στην περιοχή μνήμης 4008. Για να αποκτήσετε πρόσβαση ασφαλείας επιπέδου ρύθμισης, ο κωδικός πρόσβασης ρύθμισης πρέπει να εισαχθεί στην περιοχή μνήμης 400A. Ο κωδικός πρόσβασης ρύθμισης που θα καταχωριστεί θα πρέπει να αντιστοιχεί στην τρέχουσα ρύθμιση κωδικού πρόσβασης ρύθμισης, ή πρέπει να είναι μηδέν, για αλλαγή ρυθμίσεων ή λήψη υλικολογισμικού.

Οι κωδικοί πρόσβασης εντολής και ρύθμισης διαθέτουν ο καθένας έναν χρονοδιακόπτη 30 λεπτών. Κάθε χρονοδιακόπτης εκκινείται όταν εισαγάγετε τον συγκεκριμένο κωδικό πρόσβασης και επανεκκινείται κάθε φορά που τον *χρησιμοποιείτε*. Για παράδειγμα, η εγγραφή μιας ρύθμισης επανεκκινεί τον χρονοδιακόπτη κωδικού πρόσβασης setting και η εγγραφή ενός μητρώου εντολών ή ο εξαναγκασμός χρήσης ενός πηνίου επανεκκινεί τον χρονοδιακόπτη κωδικού πρόσβασης command. Η τιμή που εμφανίζεται στη θέση μνήμης 4010 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιώσει εάν κάποιος κωδικός πρόσβασης εντολής είναι ενεργοποιημένος ή απενεργοποιημένος (η τιμή 0 αντιπροσωπεύει το απενεργοποιημένο). Η τιμή που εμφανίζεται στη θέση μνήμης 4011 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιβεβαιώσει εάν κάποιος κωδικός πρόσβασης ρύθμισης είναι ενεργοποιημένος ή απενεργοποιημένος.

Η πρόσβαση ασφαλείας κωδικού πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης περιορίζεται στη συγκεκριμένη θύρα ή στη συγκεκριμένη σύνδεση TCP/IP στην οποία έχει γίνει η καταχώριση. Οι κωδικοί πρόσβασης πρέπει να εισάγονται κατά την πρόσβαση στο ρελέ μέσω άλλων θυρών ή συνδέσεων και οι κωδικοί πρόσβασης θα πρέπει να εισαγάγονται εκ νέου μετά από την αποσύνδεση και την επανασύνδεση στο TCP/IP.

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 1 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Πληροφορίες προϊόντων (Μόνο για ανάγνωση)						
0000	Τύπος προϊόντος UR	0 έως 65535	---	1	F001	0
0002	Έκδοση προϊόντος	0 έως 655,35	---	0,01	F001	1
Πληροφορίες προϊόντων (Μόνο για ανάγνωση – Εγγραφή από το εργοστάσιο)						
0010	Σειριακός αριθμός	---	---	---	F203	“0”
0020	Ημερομηνία κατασκευής	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
0022	Αριθμός τροποποίησης	0 έως 65535	---	1	F001	0
0040	Κωδικός παραγγελίας	---	---	---	F204	“Κωδικός παραγγελίας x“
0090	Διεύθυνση Ethernet MAC	---	---	---	F072	0
0093	Δεσμευμένη (13 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
00A0	Σειριακός αριθμός μονάδας CPU	---	---	---	F203	(ουδέν)
00B0	Σειριακός αριθμός παρόχου CPU	---	---	---	F203	(ουδέν)
00C0	Σειριακός αριθμός υπομονάδας Ethernet (8 στοιχεία)	---	---	---	F203	(ουδέν)
Στόχοι αυτοελέγχου (Μόνο για ανάγνωση)						
0200	Καταστάσεις αυτοελέγχου (2 στοιχεία)	0 έως 4294967295	0	1	F143	0
Μπροστινός πίνακας (Μόνο για ανάγνωση)						
0204	Στήλη LED *n* Κατάσταση, *n* = 1 έως 10 (10 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F501	0
0220	Μήνυμα οθόνης	---	---	---	F204	(ουδέν)
0248	Τελευταίο πλήκτρο που πατήθηκε	0 έως 47	---	1	F530	0 (ουδέν)
Εξομοίωση πατήματος πλήκτρου (Ανάγνωση/εγγραφή)						
0280	Προσομοίωση πατήματος πλήκτρου – γράψτε μηδέν πριν από κάθε πάτημα πλήκτρου	0 έως 42	---	1	F190	0 (Κανένα πλήκτρο - χρήση μεταξύ πραγματικών πλήκτρων)
Εντολές εικονικής εισόδου (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής) (64 μονάδες)						
0400	Κατάσταση εικονικής εισόδου 1	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0401	Κατάσταση εικονικής εισόδου 2	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0402	Κατάσταση εικονικής εισόδου 3	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0403	Κατάσταση εικονικής εισόδου 4	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0404	Κατάσταση εικονικής εισόδου 5	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0405	Κατάσταση εικονικής εισόδου 6	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0406	Κατάσταση εικονικής εισόδου 7	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0407	Κατάσταση εικονικής εισόδου 8	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0408	Κατάσταση εικονικής εισόδου 9	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0409	Κατάσταση εικονικής εισόδου 10	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040A	Κατάσταση εικονικής εισόδου 11	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040B	Κατάσταση εικονικής εισόδου 12	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040C	Κατάσταση εικονικής εισόδου 13	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040D	Κατάσταση εικονικής εισόδου 14	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040E	Κατάσταση εικονικής εισόδου 15	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
040F	Κατάσταση εικονικής εισόδου 16	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0410	Κατάσταση εικονικής εισόδου 17	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0411	Κατάσταση εικονικής εισόδου 18	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0412	Κατάσταση εικονικής εισόδου 19	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0413	Κατάσταση εικονικής εισόδου 20	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0414	Κατάσταση εικονικής εισόδου 21	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0415	Κατάσταση εικονικής εισόδου 22	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0416	Κατάσταση εικονικής εισόδου 23	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0417	Κατάσταση εικονικής εισόδου 24	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0418	Κατάσταση εικονικής εισόδου 25	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0419	Κατάσταση εικονικής εισόδου 26	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
041A	Κατάσταση εικονικής εισόδου 27	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
041B	Κατάσταση εικονικής εισόδου 28	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 2 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
041C	Κατάσταση εικονικής εισόδου 29	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
041D	Κατάσταση εικονικής εισόδου 30	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
041E	Κατάσταση εικονικής εισόδου 31	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
041F	Κατάσταση εικονικής εισόδου 32	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0420	Κατάσταση εικονικής εισόδου 33	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0421	Κατάσταση εικονικής εισόδου 34	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0422	Κατάσταση εικονικής εισόδου 35	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0423	Κατάσταση εικονικής εισόδου 36	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0424	Κατάσταση εικονικής εισόδου 37	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0425	Κατάσταση εικονικής εισόδου 38	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0426	Κατάσταση εικονικής εισόδου 39	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0427	Κατάσταση εικονικής εισόδου 40	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0428	Κατάσταση εικονικής εισόδου 41	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0429	Κατάσταση εικονικής εισόδου 42	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042A	Κατάσταση εικονικής εισόδου 43	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042B	Κατάσταση εικονικής εισόδου 44	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042C	Κατάσταση εικονικής εισόδου 45	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042D	Κατάσταση εικονικής εισόδου 46	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042E	Κατάσταση εικονικής εισόδου 47	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
042F	Κατάσταση εικονικής εισόδου 48	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0430	Κατάσταση εικονικής εισόδου 49	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0431	Κατάσταση εικονικής εισόδου 50	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0432	Κατάσταση εικονικής εισόδου 51	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0433	Κατάσταση εικονικής εισόδου 52	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0434	Κατάσταση εικονικής εισόδου 53	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0435	Κατάσταση εικονικής εισόδου 54	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0436	Κατάσταση εικονικής εισόδου 55	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0437	Κατάσταση εικονικής εισόδου 56	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0438	Κατάσταση εικονικής εισόδου 57	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
0439	Κατάσταση εικονικής εισόδου 58	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043A	Κατάσταση εικονικής εισόδου 59	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043B	Κατάσταση εικονικής εισόδου 60	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043C	Κατάσταση εικονικής εισόδου 61	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043D	Κατάσταση εικονικής εισόδου 62	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043E	Κατάσταση εικονικής εισόδου 63	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
043F	Κατάσταση εικονικής εισόδου 64	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Καταστάσεις ψηφιακών μετρητών (Μόνο για ανάγνωση, μη πτητική) (8 μονάδες)						
0800	Τιμή ψηφιακού μετρητή 1	-2147483647 έως 2147483647	---	1	F004	0
0802	Ψηφιακός μετρητής 1 Παγωμένος	-2147483647 έως 2147483647	---	1	F004	0
0804	Ψηφιακός μετρητής 1 Παγωμένη σήμανση χρόνου	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
0806	Ψηφιακός μετρητής 1 Παγωμένη σήμανση χρόνου us	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
0808	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 2					
0810	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 3					
0818	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 4					
0820	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 5					
0828	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 6					
0830	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 7					
0838	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 8					
FlexStates (Ανάγνωση μόνο)						
0900	FlexState Bit (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Καταστάσεις στοιχείων (Ανάγνωση μόνο)						
1000	Καταστάσεις λειτουργίας στοιχείων (64 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F502	0

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 3 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Στοιχεία οθονών χρήστη (Ανάγνωση μόνο)						
1080	Μορφοποιημένες οθόνες προσδιοριζόμενες από το χρήστη (16 στοιχεία)	---	---	---	F200	(ουδέν)
Στοιχεία Χάρτη Χρήστη Modbus (Ανάγνωση μόνο)						
1200	Τιμές χάρτη χρήστη (256 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Στόχοι στοιχείων (Ανάγνωση μόνο)						
14C0	Ακολουθία στόχου	0 έως 65535	---	1	F001	0
14C1	Αριθμός στόχων	0 έως 65535	---	1	F001	0
Στόχοι στοιχείων (Ανάγνωση/εγγραφή)						
14C2	Στόχος προς ανάγνωση	0 έως 65535	---	1	F001	0
Στόχοι στοιχείων (Ανάγνωση μόνο)						
14C3	Μήνυμα στόχου	---	---	---	F200	“.”
Καταστάσεις ψηφιακής εισόδου/εξόδου (Ανάγνωση μόνο)						
1500	Καταστάσεις εισόδου επαφής (6 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1508	Καταστάσεις εικονικής εισόδου (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1510	Καταστάσεις εξόδου επαφής (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1518	Καταστάσεις εξόδου επαφής ρεύματος (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1520	Καταστάσεις εξόδου επαφής τάσης (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1528	Καταστάσεις εικονικής εξόδου (6 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1530	Ανιχνευτές εξόδου επαφής (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
Καταστάσεις απομακρυσμένης εισόδου/εξόδου (Ανάγνωση μόνο)						
1540	Καταστάσεις απομακρυσμένης συσκευής	0 έως 65535	---	1	F500	0
1542	Καταστάσεις απομακρυσμένης εισόδου (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
1550	Απομακρυσμένες συσκευές online	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
1551	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου 1 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 3	---	1	F605	3 (Κακή)
1552	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου 2 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 3	---	1	F605	3 (Κακή)
1553	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου 3 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 3	---	1	F605	3 (Κακή)
1554	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου 4 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 3	---	1	F605	3 (Κακή)
1555	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου 5 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 3	---	1	F605	3 (Κακή)
Καταστάσεις άμεσης εισόδου/εξόδου πλατφόρμας (Ανάγνωση μόνο)						
15C0	Καταστάσεις άμεσης εισόδου (6 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F500	0
15C8	Μέσος χρόνος επιστροφής μηνύματος άμεσων εξόδων 1	0 έως 65535	ms	1	F001	0
15C9	Μέσος χρόνος επιστροφής μηνύματος άμεσων εξόδων 2	0 έως 65535	ms	1	F001	0
15CA	Καταμέτρηση μη επιστραφέντων μηνυμάτων άμεσων εισόδων/εξόδων - Κανάλι 1	0 έως 65535	---	1	F001	0
15CB	Καταμέτρηση μη επιστραφέντων μηνυμάτων άμεσων εισόδων/εξόδων - Κανάλι 2	0 έως 65535	---	1	F001	0
15D0	Καταστάσεις άμεσης συσκευής	0 έως 65535	---	1	F500	0
15D1	Δεσμευμένη	0 έως 65535	---	1	F001	0
15D2	Καταμέτρηση αστοχιών CRC άμεσων εισόδων/εξόδων 1	0 έως 65535	---	1	F001	0
15D3	Καταμέτρηση αστοχιών CRC άμεσων εισόδων/εξόδων 2	0 έως 65535	---	1	F001	0
Κατάσταση καναλιού ινών Ethernet (ανάγνωση/εγγραφή)						
1610	Κατάσταση πρωτεύοντος καναλιού ινών Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
1611	Κατάσταση δευτερεύοντος καναλιού ινών Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
Στοιχεία καταγραφικού δεδομένων (Ανάγνωση μόνο)						
1618	Καταμέτρηση καναλιών καταγραφικού δεδομένων	0 έως 16	κανάλι	1	F001	0
1619	Χρόνος των παλαιότερων διαθέσιμων δειγμάτων	0 έως 4294967295	δευτερόλεπτα	1	F050	0
161B	Χρόνος των νεότερων διαθέσιμων δειγμάτων	0 έως 4294967295	δευτερόλεπτα	1	F050	0
161D	Διάρκεια καταγραφικού δεδομένων	0 έως 999,9	ημέρες	0,1	F001	0
Ρεύματα σφάλματος περιορισμένης γείωσης (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
16A0	Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
16A2	Μέγεθος ρεύματος περιορισμένης γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
16A4	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 2					
16A8	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 3					
16AC	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 4					
16B0	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 5					
16B4	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 6					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 4 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Ρεύμα πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
1800	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης A	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1802	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης B	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1804	Πηγή 1 RMS ρεύματος φάσης C	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1806	Πηγή 1 RMS ουδέτερου ρεύματος	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1808	Πηγή 1 μέγεθος ρεύματος φάσης A	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
180A	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος φάσης A	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
180B	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος φάσης B	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
180D	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος φάσης B	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
180E	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος φάσης C	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1810	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος φάσης C	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1811	Πηγή 1 Μέγεθος ουδέτερου ρεύματος	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1813	Πηγή 1 Γωνία ουδέτερου ρεύματος	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1814	Πηγή 1 RMS ρεύματος γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1816	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1818	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος γείωσης	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1819	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
181B	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
181C	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος θετικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
181E	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
181F	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1821	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1822	Πηγή 1 Μέγεθος ρεύματος διαφορικής γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1824	Πηγή 1 Γωνία ρεύματος διαφορικής γείωσης	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1825	Δεσμευμένη (27 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1840	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1880	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
18C0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1900	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1940	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Τάση πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
1A00	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης AG		V		F060	0
1A02	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης BG		V		F060	0
1A04	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης CG		V		F060	0
1A06	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης AG	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A08	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης AG	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A09	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης BG	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A0B	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης BG	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A0C	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης CG	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A0E	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης CG	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A0F	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης AB ή AC	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A11	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης BC ή BA	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A13	Πηγή 1 RMS τάσης φάσης CA ή CB	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A15	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης AB ή AC	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A17	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης AB ή AC	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A18	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης BC ή BA	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A1A	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης BC ή BA	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A1B	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης φάσης CA ή CB	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A1D	Πηγή 1 Γωνία τάσης φάσης CA ή CB	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A1E	Πηγή 1 RMS βοηθητικής τάσης		V		F060	0
1A20	Πηγή 1 Μέγεθος βοηθητικής τάσης	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A22	Πηγή 1 Γωνία βοηθητικής τάσης	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A23	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης μηδενικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A25	Πηγή 1 Γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 5 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
1A26	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης θετικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A28	Πηγή 1 Γωνία τάσης θετικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A29	Πηγή 1 Μέγεθος τάσης αρνητικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1A2B	Πηγή 1 Γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
1A2C	Δεσμευμένη (20 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1A40	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1A80	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
1AC0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1B00	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1B40	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Ισχύς πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
1C00	Πηγή 1 Πραγματική ισχύς τριών φάσεων	-1000000000000 έως 1000000000000	X	0,001	F060	0
1C02	Πηγή 1 Πραγματική ισχύς φάσης A	-1000000000000 έως 1000000000000	X	0,001	F060	0
1C04	Πηγή 1 Πραγματική ισχύς φάσης B	-1000000000000 έως 1000000000000	X	0,001	F060	0
1C06	Πηγή 1 Πραγματική ισχύς φάσης C	-1000000000000 έως 1000000000000	X	0,001	F060	0
1C08	Πηγή 1 Άεργη ισχύς τριών φάσεων	-1000000000000 έως 1000000000000	var	0,001	F060	0
1C0A	Πηγή 1 Άεργη ισχύς φάσης A	-1000000000000 έως 1000000000000	var	0,001	F060	0
1C0C	Πηγή 1 Άεργη ισχύς φάσης B	-1000000000000 έως 1000000000000	var	0,001	F060	0
1C0E	Πηγή 1 Άεργη ισχύς φάσης C	-1000000000000 έως 1000000000000	var	0,001	F060	0
1C10	Πηγή 1 Φαινομενική ισχύς τριών φάσεων	-1000000000000 έως 1000000000000	VA	0,001	F060	0
1C12	Πηγή 1 Φαινομενική ισχύς φάσης A	-1000000000000 έως 1000000000000	VA	0,001	F060	0
1C14	Πηγή 1 Φαινομενική ισχύς φάσης B	-1000000000000 έως 1000000000000	VA	0,001	F060	0
1C16	Πηγή 1 Φαινομενική ισχύς φάσης C	-1000000000000 έως 1000000000000	VA	0,001	F060	0
1C18	Πηγή 1 Συντελεστής ισχύος τριών φάσεων	-0,999 έως 1	---	0,001	F013	0
1C19	Πηγή 1 Συντελεστής ισχύος φάσης A	-0,999 έως 1	---	0,001	F013	0
1C1A	Πηγή 1 Συντελεστής ισχύος φάσης B	-0,999 έως 1	---	0,001	F013	0
1C1B	Πηγή 1 Συντελεστής ισχύος φάσης C	-0,999 έως 1	---	0,001	F013	0
1C1C	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1C20	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1C40	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
1C60	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1C80	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1CA0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Ενέργεια πηγής (Μόνο για ανάγνωση, μη πτητική) (6 μονάδες)						
1D00	Πηγή 1 Θετικές Βαττώρες	0 έως 1000000000000	Wh	0,001	F060	0
1D02	Πηγή 1 Αρνητικές Βαττώρες	0 έως 1000000000000	Wh	0,001	F060	0
1D04	Πηγή 1 Θετικές ώρες var	0 έως 1000000000000	varh	0,001	F060	0
1D06	Πηγή 1 Αρνητικές ώρες var	0 έως 1000000000000	varh	0,001	F060	0
1D08	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1D10	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1D20	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
1D30	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1D40	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1D50	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Εντολές ενέργειας (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
1D60	Εντολή εκκαθάρισης ενέργειας	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 6 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Συχνότητα πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
1D80	Συχνότητα για την Πηγή 1	---	Hz	---	F003	0
1D82	Συχνότητα για την Πηγή 2	---	Hz	---	F003	0
1D84	Συχνότητα για την Πηγή 3	---	Hz	---	F003	0
1D86	Συχνότητα για την Πηγή 4	---	Hz	---	F003	0
1D88	Συχνότητα για την Πηγή 5	---	Hz	---	F003	0
1D8A	Συχνότητα για την Πηγή 6	---	Hz	---	F003	0
Ζήτηση πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
1E00	Πηγή 1 Ζήτηση Ia	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E02	Πηγή 1 Ζήτηση Ib	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E04	Πηγή 1 Ζήτηση Ic	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E06	Πηγή 1 Ζήτηση Watt	0 έως 999999,999	X	0,001	F060	0
1E08	Πηγή 1 Ζήτηση Var	0 έως 999999,999	var	0,001	F060	0
1E0A	Πηγή 1 Ζήτηση Va	0 έως 999999,999	VA	0,001	F060	0
1E0C	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1E10	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1E20	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
1E30	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1E40	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1E50	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Αιχμές ζήτησης πηγής (Μόνο για ανάγνωση, μη πτητική) (6 μονάδες)						
1E80	Πηγή 1 Ζήτηση Ia Μέγιστη	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E82	Πηγή 1 Ζήτηση Ia Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E84	Πηγή 1 Ζήτηση Ib Μέγιστη	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E86	Πηγή 1 Ζήτηση Ib Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E88	Πηγή 1 Ζήτηση Ic Μέγιστη	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1E8A	Πηγή 1 Ζήτηση Ic Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E8C	Πηγή 1 Ζήτηση Watt Μέγιστη	0 έως 999999,999	X	0,001	F060	0
1E8E	Πηγή 1 Ζήτηση Watt Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E90	Πηγή 1 Ζήτηση Var	0 έως 999999,999	var	0,001	F060	0
1E92	Πηγή 1 Ζήτηση Var Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E94	Πηγή 1 Ζήτηση Va Μέγιστη	0 έως 999999,999	VA	0,001	F060	0
1E96	Πηγή 1 Ζήτηση Va Μέγιστη Ημερομηνία	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
1E98	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
1EA0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
1EC0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
1EE0	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
1F00	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
1F20	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Στοιχεία ρεύματος τόξου αποζεύκτη (Μόνο για ανάγνωση, μη πτητική) (2 μονάδες)						
21E0	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 1- Φάση A	0 έως 99999999	kA^2-cyc	1	F060	0
21E2	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 1- Φάση B	0 έως 99999999	kA^2-cyc	1	F060	0
21E4	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 1- Φάση C	0 έως 99999999	kA^2-cyc	1	F060	0
21E6	Χρόνος λειτουργίας αποζεύκτη 1- Φάση A	0 έως 65535	ms	1	F001	0
21E7	Χρόνος λειτουργίας αποζεύκτη 1- Φάση B	0 έως 65535	ms	1	F001	0
21E8	Χρόνος λειτουργίας αποζεύκτη 1- Φάση C	0 έως 65535	ms	1	F001	0
21E9	Αποζεύκτης 1 - Χρόνος λειτουργίας	0 έως 65535	ms	1	F001	0
21EA	...Επαναλαμβάνεται για ρεύμα τόξου αποζεύκτη 2					
Εντολές ρεύματος τόξου αποζεύκτη (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
2224	Εντολή εκκαθάρισης ρεύματος τόξου αποζεύκτη 1	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
2225	Εντολή εκκαθάρισης ρεύματος τόξου αποζεύκτη 2	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση κωδικών πρόσβασης (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
2230	Επαναφορά μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 7 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Διαφορικό και περιορισμός μετασχηματιστή (Ανάγνωση μόνο)						
2300	Περιέλιξη αναφοράς μετασχηματιστή	1 έως 6	---	1	F001	1
2301	Μέγεθος Iad φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
2302	Γωνία Iad φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2303	Μέγεθος Iar φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
2304	Γωνία Iar φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2305	Μέγεθος Iad δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
2306	Γωνία Iad δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2307	Μέγεθος Iad πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
2308	Γωνία Iad πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2309	Μέγεθος Ibd φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
230A	Γωνία Ibd φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
230B	Μέγεθος Ibr φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
230C	Γωνία Ibr φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
230D	Μέγεθος Ibd δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
230E	Γωνία Ibd δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
230F	Μέγεθος Ibd πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
2310	Γωνία Ibd πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2311	Μέγεθος Icd φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
2312	Γωνία Icd φασιθέτη διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2313	Μέγεθος Icr φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	0 έως 30	pu	0,001	F001	0
2314	Γωνία Icr φασιθέτη περιορισμού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2315	Μέγεθος Icd δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
2316	Γωνία Icd δεύτερης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
2317	Μέγεθος Icd πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	0 έως 999,9	%fo	0,1	F001	0
2318	Γωνία Icd πέμπτης αρμονικής διαφορικού μετασχηματιστή	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
Στοιχεία Θερμικών Εισόδων Μετασχηματιστή (Ανάγνωση μόνο)						
2330	Θερμοκρασία λαδιού πλήρωσης μετασχηματιστή	0 έως 300	°C	1	F002	0
2331	Θερμοκρασία θερμότερου σημείου μετασχηματιστή	0 έως 300	°C	1	F002	0
2332	Συντελεστής γήρανσης μετασχηματιστή	0 έως 6553,5	PU	0,1	F001	0
2333	Ημερήσια απώλεια ζωής μετασχηματιστή	0 έως 500000	Ώρες	1	F060	0
Στοιχεία ελέγχου συγχρονισμού (Μόνο για ανάγνωση) (2 μονάδες)						
2400	Έλεγχος συγχρονισμού 1 Τάση δέλτα (τριγώνου)	-1000000000000 έως 1000000000000	V	1	F060	0
2402	Έλεγχος συγχρονισμού 1 Συχνότητα δέλτα (τριγώνου)	0 έως 655,35	Hz	0,01	F001	0
2403	Έλεγχος συγχρονισμού 1 Φάση δέλτα (τριγώνου)	0 έως 179,9	μοίρες	0,1	F001	0
2404	...Επαναλαμβάνεται για τον Έλεγχο συγχρονισμού 2					
Απομακρυσμένες είσοδοι κατάστασης διπλού σημείου (καταχωρητές ρυθμίσεων ανάγνωσης/εγγραφής)						
2620	Συσκευή απομακρυσμένης εισόδου 1 κατάστασης διπλού σημείου	1 έως 32	---	1	F001	1
2621	Στοιχείο απομακρυσμένης εισόδου 1 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 128	---	1	F156	0 (ουδέν)
2622	Όνομα απομακρυσμένης εισόδου 1 κατάστασης διπλού σημείου	1 έως 64	---	1	F205	"Rem Ip 1"
2628	Συμβάντα απομακρυσμένης εισόδου 1 κατάστασης διπλού σημείου	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
2629	... Επαναλαμβάνεται για είσοδο 2 κατάστασης διπλού σημείου					
2632	... Επαναλαμβάνεται για είσοδο 3 κατάστασης διπλού σημείου					
263B	... Επαναλαμβάνεται για είσοδο 4 κατάστασης διπλού σημείου					
2644	... Επαναλαμβάνεται για είσοδο 5 κατάστασης διπλού σημείου					
Διαμόρφωση IEC 61850 GGIO5 (καταχωρητές ρυθμίσεων ανάγνωσης/εγγραφής)						
26B0	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 1	---	---	---	F612	0
26B1	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 2	---	---	---	F612	0
26B2	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 3	---	---	---	F612	0
26B3	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 4	---	---	---	F612	0
26B4	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 5	---	---	---	F612	0
26B5	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 6	---	---	---	F612	0
26B6	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 7	---	---	---	F612	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 8 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
26B7	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 8	---	---	---	F612	0
26B8	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 9	---	---	---	F612	0
26B9	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 10	---	---	---	F612	0
26BA	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 11	---	---	---	F612	0
26BB	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 12	---	---	---	F612	0
26BC	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 13	---	---	---	F612	0
26BD	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 14	---	---	---	F612	0
26BE	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 15	---	---	---	F612	0
26BF	IEC 61850 GGIO5 τελεστής εισόδου μη προσημασμένου ακέραιου 16	---	---	---	F612	0
Λαμβανόμενοι ακέραιοι IEC 61850 (πραγματικές τιμές μόνο για ανάγνωση)						
26F0	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 1 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26F2	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 2 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26F4	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 3 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26F6	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 4 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26F8	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 5 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26FA	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 6 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26FC	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 7 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
26FE	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 8 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
2700	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 9 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
2702	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 10 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
2704	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 11 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
2706	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 12 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
2708	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 13 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
270A	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 14 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
270C	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 15 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
270E	Λαμβανόμενος μη προσημασμένος ακέραιος 16 IEC 61850	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
Συνολική παραμόρφωση αρμονικής (THD) και αρμονικές ρεύματος πηγής (Μόνο για ανάγνωση) (6 μονάδες)						
2800	THD Ia για Πηγή 1	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
2801	Αρμονικές Ia για Πηγή 1 – 2η έως 25η (24 στοιχεία)	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
2821	THD Ib για Πηγή 1	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
2822	Αρμονικές Ib για Πηγή 1 – 2η έως 25η (24 στοιχεία)	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
283A	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 0,1	---	0,1	F001	0
2842	THD Ic για Πηγή 1	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
2843	Αρμονικές Ic για Πηγή 1 – 2η έως 25η (24 στοιχεία)	0 έως 99,9	---	0,1	F001	0
285B	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 0,1	---	0,1	F001	0
2863	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
28C6	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
2929	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
298C	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
29EF	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Ανεπτυγμένο FlexStates (Μόνο για ανάγνωση)						
2B00	FlexStates, ένα ανά εγγραφή (256 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Καταστάσεις ανεπτυγμένης ψηφιακής εισόδου/εξόδου (Μόνο για ανάγνωση)						
2D00	Καταστάσεις εισόδου επαφής, μία ανά καταχωρητή (96 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
2D80	Καταστάσεις εξόδου επαφής, μία ανά καταχωρητή (64 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
2E00	Καταστάσεις εικονικής εξόδου, μία ανά καταχωρητή (96 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Κατάσταση ανεπτυγμένης απομακρυσμένης εισόδου/εξόδου (Ανάγνωση μόνο)						
2F00	Καταστάσεις απομακρυσμένης συσκευής, μία ανά καταχωρητή (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F155	0 (Offline)
2F80	Καταστάσεις απομακρυσμένης εισόδου, μία ανά καταχωρητή (64 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Τιμές παλμογραφίας (Μόνο για ανάγνωση)						
3000	Αριθμός ενεργοποιήσεων παλμογραφίας	0 έως 65535	---	1	F001	0
3001	Διαθέσιμες εγγραφές παλμογραφίας	0 έως 65535	---	1	F001	0
3002	Τελευταία ημερομηνία εκκαθάρισης παλμογραφίας	0 έως 400000000	---	1	F050	0
3004	Αριθμός κύκλων παλμογραφίας ανά εγγραφή	0 έως 65535	---	1	F001	0

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 9 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Εντολές παλμογραφίας (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
3005	Εξαναγκασμένη ενεργοποίηση παλμογραφίας	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
3011	Εκκαθάριση δεδομένων παλμογραφίας	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Εντολές αναφοράς σφαλμάτων προγραμματιζόμενες από το χρήστη (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
3060	Εκκαθάριση αναφορών σφαλμάτων χρήστη	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Στοιχεία αναφοράς σφαλμάτων προγραμματιζόμενα από το χρήστη (Μόνο για ανάγνωση)						
3070	Αριθμός νεότερης εγγραφής	0 έως 65535	---	1	F001	0
3071	Ημερομηνία εκκαθάρισης	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
3073	Ημερομηνία αναφοράς (10 στοιχεία)	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
Αναφοράς σφαλμάτων προγραμματιζόμενη από το χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
3090	Αναφορά σφάλματος 1 Ενεργοποίηση σφάλματος	0 έως 65535	---	1	F300	0
3091	Αναφορά σφάλματος 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
3092	Αναφορά σφάλματος 1 Ενεργοποίηση προ σφάλματος	0 έως 65535	---	1	F300	0
3093	Αναλογικό κανάλι αναφοράς σφάλματος 1 (32 στοιχεία)	0 έως 65536	---	1	F600	0
30B3	Αναφορά σφάλματος 1 Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
30B8	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά σφάλματος 2					
Μεταφορά αρχείων Modbus (Ανάγνωση/Εγγραφή)						
3100	Όνομα αρχείου για ανάγνωση	---	---	---	F204	(ουδέν)
Τιμές μεταφοράς αρχείων Modbus (Μόνο για ανάγνωση)						
3200	Θέση χαρακτήρα τρέχοντος μπλοκ εντός αρχείου	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
3202	Μέγεθος του τρέχοντος διαθέσιμου μπλοκ δεδομένων	0 έως 65535	---	1	F001	0
3203	Μπλοκ δεδομένων από ζητούμενο αρχείο (122 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Πραγματικές τιμές καταγραφικού συμβάντων (Μόνο για ανάγνωση)						
3400	Συμβάντα από την τελευταία εκκαθάριση	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
3402	Αριθμός διαθέσιμων συμβάντων	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
3404	Ημερομηνία τελευταίας εκκαθαρισης καταγραφικού συμβάντων	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
Εντολές καταγραφικού συμβάντων (ανάγνωση/εγγραφή)						
3406	Εντολή εκκαθάρισης καταγραφικού συμβάντων	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Τιμές εισόδου DCMA (Μόνο για ανάγνωση) (24 μονάδες)						
34C0	DCMA Είσοδοι 1 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34C2	DCMA Είσοδοι 2 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34C4	DCMA Είσοδοι 3 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34C6	DCMA Είσοδοι 4 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34C8	DCMA Είσοδοι 5 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34CA	DCMA Είσοδοι 6 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34CC	DCMA Είσοδοι 7 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34CE	DCMA Είσοδοι 8 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34D0	DCMA Είσοδοι 9 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34D2	DCMA Είσοδοι 10 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34D4	DCMA Είσοδοι 11 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34D6	DCMA Είσοδοι 12 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34D8	DCMA Είσοδοι 13 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34DA	DCMA Είσοδοι 14 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34DC	DCMA Είσοδοι 15 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34DE	DCMA Είσοδοι 16 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34E0	DCMA Είσοδοι 17 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34E2	DCMA Είσοδοι 18 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34E4	DCMA Είσοδοι 19 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34E6	DCMA Είσοδοι 20 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34E8	DCMA Είσοδοι 21 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34EA	DCMA Είσοδοι 22 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34EC	DCMA Είσοδοι 23 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0
34EE	DCMA Είσοδοι 24 Τιμή	-9999999 έως 9999999	---	1	F004	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 10 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Τιμές εισόδου RTD (Μόνο για ανάγνωση) (48 μονάδες)						
34F0	RTD Είσοδος 1 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F1	RTD Είσοδος 2 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F2	RTD Είσοδος 3 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F3	RTD Είσοδος 4 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F4	RTD Είσοδος 5 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F5	RTD Είσοδος 6 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F6	RTD Είσοδος 7 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F7	RTD Είσοδος 8 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F8	RTD Είσοδος 9 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34F9	RTD Είσοδος 10 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FA	RTD Είσοδος 11 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FB	RTD Είσοδος 12 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FC	RTD Είσοδος 13 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FD	RTD Είσοδος 14 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FE	RTD Είσοδος 15 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
34FF	RTD Είσοδος 16 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3500	RTD Είσοδος 17 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3501	RTD Είσοδος 18 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3502	RTD Είσοδος 19 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3503	RTD Είσοδος 20 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3504	RTD Είσοδος 21 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3505	RTD Είσοδος 22 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3506	RTD Είσοδος 23 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3507	RTD Είσοδος 24 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3508	RTD Είσοδος 25 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3509	RTD Είσοδος 26 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350A	RTD Είσοδος 27 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350B	RTD Είσοδος 28 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350C	RTD Είσοδος 29 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350D	RTD Είσοδος 30 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350E	RTD Είσοδος 31 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
350F	RTD Είσοδος 32 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3510	RTD Είσοδος 33 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3511	RTD Είσοδος 34 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3512	RTD Είσοδος 35 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3513	RTD Είσοδος 36 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3514	RTD Είσοδος 37 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3515	RTD Είσοδος 38 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3516	RTD Είσοδος 39 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3517	RTD Είσοδος 40 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3518	RTD Είσοδος 41 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
3519	RTD Είσοδος 42 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351A	RTD Είσοδος 43 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351B	RTD Είσοδος 44 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351C	RTD Είσοδος 45 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351D	RTD Είσοδος 46 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351E	RTD Είσοδος 47 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
351F	RTD Είσοδος 48 Τιμή	-32768 έως 32767	°C	1	F002	0
Κατάσταση ανεπτυγμένης άμεσης εισόδου/εξόδου (Μόνο για ανάγνωση)						
3560	Καταστάσεις άμεσης συσκευής, μία ανά καταχωρητή (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F155	0 (Offline)
3570	Καταστάσεις άμεσης εισόδου, μία ανά καταχωρητή (96 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Κωδικοί πρόσβασης (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
4000	Ρύθμιση κωδικού πρόσβασης εντολής	0 έως 4294967295	---	1	F003	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 11 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Κωδικοί πρόσβασης (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4002	Ρύθμιση κωδικού πρόσβασης ρύθμισης	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
Κωδικοί πρόσβασης (Ανάγνωση/εγγραφή)						
4008	Εισαγωγή κωδικού πρόσβασης εντολής	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
400A	Εισαγωγή κωδικού πρόσβασης ρύθμισης	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
Κωδικοί πρόσβασης (πραγματικές τιμές μόνο για ανάγνωση)						
4010	Κατάσταση κωδικού πρόσβασης εντολής	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4011	Κατάσταση κωδικού πρόσβασης ρύθμισης	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Κωδικοί πρόσβασης (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4012	Εκπνοή χρόνου πρόσβασης κωδικού πρόσβασης	5 έως 480	λεπτά	1	F001	5
4013	Εκπνοή χρόνου πρόσβασης κωδικού πρόσβασης	5 έως 480	λεπτά	1	F001	30
4014	Προσπάθειες μη έγκυρων κωδικών πρόσβασης	2 έως 5	---	1	F001	3
4015	Διάρκεια κλειδώματος κωδικού πρόσβασης	5 έως 60	λεπτά	1	F001	5
4016	Συμβάντα πρόσβασης κωδικού πρόσβασης	0 έως 1	---	1	F102	0
4017	Εξουσιοδότηση τοπικών ρυθμίσεων	1 έως 65535	---	1	F300	1
4018	Εξουσιοδότηση απομακρυσμένων ρυθμίσεων	0 έως 65535	---	1	F300	1
4019	Εκπνοή χρόνου εξουσιοδότησης πρόσβασης	5 έως 480	λεπτά	1	F001	30
Επίκληση οθόνης χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4040	Τελεστής Επίκληση και Περιήγηση στο Μενού Οθόνης	0 έως 65535	---	1	F300	0
Δοκιμή LED (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4048	Λειτουργία δοκιμής LED	0 έως 1	---	1	F102	0
4049	Έλεγχος δοκιμής LED	0 έως 65535	---	1	F300	0
Προτιμήσεις (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
404F	Γλώσσα	0 έως 3	---	1	F531	0 (Αγγλικά)
4050	Χρόνος μηνύματος flash	0,5 έως 10	s	0,1	F001	10
4051	Εκπνοή χρόνου προεπιλεγμένου μηνύματος	10 έως 900	s	1	F001	300
4052	Ένταση προεπιλεγμένου μηνύματος	0 έως 3	---	1	F101	0 (25%)
4053	Χαρακτηριστικό προφύλαξης οθόνης	0 έως 1	---	1	F102	0
4054	Χρόνος αναμονής προφύλαξης οθόνης	1 έως 65535	min	1	F001	30
4055	Επίπεδο διακοπής ρεύματος	0,002 έως 0,02	pu	0,001	F001	20
4056	Επίπεδο διακοπής τάσης	0,1 έως 1	V	0,1	F001	10
Επικοινωνίες απομακρυσμένου RTD (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
407B	Διεύθυνση υποτελούς RRTD	1 έως 254	---	1	F001	254
407C	Ρυθμός Baud RRTD	0 έως 4	---	1	F602	4 (19200)
407D	Επιλογή COM2	0 έως 1	---	1	F601	0 (RS485)
Επικοινωνίες (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
407E	Ελάχιστος χρόνος απόκρισης COM1	0 έως 1000	ms	10	F001	0
407F	Ελάχιστος χρόνος απόκρισης COM2	0 έως 1000	ms	10	F001	0
4080	Διεύθυνση υποτελούς Modbus	1 έως 254	---	1	F001	254
4083	Ρυθμός Baud RS485 Com1	0 έως 11	---	1	F112	8 (115200)
4084	RS485 Com1 Ισοτιμία	0 έως 2	---	1	F113	0 (ουδέν)
4085	Ρυθμός Baud RS485 Com2	0 έως 11	---	1	F112	8 (115200)
4086	RS485 Com2 Ισοτιμία	0 έως 2	---	1	F113	0 (ουδέν)
4087	Διεύθυνση IP	0 έως 4294967295	---	1	F003	56554706
4089	Μάσκα υποδικτύου IP	0 έως 4294967295	---	1	F003	4294966272
408B	Διεύθυνση IP πύλης	0 έως 4294967295	---	1	F003	56554497
408D	Διεύθυνση δικτύου NSAP	---	---	---	F074	0
409A	Θύρα καναλιού 1 DNP	0 έως 4	---	1	F177	0 (ουδέν)
409B	Θύρα καναλιού 2 DNP	0 έως 4	---	1	F177	0 (ουδέν)
409C	Διεύθυνση DNP	0 έως 65519	---	1	F001	1
409D	Δεσμευμένη	0 έως 1	---	1	F001	0
409E	Διευθύνσεις πελάτη DNP (2 στοιχεία)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
40A3	Αριθμός θύρας TCP για το πρωτόκολλο Modbus	1 έως 65535	---	1	F001	502
40A4	Αριθμός θύρας TCP/UDP για το πρωτόκολλο DNP	1 έως 65535	---	1	F001	20000

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 12 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
40A5	Αριθμός θύρας TCP για το πρωτόκολλο HTTP (Web Server)	1 έως 65535	---	1	F001	80
40A6	Αριθμός θύρας κύριου UDP για το πρωτόκολλο TFTP	1 έως 65535	---	1	F001	69
40A7	Αριθμοί θύρας μεταφοράς δεδομένων UDP για το πρωτόκολλο TFTP (μηδέν σημαίνει “αυτόματα”) (2 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
40A9	Λειτουργία αυθόρμητων αποκρίσεων DNP	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
40AA	DNP Unsolicited Responses Timeout (λήξη χρόνου αυθόρμητων αποκρίσεων)	0 έως 60	s	1	F001	5
40AB	Μέγιστος αριθμός προσπαθειών αυθόρμητων αποκρίσεων DNP	1 έως 255	---	1	F001	10
40AC	Διεύθυνση προορισμού αυθόρμητων αποκρίσεων DNP	0 έως 65519	---	1	F001	1
40AD	Κατάσταση λειτουργίας Ethernet	0 έως 1	---	1	F192	0 (Half-Duplex)
40AE	Συντελεστής κλίμακας ρεύματος DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40AF	Συντελεστής κλίμακας τάσης DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40B0	Συντελεστής κλίμακας ισχύος DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40B1	Συντελεστής κλίμακας ενέργειας DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40B2	Συντελεστής κλίμακας ισχύος DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40B3	Συντελεστής άλλης κλίμακας DNP	0 έως 8	---	1	F194	2 (1)
40B4	Νεκρή ζώνη προεπιλογής ρεύματος DNP	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40B6	Νεκρή ζώνη προεπιλογής τάσης DNP	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40B8	Νεκρή ζώνη προεπιλογής ισχύος DNP	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40BA	Νεκρή ζώνη προεπιλογής ενέργειας DNP	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40BE	Άλλη νεκρή ζώνη προεπιλογής DNP	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40C0	DNP IIN Περίοδος Bit συγχρονισμού χρόνου	1 έως 10080	min	1	F001	1440
40C1	Μέγεθος τμήματος μηνύματος DNP	30 έως 2048	---	1	F001	240
40C2	DNP Διεύθυνση πελάτη 3	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
40C4	DNP Διεύθυνση πελάτη 4	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
40C6	DNP Διεύθυνση πελάτη 5	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
40C8	DNP αριθμός συζευγμένων σημείων ελέγχου δυαδικής εξόδου	0 έως 32	---	1	F001	0
40C9	Εκπνοή χρόνου σύνδεσης TCP DNP	10 έως 65535	---	1	F001	120
40CA	Δεσμευμένη (22 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
40E0	Αριθμός θύρας TCP για το πρωτόκολλο IEC 60870-5-104	1 έως 65535	---	1	F001	2404
40E1	Λειτουργία πρωτοκόλλου IEC 60870-5-104	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
40E2	Κοινή διεύθυνση πρωτοκόλλου IEC 60870-5-104 του ASDU	0 έως 65535	---	1	F001	0
40E3	Περίοδος μετάδοσης κυκλικών δεδομένων πρωτοκόλλου IEC 60870-5-104	1 έως 65535	s	1	F001	60
40E4	Κατώφλι προεπιλογής ρεύματος IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40E6	Κατώφλι προεπιλογής τάσης IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40E8	Κατώφλι προεπιλογής ισχύος IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40EA	Κατώφλι προεπιλογής ενέργειας IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40EC	Κατώφλι προεπιλογής ισχύος IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40EE	Άλλο κατώφλι προεπιλογής IEC 60870-5-104	0 έως 65535	---	1	F001	30000
40F0	Διεύθυνση πελάτη IEC 60870-5-104 (5 στοιχεία)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
4104	Θύρα εφεδρείας IEC 60870-5-104	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
4005	Δεσμευμένη (59 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
4140	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 1 DNP	1 έως 2	---	1	F001	2
4141	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 2 DNP	1 έως 3	---	1	F001	2
4142	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 20 DNP	0 έως 3	---	1	F523	0 (1)
4143	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 21 DNP	0 έως 3	---	1	F524	0 (1)
4144	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 22 DNP	0 έως 3	---	1	F523	0 (1)
4145	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 23 DNP	0 έως 3	---	1	F523	0 (1)
4146	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 30 DNP	1 έως 5	---	1	F001	1
4147	Παραλλαγή προεπιλογής αντικειμένου 32 DNP	0 έως 5	---	1	F525	0 (1)
Διακόπτης Ethernet (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4148	Διεύθυνση IP διακόπτη Ethernet	0 έως 4294967295	---	1	F003	3232235778
414A	Αριθμός θύρας IP Modbus διακόπτη Ethernet	1 έως 65535	---	1	F001	502
414B	Συμβάντα Θύρα 1 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
414C	Συμβάντα Θύρα 2 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 13 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
414D	Συμβάντα Θύρα 3 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
414E	Συμβάντα Θύρα 4 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
414F	Συμβάντα Θύρα 5 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4150	Συμβάντα Θύρα 6 διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Διακόπτης Ethernet (Πραγματικές τιμές ανάγνωση μόνο)						
4151	Διεύθυνση MAC διακόπτη Ethernet	---	---	1	F072	0
4154	Κατάσταση Θύρα 1 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
4155	Κατάσταση Θύρα 2 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
4156	Κατάσταση Θύρα 3 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
4157	Κατάσταση Θύρα 4 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
4158	Κατάσταση Θύρα 5 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
4159	Κατάσταση Θύρα 6 διακόπτη Ethernet	0 έως 2	---	1	F134	0 (Αστοχία)
415A	Έκδοση υλικολογισμικού διακόπτη	0,00 έως 99,99	---	0,01	F001	0
Πρωτόκολλο SNTP (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4168	Λειτουργία πρωτοκόλλου SNTP	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4169	Διεύθυνση IP διακομιστή πρωτοκόλλου SNTP	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
416B	Αριθμός θύρας UDP πρωτοκόλλου SNTP	1 έως 65535	---	1	F001	123
Εντολές καταγραφικού δεδομένων (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
4170	Εκκαθάριση καταγραφικού δεδομένων	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Καταγραφικό δεδομένων (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4181	Ρυθμίσεις καναλιού καταγραφικού δεδομένων (16 στοιχεία)	---	---	---	F600	0
4191	Κατάσταση λειτουργίας καταγραφικού δεδομένων	0 έως 1	---	1	F260	0 (συνεχές)
4192	Ενεργοποίηση καταγραφικού δεδομένων	0 έως 65535	---	1	F300	0
4193	Ρυθμός καταγραφικού δεδομένων	15 έως 3600000	ms	1	F003	60000
Ρολόι (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
41A0	Ρύθμιση ώρας ρολογιού πραγματικού χρόνου	0 έως 235959	---	1	F050	0
Ρολόι (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
41A2	SR Μορφή ημερομηνίας	0 έως 4294967295	---	1	F051	0
41A4	SR Μορφή ώρας	0 έως 4294967295	---	1	F052	0
41A6	IRIG-B Τύπος σήματος	0 έως 2	---	1	F114	0 (ουδέν)
41A7	Ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση συμβάντων ρολογιού	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
41A8	Απόκλιση ζώνης ώρας από UTC	-24 έως 24	ώρες	0,5	F002	0
41A9	Λειτουργία θερινής ώρας (DST)	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
41AA	Μήνας έναρξης θερινής ώρας (DST)	0 έως 11	---	1	F237	0 (Ιανουάριος)
41AB	Ημέρα έναρξης θερινής ώρας (DST)	0 έως 6	---	1	F238	0 (Κυριακή)
41AC	Στιγμιότυπο ημέρας έναρξης θερινής ώρας (DST)	0 έως 4	---	1	F239	0 (Πρώτο)
41AD	Ώρα έναρξης θερινής ώρας (DST)	0 έως 23	---	1	F001	2
41AE	Μήνας παύσης θερινής ώρας (DST)	0 έως 11	---	1	F237	0 (Ιανουάριος)
41AF	Ημέρα παύσης θερινής ώρας (DST)	0 έως 6	---	1	F238	0 (Κυριακή)
41B0	Στιγμιότυπο ημέρας παύσης θερινής ώρας (DST)	0 έως 4	---	1	F239	0 (Πρώτο)
41B1	Ώρα παύσης θερινής ώρας (DST)	0 έως 23	---	1	F001	2
Παλμογραφία (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
41C0	Αριθμός εγγραφών παλμογραφίας	1 έως 64	---	1	F001	5
41C1	Κατάσταση λειτουργίας ενεργοποίησης παλμογραφίας	0 έως 1	---	1	F118	0 (Αυτόματη Αντικατάσταση)
41C2	Θέση ενεργοποίησης παλμογραφίας	0 έως 100	%	1	F001	50
41C3	Πηγή ενεργοποίησης παλμογραφίας	0 έως 65535	---	1	F300	0
41C4	Κυματομορφές εισόδου AC παλμογραφίας	0 έως 4	---	1	F183	2 (16 δείγματα/κύκλοι)
41D0	Αναλογικό κανάλι παλμογραφίας n (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F600	0
4200	Ψηφιακό κανάλι παλμογραφίας n (63 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
LED συναγερμού και αναστολής (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4260	LED αναστολής εισόδου τελεστή FlexLogic	0 έως 65535	---	1	F300	0
4261	LED συναγερμού εισόδου τελεστή FlexLogic	0 έως 65535	---	1	F300	0
LED προγραμματιζόμενα από το χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (48 μονάδες)						
4280	Τελεστέος FlexLogic™ για την ενεργοποίηση LED	0 έως 65535	---	1	F300	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 14 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
4281	Τύπος LED χρήστη (ασφαλισμένο ή αυτοεπαναφορά)	0 έως 1	---	1	F127	1 (Αυτόματη
4282	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 2					
4284	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 3					
4286	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 4					
4288	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 5					
428A	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 6					
428C	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 7					
428E	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 8					
4290	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 9					
4292	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 10					
4294	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 11					
4296	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 12					
4298	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 13					
429A	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 14					
429C	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 15					
429E	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 16					
42A0	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 17					
42A2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 18					
42A4	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 19					
42A6	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 20					
42A8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 21					
42AA	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 22					
42AC	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 23					
42AE	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 24					
42B0	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 25					
42B2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 26					
42B4	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 27					
42B6	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 28					
42B8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 29					
42BA	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 30					
42BC	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 31					
42BE	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 32					
42C0	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 33					
42C2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 34					
42C4	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 35					
42C6	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 36					
42C8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 37					
42CA	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 38					
42CC	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 39					
42CE	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 40					
42D0	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 41					
42D2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 42					
42D4	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 43					
42D6	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 44					
42D8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 45					
42DA	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 46					
42DC	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 47					
42DE	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη LED 48					
Εγκατάσταση (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
43E0	Κατάσταση προγραμματισμού ρελέ	0 έως 1	---	1	F133	0 (Δεν
43E1	Όνομα ρελέ	---	---	---	F202	“Relay-1”
Προγραμματιζόμενοι από το χρήστη αυτοέλεγχοι (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4441	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία ανίχνευσης διακοπής δακτυλίου	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
4442	Λειτουργία απενεργοποίησης προγραμματιζόμενης από το χρήστη άμεσης συσκευής	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 15 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
4443	Λειτουργία απενεργοποίησης προγραμματιζόμενης από το χρήστη	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
4444	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία αποτυχίας κύριου Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4445	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία αποτυχίας δευτερεύοντος Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4446	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία βλάβης μπαταρίας	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
4447	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία αποτυχίας SNTP	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
4448	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία αποτυχίας IRIG-B	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
4449	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη λειτουργία αποτυχίας διακόπτη Ethernet	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Ρυθμίσεις CT (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
4480	Πρωτεύον CT 1 φάσης	1 έως 65000	A	1	F001	1
4481	Δευτερεύον CT 1 φάσης	0 έως 1	---	1	F123	0 (1 A)
4482	Πρωτεύον CT 1 γείωσης	1 έως 65000	A	1	F001	1
4483	Δευτερεύον CT 1 γείωσης	0 έως 1	---	1	F123	0 (1 A)
4484	...Επαναλαμβάνεται για τη συστοιχία CT 2					
4488	...Επαναλαμβάνεται για τη συστοιχία CT 3					
448C	...Επαναλαμβάνεται για τη συστοιχία CT 4					
4490	...Επαναλαμβάνεται για τη συστοιχία CT 5					
4494	...Επαναλαμβάνεται για τη συστοιχία CT 6					
Ρυθμίσεις VT (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (3 μονάδες)						
4500	Σύνδεση VT 1 φάσης	0 έως 1	---	1	F100	0 (Αστέρας)
4501	Δευτερεύον VT 1 φάσης	50 έως 240	V	0,1	F001	664
4502	Λόγος VT 1 φάσης	1 έως 24000	:1	1	F060	1
4504	Σύνδεση βοηθητικού VT 1	0 έως 6	---	1	F166	1 (Vag)
4505	Δευτερεύον βοηθητικού VT 1	50 έως 240	V	0,1	F001	664
4506	Λόγος βοηθητικού VT 1	1 έως 24000	:1	1	F060	1
4508	...Επαναλαμβάνεται για VT Συστοιχία 2					
4510	...Επαναλαμβάνεται για VT Συστοιχία 3					
Ρυθμίσεις πηγής (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
4580	Πηγή 1 - Όνομα	---	---	---	F206	“SRC 1"
4583	Πηγή 1 – CT φάσης	0 έως 63	---	1	F400	0
4584	Πηγή 1 – CT γείωσης	0 έως 63	---	1	F400	0
4585	Πηγή 1 - VT φάσης	0 έως 63	---	1	F400	0
4586	Πηγή 1 - Βοηθητικό VT	0 έως 63	---	1	F400	0
4587	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 2					
458E	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 3					
4595	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 4					
459C	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 5					
45A3	...Επαναλαμβάνεται για την πηγή 6					
Σύστημα ισχύος (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4600	Ονομαστική συχνότητα	25 έως 60	Hz	1	F001	60
4601	Εναλλαγή φάσης	0 έως 1	---	1	F106	0 (ABC)
4602	Αναφορά συχνότητας και φάσης	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
4603	Λειτουργία ανίχνευσης συχνότητας	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
Γενικά μετασχηματιστή (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4630	Αριθμός περιελίξεων μετασχηματιστή	2 έως 6	---	1	F001	2
4631	Αντιστάθμιση φάσης μετασχηματιστή	0 έως 1	---	1	F160	0 (Εσωτερικό (λογισμικό))
4632	Απώλεια φορτίου μετασχηματιστή σε ονομαστικό φορτίο	1 έως 20000	kW	1	F001	100
4633	Αύξηση ονομαστικής θερμοκρασίας περιέλιξης μετασχηματιστή	0 έως 4	---	1	F161	1 (65°C (λάδι))
4634	Μετασχηματιστής χωρίς απώλεια φορτίου	1 έως 20000	kW	1	F001	10
4635	Τύπος ψύξης μετασχηματιστή	0 έως 3	---	1	F162	0 (OA)
4636	Αύξηση θερμοκρασίας λαδιού πλήρωσης μετασχηματιστή πάνω από του περιβάλλοντος	1 έως 200	°C	1	F001	35
4637	Θερμοχωρητικότητα μετασχηματιστή)	0 έως 200	kWh/°C	0,01	F001	10000
4638	Θερμική σταθερά χρόνου περιέλιξης μετασχηματιστή	0,25 έως 15	min	0,01	F001	200
4639	Χειροκίνητη επιλογή περιέλιξης αναφοράς μετασχηματιστή	0 έως 7	---	1	F470	0 (Αυτόματη Επιλογή

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 16 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Περιελίξεις μετασχηματιστή (ρυθμίσεις ανάγνωσης/ εγγραφής)						
4640	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
4641	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Ονομαστική MVA	0,001 έως 2000	MVA	0,001	F003	100000
4643	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Ονομαστική Τάση Φάση προς Φάση	0,001 έως 2000	kV	0,001	F003	220000
4645	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Σύνδεση	0 έως 2	---	1	F163	0 (Αστέρας)
4646	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Γείωση	0 έως 1	---	1	F164	0 (Όχι μέσα στη ζώνη)
4647	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Γωνία w.r.t Περιέλιξη 1	-359,9 έως 0	μοίρες	0,1	F002	0
4651	Περιέλιξη Μετασχηματιστή 1- Αντίσταση	0,0001 έως 100	ohm	0,0001	F003	100000
4653	...Επαναλαμβάνεται για την Περιέλιξη Μετασχηματιστή 2					
4666	...Επαναλαμβάνεται για την Περιέλιξη Μετασχηματιστή 3					
4679	...Επαναλαμβάνεται για την Περιέλιξη Μετασχηματιστή 4					
468C	...Επαναλαμβάνεται για την Περιέλιξη Μετασχηματιστή 5					
469F	...Επαναλαμβάνεται για την Περιέλιξη Μετασχηματιστή 6					
Έλεγχος αποζεύκτη (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
4700	Αποζεύκτης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4701	Αποζεύκτης 1 - Όνομα	---	---	---	F206	"Αποζεύκτης 1"
4704	Αποζεύκτης 1 – Κατάσταση λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F157	0 (τριών πόλων)
4705	Αποζεύκτης 1 - Άνοιγμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
4706	Αποζεύκτης 1 – Κλείσιμο	0 έως 65535	---	1	F300	0
4707	Αποζεύκτης 1 – Κλείσιμο φάσης A / τριών πόλων	0 έως 65535	---	1	F300	0
4708	Αποζεύκτης 1 – Κλείσιμο φάσης B	0 έως 65535	---	1	F300	0
4709	Αποζεύκτης 1 – Κλείσιμο φάσης Γ	0 έως 65535	---	1	F300	0
470A	Αποζεύκτης 1 – Εξωτερικός συναγερμός	0 έως 65535	---	1	F300	0
470B	Αποζεύκτης 1 – Καθυστέρηση συναγερμού	0 έως 1000000	s	0,001	F003	0
470D	Αποζεύκτης 1 - Κουμπί ελέγχου	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
470E	Αποζεύκτης 1 - Χρόνος ανάκλησης χειροκίνητου κλεισίματος	0 έως 1000000	s	0,001	F003	0
4710	Αποζεύκτης 1 εκτός λειτουργίας	0 έως 65535	---	1	F300	0
4711	Αποζεύκτης 1 – Άνοιγμα μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
4712	Αποζεύκτης 1 – Κλείσιμο μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
4713	Αποζεύκτης 1 – Άνοιγμα φάσης A / τριών πόλων	0 έως 65535	---	1	F300	0
4714	Αποζεύκτης 1 – Άνοιγμα φάσης B	0 έως 65535	---	1	F300	0
4715	Αποζεύκτης 1 – Άνοιγμα φάσης Γ	0 έως 65535	---	1	F300	0
4716	Αποζεύκτης 1 - Χρόνος λειτουργίας	0 έως 2	s	0,001	F001	70
4717	Αποζεύκτης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4718	Με δέσμευση	---	---	---	---	---
4719	...Επαναλαμβάνεται για τον αποζεύκτη 2					
4732	...Επαναλαμβάνεται για τον αποζεύκτη 3					
474B	...Επαναλαμβάνεται για τον αποζεύκτη 4					
Έλεγχος συγχρονισμού (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
47A0	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
47A1	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Πηγή V1	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
47A2	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Πηγή V2	0 έως 5	---	1	F167	1 (SRC 2)
47A3	Έλεγχος συγχρονισμού 1 – Μέγιστη διαφορά τάσης	0 έως 400000	V	1	F060	10000
47A5	Έλεγχος συγχρονισμού 1 – Μέγιστη διαφορά γωνίας	0 έως 100	μοίρες	1	F001	30
47A6	Έλεγχος συγχρονισμού 1 – Μέγιστη διαφορά συχνότητας	0 έως 2	Hz	0,01	F001	100
47A7	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Επιλογή ανενεργού πηγής	0 έως 5	---	1	F176	1 (LV1 και DV2)
47A8	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Μέγιστη τάση ανενεργού πηγής V1	0 έως 1,25	pu	0,01	F001	30
47A9	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Μέγιστη τάση ανενεργού πηγής V2	0 έως 1,25	pu	0,01	F001	30
47AA	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Ελάχιστη τάση ενεργού πηγής V1	0 έως 1,25	pu	0,01	F001	70
47AB	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Ελάχιστη τάση ενεργού πηγής V2	0 έως 1,25	pu	0,01	F001	70
47AC	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
47AD	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
47AE	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
47AF	Έλεγχος συγχρονισμού 1 - Υστέρηση συχνότητας	0 έως 0,1	Hz	0,01	F001	6

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 17 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
47B0	...Επαναλαμβάνεται για τον Έλεγχο συγχρονισμού 2					
Αίτημα (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
47D0	Αίτημα μεθόδου έντασης ρεύματος	0 έως 2	---	1	F139	0 (Thrm. Εκθετικό
47D1	Αίτημα μεθόδου ισχύος	0 έως 2	---	1	F139	0 (Thrm. Εκθετικό
47D2	Αίτημα μεσοδιαστήματος	0 έως 5	---	1	F132	2 (15 MIN)
47D3	Αίτημα εισόδου	0 έως 65535	---	1	F300	0
Αίτημα (εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
47D4	Αίτημα εκκαθάρισης καταχωρήσεων	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Flexcurves A και B (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
4800	FlexCurve A (120 στοιχεία)	0 έως 65535	ms	1	F011	0
48F0	FlexCurve B (120 στοιχεία)	0 έως 65535	ms	1	F011	0
Χάρτης χρήστη Modbus (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4A00	Ρυθμίσεις διεύθυνσης Modbus για χαρτογράφηση χρήστη (256 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Ρυθμίσεις οθόνης χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (16 μονάδες)						
4C00	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη οθόνη 1 - Άνω γραμμή κειμένου	---	---	---	F202	“ “
4C0A	Προγραμματιζόμενη από το χρήστη οθόνη 1 – Κάτω γραμμή κειμένου	---	---	---	F202	“”
4C14	Διευθύνσεις Modbus 1 Εμφανιζόμενων Στοιχείων (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
4C19	Δεσμευμένη (7 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
4C20	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 2					
4C40	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 3					
4C60	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 4					
4C80	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 5					
4CA0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 6					
4CC0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 7					
4CE0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 8					
4D00	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 9					
4D20	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 10					
4D40	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 11					
4D60	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 12					
4D80	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 13					
4DA0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 14					
4DC0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 15					
4DE0	...Επαναλαμβάνεται για την Οριζόμενη από το Χρήστη Οθόνη 16					
Κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (12 μονάδες)						
4E00	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Λειτουργία	0 έως 2	---	1	F109	2 (απενεργοποιημένο)
4E01	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Άνω γραμμή	---	---	---	F202	(ουδέν)
4E0B	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Εντός κειμένου	---	---	---	F202	(ουδέν)
4E15	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Εκτός κειμένου	---	---	---	F202	(ουδέν)
4E1F	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Χρόνος εκπνοής	0 έως 60	s	0,05	F001	0
4E20	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
4E21	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4E22	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Τελεστής LED	0 έως 65535	---	1	F300	0
4E23	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Καθυστέρηση αυτόματης επαναφοράς	0 έως 600	s	0,05	F001	0
4E24	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Λειτουργία αυτόματης επαναφοράς	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4E25	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Τοπικό κλείδωμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
4E26	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Προτεραιότητα μηνύματος	0 έως 2	---	1	F220	0 (απενεργοποιημένο)
4E27	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Απομακρυσμένο κλείδωμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
4E28	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
4E29	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Ρύθμιση	0 έως 65535	---	1	F300	0
4E2A	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 2					
4E54	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 3					
4E7E	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 4					
4EA8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 5					
4ED2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 6					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 18 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
4EFC	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 7					
4F26	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 8					
4F50	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 9					
4F7A	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 10					
4FA4	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 11					
4FCE	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 12					
Flexlogic (Ρύθμιση για ανάγνωση/ εγγραφή)						
5000	Καταχώρηση FlexLogic™ (512 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	16384
Είσοδοι RTD (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (48 μονάδες)						
5400	Είσοδος RTD 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5401	Είσοδος RTD 1 – Αναγνωριστικό	---	---	---	F205	“RTD Ip 1 “
5407	Είσοδος RTD 1 – Τύπος	0 έως 3	---	1	F174	0 (100 ohm Πλατίνα)
5413	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 2					
5426	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 3					
5439	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 4					
544C	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 5					
545F	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 6					
5472	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 7					
5485	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 8					
5498	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 9					
54AB	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 10					
54BE	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 11					
54D1	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 12					
54E4	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 13					
54F7	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 14					
550A	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 15					
551D	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 16					
5530	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 17					
5543	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 18					
5556	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 19					
5569	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 20					
557C	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 21					
558F	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 22					
55A2	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 23					
55B5	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 24					
55C8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 25					
55DB	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 26					
55EE	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 27					
5601	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 28					
5614	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 29					
5627	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 30					
563A	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 31					
564D	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 32					
5660	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 33					
5673	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 34					
5686	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 35					
5699	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 36					
56AC	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 37					
56BF	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 38					
56D2	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 39					
56E5	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 40					
56F8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 41					
570B	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 42					
571E	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 43					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 19 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
5731	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 44					
5744	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 45					
5757	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 46					
576A	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 47					
577D	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο RTD 48					
Χρονοδιακόπτες FlexLogicTM (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (32 μονάδες)						
5800	Χρονοδιακόπτης FlexLogicTM 1 - Τύπος	0 έως 2	---	1	F129	0 (millisecond)
5801	Χρονοδιακόπτης FlexLogicTM 1 – Καθυστέρηση ενεργοποίησης	0 έως 60000	---	1	F001	0
5802	Χρονοδιακόπτης FlexLogicTM 1 – Καθυστέρηση απενεργοποίησης	0 έως 60000	---	1	F001	0
5803	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
5808	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 2					
5810	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 3					
5818	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 4					
5820	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 5					
5828	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 6					
5830	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 7					
5838	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 8					
5840	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 9					
5848	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 10					
5850	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 11					
5858	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 12					
5860	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 13					
5868	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 14					
5870	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 15					
5878	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 16					
5880	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 17					
5888	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 18					
5890	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 19					
5898	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 20					
58A0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 21					
58A8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 22					
58B0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 23					
58B8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 24					
58C0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 25					
58C8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 26					
58D0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 27					
58D8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 28					
58E0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 29					
58E8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 30					
58F0	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 31					
58F8	...Επαναλαμβάνεται για το χρονοδιακόπτη FlexLogic™ 32					
Χρονική υπερένταση φάσης (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
5900	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5901	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5902	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Είσοδος	0 έως 1	---	1	F122	0 (Φασιθέτης)
5903	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5904	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Καμπύλη	0 έως 16	---	1	F103	0 (IEEE Mod Inv)
5905	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Πολλαπλασιαστής	0 έως 600	---	0,01	F001	100
5906	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Επαναφορά	0 έως 1	---	1	F104	0 (Άμεσο)
5907	Χρονική υπερένταση φάσης 1 – Περιορισμός τάσης	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5908	TOC φάσης 1 - Μπλοκ για κάθε φάση (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
590B	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
590C	Χρονική υπερένταση φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
590D	Δεσμευμένη (3 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 20 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
5910	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση φάσης 2					
5920	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση φάσης 3					
5930	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση φάσης 4					
5940	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση φάσης 5					
5950	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση φάσης 6					
Στιγμιαία υπερένταση φάσης (Ομαδική ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (12 μονάδες)						
5A00	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5A01	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5A02	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5A03	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5A04	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5A05	Φάση IOC1 – Μπλοκ για τη φάση A	0 έως 65535	---	1	F300	0
5A06	Φάση IOC1 – Μπλοκ για τη φάση B	0 έως 65535	---	1	F300	0
5A07	Φάση IOC1 – Μπλοκ για τη φάση Γ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5A08	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5A09	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5A0A	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
5A10	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 2					
5A20	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 3					
5A30	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 4					
5A40	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 5					
5A50	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 6					
5A60	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 7					
5A70	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 8					
5A80	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 9					
5A90	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 10					
5AA0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 11					
5AB0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση φάσης 12					
Χρονική υπερένταση ουδέτερου (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
5B00	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5B01	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5B02	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 - Είσοδος	0 έως 1	---	1	F122	0 (Φασιθέτης)
5B03	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5B04	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Καμπύλη	0 έως 16	---	1	F103	0 (IEEE Mod Inv)
5B05	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Πολλαπλασιαστής	0 έως 600	---	0,01	F001	100
5B06	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Επαναφορά	0 έως 1	---	1	F104	0 (Άμεσο)
5B07	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5B08	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5B09	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5B0A	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
5B10	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση ουδέτερου 2					
5B20	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση ουδέτερου 3					
5B30	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση ουδέτερου 4					
5B40	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση ουδέτερου 5					
5B50	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση ουδέτερου 6					
Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου (Ομαδική ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (12 μονάδες)						
5C00	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5C01	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5C02	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5C03	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5C04	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5C05	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5C06	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5C07	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 21 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
5C08	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
5C10	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 2					
5C20	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 3					
5C30	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 4					
5C40	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 5					
5C50	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 6					
5C60	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 7					
5C70	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 8					
5C80	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 9					
5C90	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 10					
5CA0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 11					
5CB0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 12					
Χρονική υπερένταση γείωσης (Ομαδική ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
5D00	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5D01	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5D02	Χρονική υπέρταση γείωσης 1 Είσοδος	0 έως 1	---	1	F122	0 (Φασιθέτης)
5D03	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5D04	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Καμπύλη	0 έως 16	---	1	F103	0 (IEEE Mod Inv)
5D05	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Πολλαπλασιαστής	0 έως 600	---	0,01	F001	100
5D06	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Επαναφορά	0 έως 1	---	1	F104	0 (Άμεσο)
5D07	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5D08	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5D09	Χρονική υπερένταση γείωσης 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5D0A	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
5D10	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση γείωσης 2					
5D20	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση γείωσης 3					
5D30	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση γείωσης 4					
5D40	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση γείωσης 5					
5D50	…Επαναλαμβάνεται για τη χρονική υπερένταση γείωσης 6					
Στιγμιαία υπερένταση γείωσης (Ομαδική ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (12 μονάδες)						
5E00	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5E01	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5E02	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Ενεργοποίηση	0 έως 30	pu	0,001	F001	1000
5E03	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5E04	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	0
5E05	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5E06	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5E07	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5E08	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
5E10	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 2					
5E20	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 3					
5E30	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 4					
5E40	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 5					
5E50	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 6					
5E60	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 7					
5E70	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 8					
5E80	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 9					
5E90	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 10					
5EA0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 11					
5EB0	…Επαναλαμβάνεται για τη στιγμιαία υπερένταση γείωσης 12					
Ομάδες ρυθμίσεων (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
5F80	Ομάδα ρυθμίσεων για επικοινωνίες Modbus (0 σημαίνει ομάδα 1)	0 έως 5	---	1	F001	0
5F81	Μπλοκ ομάδων ρυθμίσεων	0 έως 65535	---	1	F300	0
5F82	FlexLogic για ενεργοποίηση ομάδων 2 έως 6 (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 22 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
5F89	Ομάδα ρυθμίσεων - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F8A	Ομάδα ρυθμίσεων - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Ομάδες ρυθμίσεων (Μόνο για ανάγνωση)						
5F8B	Ομάδα ρυθμίσεων ρεύματος	0 έως 5	---	1	F001	0
Ονόματα ομάδων ρυθμίσεων (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
5F8C	Ομάδα ρυθμίσεων 1 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
5F94	Ομάδα ρυθμίσεων 2 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
5F9C	Ομάδα ρυθμίσεων 3 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
5FA4	Ομάδα ρυθμίσεων 4 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
5FAC	Ομάδα ρυθμίσεων 5 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
5FB4	Ομάδα ρυθμίσεων 6 - Όνομα	---	---	---	F203	(ουδέν)
Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6140	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6141	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Ενεργοποίηση	50 έως 300	× C	1	F001	140
6142	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Καθυστέρηση	0 έως 30000	min	1	F001	1
6143	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6144	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6145	Θερμότερο Σημείο Μετασχηματιστή- Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6150	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6151	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Ενεργοποίηση	1 έως 10	PU	0,1	F001	20
6152	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Καθυστέρηση	0 έως 30000	min	1	F001	10
6153	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6154	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6155	Συντελεστής Γήρανσης Μετασχηματιστή - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6160	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6161	XFMR LOL Αρχική Τιμή	0 έως 500000	ώρες	1	F003	0
6163	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή – Ενεργοποίηση	0 έως 500000	ώρες	1	F003	180000
6165	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6166	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6167	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Θερμικοί Είσοδοι Μετασχηματιστή (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6170	Είσοδος Πηγής Θερμικού Μοντέλου Μετασχηματιστή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
6171	Αισθητήρας Εισόδου Θερμοκρασίας Περιβάλλοντος	0 έως 32	---	1	F450	0
6172	Αισθητήρας Εισόδου Θερμοκρασίας Πλήρωσης Λαδιού	0 έως 32	---	1	F460	0
6173	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Ιανουάριος	-60 έως 60	---	1	F002	-20
6174	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Φεβρουάριος	-60 έως 60	---	1	F002	-30
6175	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Μάρτιος	-60 έως 60	---	1	F002	-10
6176	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Απρίλιος	-60 έως 60	---	1	F002	10
6177	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Μάιος	-60 έως 60	---	1	F002	20
6178	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Ιούνιος	-60 έως 60	---	1	F002	30
6179	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Ιούλιος	-60 έως 60	---	1	F002	30
617A	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Αύγουστος	-60 έως 60	---	1	F002	30
617B	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Σεπτέμβριος	-60 έως 60	---	1	F002	20
617C	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Οκτώβριος	-60 έως 60	---	1	F002	10
617D	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Νοέμβριος	-60 έως 60	---	1	F002	10
617E	Μέση Θερμοκρασία Περιβάλλοντος- Δεκέμβριος	-60 έως 60	---	1	F002	-10
Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή (εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
6180	Απώλεια Ζωής Μετασχηματιστή- Εντολή Διαγραφής	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Ποσοστιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6200	Ποσοστιαίο Διαφορικό- Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6201	Ποσοστιαίο Διαφορικό- Αισθητήρας	0,05 έως 1	pu	0,001	F001	100
6202	Ποσοστικό Διαφορικό Κλίση 1	15 έως 100	%	1	F001	25

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 23 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
6203	Ποσοστιαίο Διαφορικό Διακοπή 1	1 έως 2	pu	0,001	F001	2000
6204	Ποσοστιαίο Διαφορικό Διακοπή 2	2 έως 30	pu	0,001	F001	8000
6205	Ποσοστικό Διαφορικό Κλίση 2	50 έως 100	%	1	F001	100
6206	Αναστολή Εισροών- Λειτουργία	0 έως 2	---	1	F168	1 (Προσαρμ.) 2ος
6207	Αναστολής Εισροών- Επίπεδο	1 έως 40	%fo	0,1	F001	200
6208	Αναστολή Υπερδιέγερσης- Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F169	0 (απενεργοποιημένο)
6209	Αναστολή Υπερδιέγερσης- Επίπεδο	1 έως 40	%fo	0,1	F001	100
620A	Ποσοστιαίο Διαφορικό- Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
620B	Ποσοστιαίο Διαφορικό- Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
620C	Ποσοστιαίο Διαφορικό- Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
620D	Τρόπος Λειτουργίας Αναστολής Εισροών Μετασχηματιστή-	0 έως 2	---	1	F189	0 (ανά φάση)
Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6220	Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή- Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6221	Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή- Ενεργοποίηση	2 έως 30	pu	0,001	F001	8000
6222	Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή- Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6223	Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή- Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6224	Στιγμιαίο Διαφορικό Μετασχηματιστή- Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Υπερσυχνότητα (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (4 μονάδες)						
64D0	Υπερσυχνότητα 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
64D1	Υπερσυχνότητα 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
64D2	Υπερσυχνότητα 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
64D3	Υπερσυχνότητα 1 - Ενεργοποίηση	20 έως 65	Hz	0,01	F001	6050
64D4	Υπερσυχνότητα 1 – Καθυστέρηση ενεργοποίησης	0 έως 65,535	s	0,001	F001	500
64D5	Υπερσυχνότητα 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 65,535	s	0,001	F001	500
64D6	Υπερσυχνότητα 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
64D7	Υπερσυχνότητα 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
64D8	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
64DC	...Επαναλαμβάνεται για την υπερσυχνότητα 2					
64E8	...Επαναλαμβάνεται για την υπερσυχνότητα 3					
64F4	...Επαναλαμβάνεται για την υπερσυχνότητα 4					
Ανίχνευση μεταβολής ισχύος (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
65C0	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
65C1	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
65C2	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Τρόπος Λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F513	0 (Δύο βημάτων)
65C3	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Επίβλεψη	0,05 έως 30	pu	0,001	F001	600
65C4	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Εμπρόσθιο εύρος	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	5000
65C5	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Εμπρός RCA	40 έως 90	μοίρες	1	F001	75
65C6	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Ανάστροφο εύρος	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	5000
65C7	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Ανάστροφο RCA	40 έως 90	μοίρες	1	F001	75
65C8	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Γωνία εξωτερικού ορίου	40 έως 140	μοίρες	1	F001	120
65C9	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Γωνία μεσαίου ορίου	40 έως 140	μοίρες	1	F001	90
65CA	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Γωνία εσωτερικού ορίου	40 έως 140	μοίρες	1	F001	60
65CB	Καθυστέρηση ανίχνευσης μεταβολής ισχύος 1 - Ενεργοποίηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	30
65CC	Καθυστέρηση ανίχνευσης μεταβολής ισχύος 1 - Επαναφορά	0 έως 65,535	s	0,001	F001	50
65CD	Καθυστέρηση ανίχνευσης μεταβολής ισχύος 2 - Ενεργοποίηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	17
65CE	Καθυστέρηση ανίχνευσης μεταβολής ισχύος 3 - Ενεργοποίηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	9
65CF	Καθυστέρηση ανίχνευσης μεταβολής ισχύος 4 - Ενεργοποίηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	17
65D0	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Καθυστέρηση σφράγισης	0 έως 65,535	s	0,001	F001	400
65D1	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Κατάσταση αναστολής λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F514	0 (καθυστέρηση)
65D2	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
65D3	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
65D4	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Συμβάν	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
65D5	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος - Σχήμα	0 έως 1	---	1	F085	0 (σχήμα Mho)
65D6	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Εμπρόσθιο μεσαίο quad	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	6000

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 24 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
65D7	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Εμπρόσθιο εξωτερικό quad	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	7000
65D8	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Ανάστροφο μεσαίο quad	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	6000
65D9	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Ανάστροφο εξωτερικό quad	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	7000
65DA	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Δεξιά εξωτερική παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
65DB	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Αριστερή εξωτερική παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
65DC	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Δεξιά μεσαία παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
65DD	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Αριστερή μεσαία παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
65DE	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Δεξιά εσωτερική παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
65DF	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος – Αριστερή εσωτερική παρωπίδα	0,1 έως 500	ohm	0,01	F001	10000
Οπισθοδρόμηση Φορτίου (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6700	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6701	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
6702	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Ελάχιστη Τάση	0 έως 3	pu	0,001	F001	250
6703	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Προσέγγιση	0,02 έως 250	ohm	0,01	F001	100
6704	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Γωνία	5 έως 50	μοίρες	1	F001	30
6705	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Καθυστέρηση Ενεργοποίησης	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
6706	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Καθυστέρηση Επαναφοράς	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
6707	Οπισθοδρόμηση Φορτίου- Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6708	Οπισθοδρόμηση Φορτίου Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6709	Οπισθοδρόμηση Φορτίου-Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
670A	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Υπόταση φάσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
7000	Υπόταση φάσης 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7001	Υπόταση φάσης 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7002	Υπόταση φάσης 1 Διέγερση	0 έως 3	pu	0,001	F001	1000
7003	Υπόταση φάσης 1 Καμπύλη	0 έως 1	---	1	F111	0 (Ορισμένος Χρόνος)
7004	Υπόταση φάσης 1 Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7005	Υπόταση φάσης 1 Ελάχιστη Τάση	0 έως 3	pu	0,001	F001	100
7006	Υπόταση φάσης 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7007	Υπόταση φάσης 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7008	Υπόταση φάσης 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7009	Υπόταση φάσης 1 Τρόπος λειτουργίας μέτρησης	0 έως 1	---	1	F186	0 (Φάση προς γείωση)
700A	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
7013	...Επαναλαμβάνεται για την υπόταση φάσης 2					
Υπέρταση φάσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
7040	Υπέρταση φάσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7041	Υπέρταση φάσης 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7042	Υπέρταση φάσης 1 - Ενεργοποίηση	0 έως 3	pu	0,001	F001	1000
7043	Υπέρταση φάσης 1 - Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7044	Υπέρταση φάσης 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7045	Υπέρταση φάσης 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7046	Υπέρταση φάσης 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7047	Υπέρταση φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7048	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
Απόσταση φάσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (5 μονάδες)						
7070	Ζώνη απόστασης φάσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7071	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Επίβλεψη ρεύματος	0,05 έως 30	pu	0,001	F001	200
7072	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Εύρος	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	200
7073	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Κατεύθυνση	0 έως 2	---	1	F154	0 (εμπρός)
7074	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Όριο συγκριτή	30 έως 90	μοίρες	1	F001	90
7075	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Καθυστέρηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
7076	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7077	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7078	Ζώνη απόστασης φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 25 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
7079	Ζώνη απόστασης φάσης 1- Σχήμα	0 έως 1	---	1	F120	0 (Mho)
707A	Ζώνη απόστασης φάσης 1 - RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
707B	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – DIR RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
707C	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Όριο συγκριτή DIR	30 έως 90	μοίρες	1	F001	90
707D	Ζώνη απόστασης φάσης 1- Δεξιά Παρωπίδα Quad	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	1000
707E	Ζώνη απόστασης φάσης 1- Δεξιά Παρωπίδα Quad RCA	60 έως 90	μοίρες	1	F001	85
707F	Ζώνη απόστασης φάσης 1- Τετραπλή Αριστερή Παρωπίδα	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	1000
7080	Ζώνη απόστασης φάσης 1- Τετραπλή Αριστερή Παρωπίδα	60 έως 90	μοίρες	1	F001	85
7081	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Όριο Volt	0 έως 5	pu	0,001	F001	0
7082	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Σύνδεση τάσης μετασχηματιστή	0 έως 12	---	1	F153	0 (ουδέν)
7083	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Σύνδεση ρεύματος μετασχηματιστή	0 έως 12	---	1	F153	0 (ουδέν)
7084	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Ανάστροφο εύρος	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	200
7085	Ζώνη απόστασης φάσης 1 – Ανάστροφο εύρος RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
7086	Δεσμευμένη (10 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
7090	...Επαναλαμβάνεται για τη ζώνη απόστασης φάσης 2					
70B0	...Επαναλαμβάνεται για τη ζώνη απόστασης φάσης 3					
Απόσταση Γείωσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (5 μονάδες)						
7130	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7131	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Επίβλεψη ρεύματος	0,05 έως 30	pu	0,001	F001	200
7132	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Εύρος	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	200
7133	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 - Κατεύθυνση	0 έως 2	---	1	F154	0 (εμπρός)
7134	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Όριο συγκριτή	30 έως 90	μοίρες	1	F001	90
7135	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Καθυστέρηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
7136	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7137	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7138	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7139	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Σχήμα	0 έως 1	---	1	F120	0 (Mho)
713A	Ζώνη Απόστασης Γείωσης 1 Z0 Z1 - Μέγεθος	0 έως 10	---	0,01	F001	270
713B	Ζώνη Απόστασης Γείωσης 1 Z0 Z1 - Γωνία	-90 έως 90	μοίρες	1	F002	0
713C	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
713D	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – DIR RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
713E	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Όριο συγκριτή DIR	30 έως 90	μοίρες	1	F001	90
713F	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Τετραπλή Δεξιά Παρωπίδα	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	1000
7140	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Τετραπλή Δεξιά Παρωπίδα RCA	60 έως 90	μοίρες	1	F001	85
7141	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Τετραπλή Αριστερή Παρωπίδα	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	1000
7142	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Τετραπλή Αριστερή Παρωπίδα	60 έως 90	μοίρες	1	F001	85
7143	Ζώνη Απόστασης Γείωσης 1 Z0M Z1 - Μέγεθος	0 έως 7	---	0,01	F001	0
7144	Ζώνη Απόστασης Γείωσης 1 ZM Z1 - Γωνία	-90 έως 90	μοίρες	1	F002	0
7145	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Επίπεδο τάσης	0 έως 5	pu	0,001	F001	0
7146	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- Ανομοιογενής Γωνία	-40 έως 40	μοίρες	0,1	F002	0
7147	Ζώνη απόστασης γείωσης 1- ρεύμα POL	0 έως 1	---	1	F521	0 (μηδενική ακολουθία)
7148	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Ανάστροφο εύρος	0,02 έως 500	ohm	0,01	F001	200
7149	Ζώνη απόστασης γείωσης 1 – Ανάστροφο εύρος RCA	30 έως 90	μοίρες	1	F001	85
714A	Δεσμευμένη (7 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
7151	...Επαναλαμβάνεται για τη ζώνη απόστασης γείωσης 2					
7172	...Επαναλαμβάνεται για τη ζώνη απόστασης γείωσης 3					
Κατευθυντική υπερένταση φάσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
7260	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7261	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7262	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7263	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - ECA	0 έως 359	---	1	F001	30
7264	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 – Κατώφλι τάσης πόλωσης	0 έως 3	pu	0,001	F001	700
7265	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 – Υπερένταση μπλοκ	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
7266	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 26 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
7267	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7268	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
7270	…Επαναλαμβάνεται για την κατευθυντική υπερένταση φάσης 2					
Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
7280	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7281	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7282	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Πόλωση	0 έως 2	---	1	F230	0 (τάση)
7283	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Εμπρόσθιο ECA	-90 έως 90	° υστέρηση	1	F002	75
7284	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Γωνία μπροστινού ορίου	40 έως 90	μοίρες	1	F001	90
7285	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Εμπρόσθια ενεργοποίηση	0,002 έως 30	pu	0,001	F001	50
7286	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Γωνία οπίσθιου ορίου	40 έως 90	μοίρες	1	F001	90
7287	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Οπίσθια ενεργοποίηση	0,002 έως 30	pu	0,001	F001	50
7288	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7289	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
728A	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
728B	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Τάση πόλωσης	0 έως 1	---	1	F231	0 (υπολογισμένη V0)
728C	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Εξ. ρεύματος	0 έως 1	---	1	F196	0 (υπολογισμένη 3I0)
728D	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 - Μετατόπιση	0 έως 250	ohm	0,01	F001	0
728E	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1 – Περιορισμός θετικής ακολουθίας	0 έως 0,5	---	0,001	F001	63
728F	Δεσμευμένη	0 έως 1	---	1	F001	0
7290	…Επαναλαμβάνεται για την κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 2					
Ρυθμίσεις ρεύματος τόξου αποζεύκτη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
72C0	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
72C1	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
72C2	Ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Έναρξη A	0 έως 65535	---	1	F300	0
72C3	Ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Έναρξη B	0 έως 65535	---	1	F300	0
72C4	Ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Έναρξη Γ	0 έως 65535	---	1	F300	0
72C5	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Καθυστέρηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
72C6	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Όριο	0 έως 50000	kA^2-cyc	1	F001	1000
72C7	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
72C8	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
72C9	Ρεύμα Υπερπήδησης αποζεύκτη 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
72CA	...Επαναλαμβάνεται για το ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 2					
72D4	...Επαναλαμβάνεται για το ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 3					
72DE	...Επαναλαμβάνεται για το ρεύμα υπερπήδησης αποζεύκτη 4					
Είσοδοι dcmA (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (24 μονάδες)						
7300	Είσοδοι dcmA 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7301	Είσοδοι dcmA 1 Αναγνωριστικό (ID)	---	---	---	F205	«DCMA I 1»
7307	Δεσμευμένη 1 (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
730B	Είσοδοι dcmA 1 Μονάδες	---	---	---	F206	«mA»
730E	Είσοδοι dcmA 1 Εύρος	0 έως 6	---	1	F173	6 (4 ως 20 mA)
730F	Είσοδοι dcmA 1 Ελάχιστη τιμή	-9999,999 έως 9999,999	---	0,001	F004	4000
7311	Είσοδοι dcmA 1 Μέγιστη τιμή	-9999,999 έως 9999,999	---	0,001	F004	20000
7313	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
7318	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 2					
7330	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 3					
7348	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 4					
7360	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 5					
7378	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 6					
7390	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 7					
73A8	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 8					
73C0	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 9					
73D8	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 10					
73F0	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 11					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 27 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
7408	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 12					
7420	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 13					
7438	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 14					
7450	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 15					
7468	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 16					
7480	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 17					
7498	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 18					
74B0	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 19					
74C8	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 20					
74E0	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 21					
74F8	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 22					
7510	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 23					
7528	…Επαναλαμβάνεται για τις εισόδους dcmA 24					
Διακόπτες αποσύνδεσης (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
7540	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7541	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Όνομα	---	---	---	F206	«SW 1»
7544	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κατάσταση λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F157	0 (τριών πόλων)
7545	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Άνοιγμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
7546	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Άνοιγμα μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7547	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κλείσιμο	0 έως 65535	---	1	F300	0
7548	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κλείσιμο μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7549	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κλείσιμο φάσης A / τριών πόλων	0 έως 65535	---	1	F300	0
754A	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Άνοιγμα φάσης A / τριών πόλων	0 έως 65535	---	1	F300	0
754B	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κλείσιμο φάσης B	0 έως 65535	---	1	F300	0
754C	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Άνοιγμα φάσης B	0 έως 65535	---	1	F300	0
754D	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Κλείσιμο φάσης C	0 έως 65535	---	1	F300	0
754E	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Άνοιγμα φάσης C	0 έως 65535	---	1	F300	0
754F	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Χρόνος λειτουργίας	0 έως 2	s	0,001	F001	70
7550	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Καθυστέρηση συναγερμού	0 έως 1000000	s	0,001	F003	0
7552	Διακόπτης αποσύνδεσης 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7553	Δεσμευμένη (2 στοιχεία)	---	---	---	---	---
7555	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 2					
756A	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 3					
757F	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 4					
7594	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 5					
75A9	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 6					
75BE	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 7					
75D3	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 8					
75E8	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 9					
75FD	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 10					
7612	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 11					
7627	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 12					
763C	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 13					
7651	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 14					
7666	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 15					
767B	...Επαναλαμβάνεται για το διακόπτη αποσύνδεσης 16					
Κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (16 μονάδες)						
7B60	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Λειτουργία	0 έως 2	---	1	F109	2 (απενεργοποιημένο)
7B61	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Άνω γραμμή	---	---	---	F202	(ουδέν)
7B6B	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Εντός κειμένου	---	---	---	F202	(ουδέν)
7B75	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Εκτός κειμένου	---	---	---	F202	(ουδέν)
7B7F	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Χρόνος εκπνοής	0 έως 60	s	0,05	F001	0
7B80	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7B81	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 28 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
7B82	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Τελεστής LED	0 έως 65535	---	1	F300	0
7B83	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Καθυστέρηση αυτόματης επαναφοράς	0 έως 600	s	0,05	F001	0
7B84	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Λειτουργία αυτόματης επαναφοράς	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7B85	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Τοπικό κλείδωμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
7B86	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Προτεραιότητα μηνύματος	0 έως 2	---	1	F220	0 (απενεργοποιημένο)
7B87	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Απομακρυσμένο κλείδωμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
7B88	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
7B89	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Ρύθμιση	0 έως 65535	---	1	F300	0
7B8A	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 Συγκράτηση	0 έως 10	s	0,1	F001	1
7B8B	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 2					
7BB6	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 3					
7BE1	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 4					
7C0C	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 5					
7C37	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 6					
7C62	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 7					
7C8D	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 8					
7CB8	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 9					
7CE3	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 10					
7D0E	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 11					
7D39	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 12					
7D64	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 13					
7D8F	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 14					
7DBA	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 15					
7DE5	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 16					
Υποσυχνότητα (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
7E10	Υποσυχνότητα - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7E11	Υποσυχνότητα 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7E12	Υποσυχνότητα 1 – Ελάχιστο ρεύμα	0,1 έως 1,25	pu	0,01	F001	10
7E13	Υποσυχνότητα 1 - Ενεργοποίηση	20 έως 65	Hz	0,01	F001	5950
7E14	Υποσυχνότητα 1 – Καθυστέρηση ενεργοποίησης	0 έως 65,535	s	0,001	F001	2000
7E15	Υποσυχνότητα 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 65,535	s	0,001	F001	2000
7E16	Υποσυχνότητα 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7E17	Υποσυχνότητα 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7E18	Υποσυχνότητα 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7E19	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
7E21	...Επαναλαμβάνεται για την υποσυχνότητα 2					
7E32	...Επαναλαμβάνεται για την υποσυχνότητα 3					
7E43	...Επαναλαμβάνεται για την υποσυχνότητα 4					
7E54	...Επαναλαμβάνεται για την υποσυχνότητα 5					
7E65	...Επαναλαμβάνεται για την υποσυχνότητα 6					
Υπέρταση Ουδέτερου (Ομαδική ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (3 μονάδες)						
7F00	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F01	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Πηγή Σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7F02	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Διέγερση	0 έως 3,00	pu	0,001	F001	300
7F03	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Καθυστέρηση Διέγερσης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7F04	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Καθυστέρηση Επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7F05	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7F06	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7F07	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F08	Υπέρταση Ουδέτερου 1 Καμπύλες	0 έως 3	---	1	F116	0 (Ορισμένος Χρόνος)
7F09	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
7F10	...Επαναλαμβάνεται για την υπέρταση ουδέτερου 2					
7F20	...Επαναλαμβάνεται για την υπέρταση ουδέτερου 3					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 29 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Βοηθητική υπέρταση (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (3 μονάδες)						
7F30	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F31	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Πηγή Σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7F32	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Διέγερση	0 έως 3	pu	0,001	F001	300
7F33	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Καθυστέρηση Διέγερσης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7F34	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Καθυστέρηση Επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7F35	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7F36	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7F37	Υπέρταση Βοηθητικού 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F38	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
7F40	...Επαναλαμβάνεται για την υπέρταση βοηθητικού 2					
7F50	...Επαναλαμβάνεται για την υπέρταση βοηθητικού 3					
Υπόταση Βοηθητικού (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (3 μονάδες)						
7F60	Υπόταση βοηθητικού 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F61	Υπόταση βοηθητικού 1 Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7F62	Υπόταση βοηθητικού 1 Διέγερση	0 έως 3	pu	0,001	F001	700
7F63	Υπόταση βοηθητικού 1 Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	100
7F64	Υπόταση βοηθητικού 1 Καμπύλη	0 έως 1	---	1	F111	0 (Ορισμένος Χρόνος)
7F65	Υπόταση βοηθητικού 1 Ελάχιστη Τάση	0 έως 3	pu	0,001	F001	100
7F66	Υπόταση βοηθητικού 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
7F67	Υπόταση βοηθητικού 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
7F68	Υπόταση βοηθητικού 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
7F69	Δεσμευμένη (7 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
7F70	...Επαναλαμβάνεται για την υπόταση βοηθητικού 2					
7F80	...Επαναλαμβάνεται για την υπόταση βοηθητικού 3					
Συχνότητα (Μόνο για ανάγνωση)						
8000	Συχνότητα ανίχνευσης	---	Hz	---	F001	0
Κατάσταση γρήγορης παραγωγής EGD (ανάγνωση μόνο)						
83E0	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Υπογραφή	0 έως 65535	---	1	F001	0
83E1	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Χρόνος διαμόρφωσης	0 έως 4294967295	---	---	F003	0
83E3	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Μέγεθος	0 έως 65535	---	1	F001	0
Κατάσταση αργής παραγωγής EGD (ανάγνωση μόνο) (2 μονάδες)						
83F0	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Υπογραφή	0 έως 65535	---	1	F001	0
83F1	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Χρόνος διαμόρφωσης	0 έως 4294967295	---	---	F003	0
83F3	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Μέγεθος	0 έως 65535	---	1	F001	0
83F4	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 2					
Γρήγορη παραγωγή EGD (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
8400	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8401	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Προορισμός	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
8403	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Ρυθμός δεδομένων	50 έως 1000	ms	50	F001	1000
8404	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Στοιχείο δεδομένων (20 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
8418	Δεσμευμένη (80 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
Αργή παραγωγή EGD (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
8500	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8501	Ανταλλαγή γρήγορου παραγωγού EGD 1 Προορισμός	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
8503	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Ρυθμός δεδομένων	500 έως 1000	ms	50	F001	1000
8504	Ανταλλαγή αργού παραγωγού EGD 1 Στοιχείο δεδομένων (50 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
8536	Δεσμευμένη (50 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
8568	...Επαναλαμβάνεται για την ανταλλαγή EGD 2					
Απομακρυσμένες είσοδοι RTD (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (12 μονάδες)						
86D0	Απομακρυσμένο RTD 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
86D1	Απομακρυσμένο RTD 1 – Αναγνωριστικό (ID)	---	---	---	F205	"RRTD 1"
86D7	Απομακρυσμένο RTD 1 - Τύπος	0 έως 3	---	1	F174	0 (100 ohm Πλατίνα)
86D8	Απομακρυσμένο RTD 1 - Εφαρμογή	0 έως 5	---	1	F550	0 (ουδέν)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 30 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
86D9	Απομακρυσμένο RTD 1 – Συναγερμός θερμοκρασίας	1 έως 200	°C	1	F001	130
86DA	Απομακρυσμένο RTD 1 – Καθυστέρηση ενεργοποίησης συναγερμού	5 έως 600	δευτερόλεπτα	5	F001	5
86DB	Απομακρυσμένο RTD 1 – Θερμοκρασία αναστολής λειτουργίας	1 έως 200	°C	1	F001	130
86DC	Απομακρυσμένο RTD 1 – Καθυστέρηση ενεργοποίησης αναστολής λειτουργίας	5 έως 600	δευτερόλεπτα	5	F001	5
86DD	Απομακρυσμένο RTD 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς αναστολής λειτουργίας	5 έως 600	δευτερόλεπτα	5	F001	5
86DE	Απομακρυσμένο RTD 1 – Επιλογή αναστολής λειτουργίας	0 έως 13	---	1	F603	0 (ουδέν)
86DF	Απομακρυσμένο RTD 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
86E0	Απομακρυσμένο RTD 1 - Άνοιγμα	0 έως 2	---	1	F552	0 (ουδέν)
86E1	Απομακρυσμένο RTD 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
86E2	Απομακρυσμένο RTD 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
86E3	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 2					
86F6	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 3					
8709	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 4					
871C	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 5					
872F	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 6					
8742	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 7					
8755	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 8					
8768	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 9					
877B	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 10					
878E	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 11					
87A1	Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο RTD 12					
Απομακρυσμένες είσοδοι RTD (πραγματικές τιμές μόνο για ανάγνωση)						
87C0	Απομακρυσμένο RTD 1 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C1	Απομακρυσμένο RTD 2 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C2	Απομακρυσμένο RTD 3 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C3	Απομακρυσμένο RTD 4 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C4	Απομακρυσμένο RTD 5 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C5	Απομακρυσμένο RTD 6 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C6	Απομακρυσμένο RTD 7 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C7	Απομακρυσμένο RTD 8 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C8	Απομακρυσμένο RTD 9 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87C9	Απομακρυσμένο RTD 10 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87CA	Απομακρυσμένο RTD 11 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
87CB	Απομακρυσμένο RTD 12 - Τιμή	0 έως 200	°C	1	F002	0
Ρυθμίσεις FlexState (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
8800	Παράμετροι FlexState (256 στοιχεία)	---	---	---	F300	0
Ψηφιακά στοιχεία (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (48 μονάδες)						
8A00	Ψηφιακό στοιχείο 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8A01	Ψηφιακό στοιχείο 1 Όνομα	---	---	---	F203	«Dig Element 1«
8A09	Ψηφιακό στοιχείο 1 Είσοδος	0 έως 65535	---	1	F300	0
8A0A	Ψηφιακό στοιχείο 1 Καθυστέρηση ενεργοποίησης	0 έως 999999,999	s	0,001	F003	0
8A0C	Ψηφιακό στοιχείο 1 Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 999999,999	s	0,001	F003	0
8A0E	Ψηφιακό στοιχείο 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
8A0F	Ψηφιακό στοιχείο 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
8A10	Ψηφιακό στοιχείο 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8A11	Ψηφιακό στοιχείο 1 LED αισθητήρα	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
8A12	Δεσμευμένη (2 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
8A14	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 2					
8A28	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 3					
8A3C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 4					
8A50	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 5					
8A64	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 6					
8A78	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 7					
8A8C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 8					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 31 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
8AA0	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 9					
8AB4	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 10					
8AC8	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 11					
8ADC	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 12					
8AF0	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 13					
8B04	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 14					
8B18	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 15					
8B2C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 16					
8B40	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 17					
8B54	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 18					
8B68	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 19					
8B7C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 20					
8B90	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 21					
8BA4	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 22					
8BB8	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 23					
8BCC	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 24					
8BE0	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 25					
8BF4	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 26					
8C08	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 27					
8C1C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 28					
8C30	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 29					
8C44	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 30					
8C58	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 31					
8C6C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 32					
8C80	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 33					
8C94	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 34					
8CA8	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 35					
8CBC	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 36					
8CD0	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 37					
8CE4	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 38					
8CF8	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 39					
8D0C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 40					
8D20	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 41					
8D34	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 42					
8D48	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 43					
8D5C	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 44					
8D70	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 45					
8D84	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 46					
8D98	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 47					
8DAC	...Επαναλαμβάνεται για το ψηφιακό στοιχείο 48					
Δίαυλος αναστολής λειτουργίας (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
8E00	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8E01	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Μπλοκ	---	---	---	F300	0
8E02	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Καθυστέρηση διέγερσης	0 έως 600	s	0,01	F001	0
8E03	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	0
8E04	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 1	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E05	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 2	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E06	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 3	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E07	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 4	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E08	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 5	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E09	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 6	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E0A	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 7	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E0B	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 8	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E0C	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 9	0 έως 65535	---	1	F300	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 32 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
8E0D	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 10	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E0E	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 11	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E0F	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 12	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E10	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 13	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E11	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 14	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E12	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 15	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E13	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Είσοδος 16	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E14	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Μανδάλωμα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8E15	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
8E16	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
8E16	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
8E18	Δεσμευμένη (8 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
8E20	...Επαναλαμβάνεται για το δίαυλο αναστολής λειτουργίας 2					
8E40	...Επαναλαμβάνεται για το δίαυλο αναστολής λειτουργίας 3					
8E60	...Επαναλαμβάνεται για το δίαυλο αναστολής λειτουργίας 4					
8E80	...Επαναλαμβάνεται για το δίαυλο αναστολής λειτουργίας 5					
8EA0	...Επαναλαμβάνεται για το δίαυλο αναστολής λειτουργίας 6					
FlexElement (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (16 μονάδες)						
9000	FlexElement™ 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
9001	FlexElement™ 1 Όνομα	---	---	---	F206	«FxE 1»
9004	FlexElement™ 1 Είσοδος P	0 έως 65535	---	1	F600	0
9005	FlexElement™ 1 Είσοδος M	0 έως 65535	---	1	F600	0
9006	FlexElement™ 1 Σύγκριση	0 έως 1	---	1	F516	0 (ΕΠΙΠΕΔΟ)
9007	FlexElement™ 1 Είσοδος	0 έως 1	---	1	F515	0 (ΥΠΟΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟ)
9008	FlexElement™ 1 Κατεύθυνση	0 έως 1	---	1	F517	0 (ΥΠΕΡΒΑΣΗ)
9009	FlexElement™ 1 Υστέρηση	0,1 έως 50	%	0,1	F001	30
900A	FlexElement™ 1 Διέγερση	-90 έως 90	pu	0,001	F004	1000
900C	FlexElement™ 1 Μονάδες Δέλτα T	0 έως 2	---	1	F518	0 (Milliseconds)
900D	FlexElement™ 1 Δέλτα T	20 έως 86400	---	1	F003	20
900F	FlexElement™ 1 Καθυστέρηση διέγερσης	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
9010	FlexElement™ 1 Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
9011	FlexElement™ 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
9012	FlexElement™ 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
9013	FlexElement™ 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
9014	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 2					
9028	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 3					
903C	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 4					
9050	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 5					
9064	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 6					
9078	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 7					
908C	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 8					
90A0	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 9					
90B4	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 10					
90C8	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 11					
90DC	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 12					
90F0	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 13					
9104	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 14					
9118	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 15					
912C	...Επαναλαμβάνεται για το FlexElement™ 16					
Έξοδοι dcmA (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (24 μονάδες)						
9300	Έξοδος dcmA 1 Πηγή	0 έως 65535	---	1	F600	0
9301	Έξοδος dcmA 1 Εύρος	0 έως 2	---	1	F522	0 (-1 ως 1 mA)
9302	Έξοδος dcmA 1 Ελάχιστη	-90 έως 90	pu	0,001	F004	0
9304	Έξοδος dcmA 1 Μέγιστη	-90 έως 90	pu	0,001	F004	1000

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 33 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
9306	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 2					
930C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 3					
9312	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 4					
9318	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 5					
931E	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 6					
9324	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 7					
932A	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 8					
9330	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 9					
9336	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 10					
933C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 11					
9342	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 12					
9348	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 13					
934E	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 14					
9354	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 15					
935A	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 16					
9360	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 17					
9366	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 18					
936C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 19					
9372	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 20					
9378	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 21					
937E	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 22					
9384	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 23					
938A	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο dcmA 24					
Ονόματα άμεσων εισόδων/εξόδων (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (96 μονάδες)						
9400	Άμεση είσοδος 1 Όνομα	0 έως 96	---	1	F205	«Dir Ip 1»
9406	Άμεση έξοδος 1 Όνομα	1 έως 96	---	1	F205	«Dir Out 1»
940C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 2					
9418	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 3					
9424	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 4					
9430	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 5					
943C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 6					
9448	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 7					
9454	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 8					
9460	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 9					
946C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 10					
9478	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 11					
9484	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 12					
9490	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 13					
949C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 14					
94A8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 15					
94B4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 16					
94C0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 17					
94CC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 18					
94D8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 19					
94E4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 20					
94F0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 21					
94FC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 22					
9508	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 23					
9514	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 24					
9520	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 25					
952C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 26					
9538	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 27					
9544	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 28					
9550	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 29					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 34 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
955C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 30					
9568	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 31					
9574	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο/έξοδο 32					
Λαμβανόμενοι ακέραιοι IEC 61850 (μητρώα ρυθμίσεων ανάγνωσης/εγγραφής)						
9910	Μη προσημασμένος ακέραιος GOOSE IEC61850 1 Προεπιλεγμένη τιμή	0 έως 429496295	---	1	F003	1000
9912	Είσοδος μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE IEC61850 1 Τρόπος λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F491	0 (Προεπιλεγμένη τιμή)
9913	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 2					
9916	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 3					
9919	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 4					
991C	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 5					
991F	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 6					
9922	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 7					
9925	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 8					
9928	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 9					
992B	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 10					
992E	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 11					
9931	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 12					
9934	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 13					
9937	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 14					
993A	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 15					
993D	…Επαναλαμβάνεται για το μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 16					
Πραγματικές τιμές FlexElement (Μόνο για ανάγνωση) (16 μονάδες)						
9A01	FlexElement™ 1 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A03	FlexElement™ 2 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A05	FlexElement™ 3 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A07	FlexElement™ 4 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A09	FlexElement™ 5 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A0B	FlexElement™ 6 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A0D	FlexElement™ 7 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A0F	FlexElement™ 8 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A11	FlexElement™ 9 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A13	FlexElement™ 10 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A15	FlexElement™ 11 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A17	FlexElement™ 12 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A19	FlexElement™ 13 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A1B	FlexElement™ 14 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A1D	FlexElement™ 15 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
9A1F	FlexElement™ 16 Πραγματική τιμή	-2147483,647 έως 2147483,647	---	0,001	F004	0
Είσοδοι/έξοδοι τηλεπροστασίας (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
9B00	Τηλεπροστασία Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
9B01	Τηλεπροστασία Αριθμός ακροδεκτών	2 έως 3	---	1	F001	2
9B02	Τηλεπροστασία Αριθμός καναλιών	1 έως 2	---	1	F001	1
9B03	Τηλεπροστασία Αναγνωριστικό τοπικού ηλεκτρονόμου	0 έως 255	---	1	F001	0
9B04	Τηλεπροστασία Αναγνωριστικό ακροδέκτη 1	0 έως 255	---	1	F001	0
9B05	Τηλεπροστασία Αναγνωριστικό ακροδέκτη 2	0 έως 255	---	1	F001	0
9B06	Δεσμευμένη (10 στοιχεία)	0 έως 1	---	---	F001	0
9B10	Είσοδος τηλεπροστασίας 1 Προεπιλεγμένες καταστάσεις n (16 στοιχεία)	0 έως 3	---	1	F086	0 (Εκτός λειτουργίας)
9B30	Είσοδος τηλεπροστασίας 2 Προεπιλεγμένες καταστάσεις n (16 στοιχεία)	0 έως 3	---	1	F086	0 (Εκτός λειτουργίας)
9B50	Έξοδος τηλεπροστασίας 1 Τελεστής n (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
9B70	Έξοδος τηλεπροστασίας 2 Τελεστής n (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
Εντολές εισόδων/εξόδων τηλεπροστασίας (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
9B90	Τηλεπροστασία Διαγραφή χαμένων πακέτων	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Δοκιμές καναλιών τηλεπροστασίας (ανάγνωση μόνο)						
9B91	Κανάλι τηλεπροστασίας 1 Κατάσταση	0 έως 2	---	1	F134	1 (OK)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 35 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
9B92	Κανάλι τηλεπροστασίας 1 Αριθμός χαμένων πακέτων	0 έως 65535	---	1	F001	0
9B93	Κανάλι τηλεπροστασίας 2 Κατάσταση	0 έως 2	---	1	F134	1 (OK)
9B94	Κανάλι τηλεπροστασίας 2 Αριθμός χαμένων πακέτων	0 έως 65535	---	1	F001	0
9B95	Δίκτυο τηλεπροστασίας Κατάσταση	0 έως 2	---	1	F134	2 (μ/δ)
9BA0	Κανάλι τηλεπροστασίας 1 Καταστάσεις εισόδων	0 έως 1	---	1	F500	0
9BA1	Κανάλι τηλεπροστασίας 2 Καταστάσεις εισόδων	0 έως 1	---	1	F500	0
9BB0	Είσοδος τηλεπροστασίας 1 Καταστάσεις, 1 ανά καταχωρητή (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
9BC0	Είσοδος τηλεπροστασίας 2 Καταστάσεις, 1 ανά καταχωρητή (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Αστοχία ασφάλειας VT (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
A040	Λειτουργία αστοχίας ασφάλειας VT	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A041	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 2					
A042	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 3					
A043	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 4					
A044	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 5					
A045	...Επαναλαμβάνεται για μονάδα 6					
Πραγματικές τιμές διακόπτη επιλογέα (μόνο για ανάγνωση)						
A210	Θέση διακόπτη επιλογέα 1	1 έως 7	---	1	F001	0
A211	Θέση διακόπτη επιλογέα 2	1 έως 7	---	1	F001	1
Ρυθμίσεις διακόπτη επιλογέα (ανάγνωση/εγγραφή, 2 μονάδες)						
A280	Επιλογέας 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A281	Επιλογέας 1 Εύρος	1 έως 7	---	1	F001	7
A282	Επιλογέας 1 Λήξη χρόνου	3 έως 60	s	0,1	F001	50
A283	Επιλογέας 1 Βαθμιαία μετακίνηση	0 έως 65535	---	1	F300	0
A284	Επιλογέας 1 Τρόπος λειτουργίας βαθμιαίας μετακίνησης	0 έως 1	---	1	F083	0 (Λήξη χρόνου)
A285	Επιλογέας 1 Αναγνώριση	0 έως 65535	---	1	F300	0
A286	Επιλογέας 1 Bit0	0 έως 65535	---	1	F300	0
A287	Επιλογέας 1 Bit1	0 έως 65535	---	1	F300	0
A288	Επιλογέας 1 Bit2	0 έως 65535	---	1	F300	0
A289	Επιλογέας 1 Λειτουργία Bit	0 έως 1	---	1	F083	0 (Λήξη χρόνου)
A28A	Επιλογέας 1 Αναγνώριση Bit	0 έως 65535	---	1	F300	0
A28B	Επιλογέας 1 Λειτουργία έναρξης	0 έως 2	---	1	F084	0 (Επαναφορά)
A28C	Επιλογέας 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
A28D	Επιλογέας 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A28E	Δεσμευμένη (10 στοιχεία)	---	---	1	F001	0
A298	...Επαναλαμβάνεται για τον επιλογέα 2					
Σημεία DNP/IEC (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
A300	Σημεία δυαδικών εισόδων DNP/IEC 60870-5-104 (256 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
A400	Σημεία αναλογικών εισόδων DNP/IEC 60870-5-104 (256 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
Volt ανά Hertz (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
A580	Volt ανά Hertz 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A581	Volt ανά Hertz 1 – Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
A582	Volt ανά Hertz 1 - Αισθητήρας	0,8 έως 4	pu	0,01	F001	80
A583	Volt ανά Hertz 1 - Καμπύλες	0 έως 7	---	1	F240	0 (Ορισμένος Χρόνος)
A584	Volt ανά Hertz 1 – Πολλαπλασιαστής TD	0,05 έως 600	---	0,01	F001	100
A585	Volt ανά Hertz 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
A586	Volt ανά Hertz 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A587	Volt ανά Hertz 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
A588	Volt ανά Hertz 1 – Επαναφορά	0 έως 1000	s	0,1	F001	10
A589	…Επαναλαμβάνεται για Volt ανά Hertz 2					
Πραγματικές τιμές Volt ανά Hertz (μόνο για ανάγνωση) (2 μονάδες)						
A5A0	Volt ανά Hertz 1	0 έως 65,535	pu	0,001	F001	0
A5A1	Volt ανά Hertz 2	0 έως 65,535	pu	0,001	F001	0
Flexcurves C και D (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
A600	FlexCurve C (120 στοιχεία)	0 έως 65535	ms	1	F011	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 36 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
A680	FlexCurve D (120 στοιχεία)	0 έως 65535	ms	1	F011	0
Μόνιμα μάνταλα (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (16 μονάδες)						
A700	Μόνιμο μάνταλο 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A701	Μόνιμο μάνταλο 1 Τύπος	0 έως 1	---	1	F519	0 (προτεραιότητα στην επαναφορά)
A702	Μόνιμο μάνταλο 1 Ρύθμιση	0 έως 65535	---	1	F300	0
A703	Μόνιμο μάνταλο 1 Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
A704	Μόνιμο μάνταλο 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
A705	Μόνιμο μάνταλο 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A706	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
A70A	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 2					
A714	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 3					
A71E	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 4					
A728	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 5					
A732	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 6					
A73C	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 7					
A746	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 8					
A750	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 9					
A75A	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 10					
A764	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 11					
A76E	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 12					
A778	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 13					
A782	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 14					
A78C	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 15					
A796	…Επαναλαμβάνεται για το μόνιμο μάνταλο 16					
Ψηφιακός μετρητής (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (8 μονάδες)						
A800	Ψηφιακός μετρητής 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A801	Ψηφιακός μετρητής 1 Όνομα	---	---	---	F205	«Counter 1»
A807	Ψηφιακός μετρητής 1 Μονάδες	---	---	---	F206	(ουδέν)
A80A	Ψηφιακός μετρητής 1 Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
A80B	Ψηφιακός μετρητής 1 Επάνω	0 έως 65535	---	1	F300	0
A80C	Ψηφιακός μετρητής 1 Κάτω	0 έως 65535	---	1	F300	0
A80D	Ψηφιακός μετρητής 1 Προεπιλεγμένες ρυθμίσεις	-2147483647 έως 2147483647	---	1	F004	0
A80F	Ψηφιακός μετρητής 1 Σύγκριση	-2147483647 έως 2147483647	---	1	F004	0
A811	Ψηφιακός μετρητής 1 Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
A812	Ψηφιακός μετρητής 1 Πάγωμα/επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
A813	Ψηφιακός μετρητής 1 Σταμάτημα/μέτρηση	0 έως 65535	---	1	F300	0
A814	Ψηφιακός μετρητής 1 Εφαρμογή των προεπιλεγμένων ρυθμίσεων	0 έως 65535	---	1	F300	0
A815	Δεσμευμένη (11 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
A820	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 2					
A840	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 3					
A860	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 4					
A880	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 5					
A8A0	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 6					
A8C0	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 7					
A8E0	...Επαναλαμβάνεται για τον ψηφιακό μετρητή 8					
Περιορισμένη Βλάβη Γείωσης (Ρύθμιση Ομαδοποιημένης Ανάγνωσης/Εγγραφής) (6 μονάδες)						
A960	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A961	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
A962	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Ενεργοποίηση	0,005 έως 30	pu	0,001	F001	80
A963	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Κλίση	0 έως 100	%	1	F001	40
A964	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	0
A965	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Καθυστέρηση Επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	0
A966	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1 - Μπλοκ	---	---	---	F001	0

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 37 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
A967	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη
A968	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A969	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 2					
A972	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 3					
A97B	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 4					
A984	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 5					
A98D	…Επαναλαμβάνεται για σφάλμα περιορισμένης γείωσης 6					
Αναλογικές ρυθμίσεις λαμβανόμενων IEC 61850 (ανάγνωση/εγγραφή)						
AA00	Αναλογική IEC 61850 GOOSE 1 Προεπιλεγμένη τιμή	-1000000 έως	---	0,001	F060	1000
AA02	Αναλογική είσοδος IEC 61850 GOOSE 1 Κατάσταση λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F491	0 (Προεπιλεγμένη τιμή)
AA03	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 1 Μονάδες	---	---	---	F207	(ουδέν)
AA05	IEC 61850 GOOSE αναλογική είσοδος 1 Βάση ανά μονάδα	0 έως 999999999,999	---	0,001	F060	1
AA07	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 2					
AA0E	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 3					
AA15	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 4					
AA1C	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 5					
AA23	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 6					
AA2A	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 7					
AA31	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 8					
AA38	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 9					
AA3F	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 10					
AA46	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 11					
AA4D	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 12					
AA54	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 13					
AA5B	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 14					
AA62	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 15					
AA69	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GOOSE 16					
Διαμόρφωση IEC 61850 XCBR (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
AB24	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR1.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB25	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR1	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AB26	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR2.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB27	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR2	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AB28	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR3.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB29	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR3	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AB2A	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR4.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB2B	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR4	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AB2C	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR5.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB2D	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR5	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AB2E	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XCBR6.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AB2F	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XCBR6	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Προθέματα ονόματος IEC 61850 LN (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
AB30	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος LPHD1	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AB33	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθημα ονόματος PIOCx (72 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC0B	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTOCx (24 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC53	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTUVx (13 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC7A	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTOVx (10 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC98	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PDISx (10 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ACB6	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RBRFx (24 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ACFE	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RPSBx	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD01	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RRECx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD13	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος MMXUx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD25	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος GGIOx (5 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD34	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RFLOx (5 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD43	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος XCBRx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 38 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
AD55	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTRCx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD67	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PDIFx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD73	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος MMXNx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ADE2	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος CSWIx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AE3C	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος XSWIx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
Διαμόρφωση IEC 61850 XSWI (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
AECF	Κατάσταση τελεστή για IEC 61850 XSWI1.ST.Loc	0 έως 65535	---	1	F300	0
AED0	Εντολή εκκαθάρισης μετρητή λειτουργίας XSWI1	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
AED1	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI2					
AED3	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI3					
AED5	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI4					
AED7	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI5					
AED9	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI6					
AEDB	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI7					
AEDD	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI8					
AEDF	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI9					
AEE1	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI7					
AEE3	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI11					
AEE5	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI12					
AEE7	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI13					
AEE9	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI14					
AEEB	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI15					
AEED	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI16					
AEEF	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI17					
AEF1	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI18					
AEF3	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI19					
AEF5	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI20					
AEF7	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI21					
AEF9	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI22					
AEFB	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI23					
AEFD	Επαναλαμβάνεται για IEC 61850 XSWI24					
Ρυθμίσεις γενικής διαμόρφωσης αναλογικών IEC 61850 GGIO4 (ανάγνωση/εγγραφή)						
AF00	Αριθμός αναλογικών σημείων σε GGIO4	4 έως 32	---	4	F001	4
Ρυθμίσεις διαμόρφωσης σημείων αναλογικών εισόδων IEC 61850 GGIO4 (ανάγνωση/εγγραφή)						
AF10	Αναλογική είσοδος IEC 61850 GGIO4 1 Τιμή	---	---	---	F600	0
AF11	Αναλογική είσοδος IEC 61850 GGIO4 1 Νεκρή ζώνη	0,001 έως 100	%	0,001	F003	100000
AF13	Αναλογική είσοδος IEC 61850 GGIO4 1 Ελάχιστη	-1000000000000 έως 1000000000000	---	0,001	F060	0
AF15	Αναλογική είσοδος IEC 61850 GGIO4 1 Μέγιστη	-1000000000000 έως 1000000000000	---	0,001	F060	1000000
AF17	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 2					
AF1E	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 3					
AF25	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 4					
AF2C	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 5					
AF33	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 6					
AF3A	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 7					
AF41	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 8					
AF48	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 9					
AF4F	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 10					
AF56	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 11					
AF5D	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 12					
AF64	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 13					
AF6B	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 14					
AF72	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 15					
AF79	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 16					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 39 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
AF80	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 17					
AF87	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 18					
AF8E	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 19					
AF95	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 20					
AF9C	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 21					
AFA3	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 22					
AFAA	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 23					
AFB1	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 24					
AFB8	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 25					
AFBF	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 26					
AFC6	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 27					
AFCD	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 28					
AFD4	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 29					
AFDB	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 30					
AFE2	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 31					
AFE9	…Επαναλαμβάνεται για την αναλογική είσοδο IEC 61850 GGIO4 32					
Προθέματα ονόματος κόμβου λογικής IEC 61850 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
AB30	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος LPHD1	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AB33	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PIOCx (72 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC0B	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTOCx (24 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC53	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTUVx (12 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC77	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTOVx (8 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AC8F	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PDISx (10 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ACAD	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RRBFx (24 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ACF5	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RPSBx	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
ACF8	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RRECx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD0A	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος MMXUx (6 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD1C	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος GGIOx (4 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD28	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος RFLOx (5 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD37	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος XCBRx (2 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD3D	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PTRCx (2 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD43	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος PDIFx (4 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
AD4F	Κόμβος λογικής IEC 61850 Πρόθεμα ονόματος MMXNx (37 στοιχεία)	0 έως 65534	---	1	F206	(ουδέν)
Διαμόρφωση IEC 61850 GOOSE/GSSE (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
B01C	Προεπιλεγμένος χρόνος ενημέρωσης GOOSE/GSSE	1 έως 60	s	1	F001	60
B01D	IEC 61850 GSSE Λειτουργία (GsEna)	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
B013	IEC 61850 GSSE – Αναγνωριστικό	---	---	---	F209	“GSSEOut”
B03F	IEC 61850 GOOSE – Λειτουργία (GoEna)	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
B040	IEC 61850 GSSE – Διεύθυνση προορισμού MAC	---	---	---	F072	0
B043	IEC 61850 GOOSE – Τυπικό αναγνωριστικό	---	---	---	F209	“GOOSEOut”
B064	IEC 61850 GOOSE – Τυπική διεύθυνση προορισμού MAC	---	---	---	F072	0
B067	IEC 61850 GOOSE – Προτεραιότητα μετάδοσης VLAN	0 έως 7	---	1	F001	4
B068	IEC 61850 GOOSE – Αναγνωριστικό VLAN	0 έως 4095	---	1	F001	0
B069	IEC 61850 GOOSE – Αναγνωριστικό εφαρμογής ETYPE	0 έως 16383	---	1	F001	0
B06A	Δεσμευμένη (2 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
Διαμόρφωση διακομιστή IEC 61850 (ρυθμίσεις/εντολές ανάγνωσης/εγγραφής)						
B06C	Αριθμός θύρας TCP για το πρωτόκολλο IEC 61850 / MMS	1 έως 65535	---	1	F001	102
B06D	Όνομα λογικής συσκευής IEC 61850	---	---	---	F213	“IECName”
B07D	Περίπτωση λογικής συσκευής IEC 61850	---	---	---	F213	“LDInst”
B08D	Θέση IEC 61850 LPHD	---	---	---	F204	“Location”
B0B5	Περιλαμβάνονται δεδομένα που δεν είναι IEC 61850	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
B06B	Λειτουργία σάρωσης δεδομένων διακομιστή IEC 61850	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
B0B7	Δεσμευμένη (15 στοιχεία)					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 40 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Νεκρές ζώνες IEC 61850 MMXU (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (6 μονάδες)						
B0C0	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU TotW	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0C2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU TotVAr	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0C4	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU TotVA	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0C6	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU TotPF	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0C8	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU Hz	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0CA	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PPV. φάσ.ΑΒ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0CC	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PPV. φάσ.ΒΓ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0CE	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PPV.φάσ.ΓΑ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D0	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PhV.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PhV.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D4	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PhV.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D6	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU A.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D8	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU A.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0DA	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU A.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0DC	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU A. ούδ.	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0DE	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU W.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E0	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU W.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU W.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E4	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VAr.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E6	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VAr.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E8	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VAr.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0EA	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VA.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0EC	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VA.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0EE	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VA.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0F0	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PF.φάσ.Α	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0F2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PF.φάσ.Β	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0F4	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PF.φάσ.Γ	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0F6	...Επαναλαμβάνεται για τη νεκρή ζώνη 2					
B12C	...Επαναλαμβάνεται για τη νεκρή ζώνη 3					
B162	...Επαναλαμβάνεται για τη νεκρή ζώνη 4					
B198	...Επαναλαμβάνεται για τη νεκρή ζώνη 5					
B1CE	...Επαναλαμβάνεται για τη νεκρή ζώνη 6					
Ρυθμίσεις αναφοράς IEC 61850 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (14 μονάδες)						
B280	Έλεγχος αναφοράς IEC 61850 1 – Αναγνωριστικό αναφοράς (RptID)	---	---	---	F209	
B2A1	Έλεγχος αναφοράς IEC 61850 1 – Προαιρετικά πεδία (OptFlds)	0 έως 65535	---	1	F001	0
B2A2	Έλεγχος αναφοράς IEC 61850 1 – Χρόνος ενδιάμεσης μνήμης (BufTm)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
B2A4	Έλεγχος αναφοράς IEC 61850 1 – Επιλογές ενεργοποίησης (TrgOps)	0 έως 65535	---	1	F001	0
B2A5	Έλεγχος αναφοράς 1 IEC 61850 – Περίοδος ακεραιότητας (IntgPd)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
B2A7	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 2					
B2CE	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 3					
B2F5	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 4					
B31C	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 5					
B343	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 6					
B36A	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 7					
B391	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 8					
B3B8	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 9					
B3DF	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 10					
B406	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 11					
B42D	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 12					
B454	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 13					
B47B	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 14					
B4A2	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 15					
B4C9	...Επαναλαμβάνεται για την αναφορά 16					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 41 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Ρυθμίσεις διαμόρφωσης IEC 61850 GGIO1 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
B500	Αριθμός ενδείξεων κατάστασης σε GGIO1	8 έως 128	---	8	F001	8
B501	Τελεστές ένδειξης IEC 61850 GGIO1 (128 στοιχεία)	---	---	1	F300	0
Μετάδοση διαμορφώσιμων GOOSE IEC 61850 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (8 μονάδες)						
B5A0	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (ουδέν)
B5A1	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 - Αναγνωριστικό	---	---	---	F209	“GOOSEOut_x_”
B5C2	Διαμορφώσιμα GOOSE – Διεύθυνση προορισμού MAC	---	---	---	F072	0
B5C5	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 – Προτεραιότητα μετάδοσης VLAN	0 έως 7	---	1	F001	4
B5C6	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 – Αναγνωριστικό VLAN	0 έως 4095	---	1	F001	0
B5C7	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 – Αναγνωριστικό εφαρμογής ETYPE	0 έως 16383	---	1	F001	0
B5C8	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 – Αναθεώρηση διαμόρφωσης (ConfRev)	1 έως 4294967295	---	1	F003	1
B5CA	Διαμορφώσιμα GOOSE IEC 61850 – Καμπύλη αναμετάδοσης	0 έως 3	---	1	F611	3 (Χαλαρωμένο)
B5CB	Διαμορφώσιμα GOOSE – Στοιχεία συνόλου δεδομένων για μετάδοση (64 στοιχεία)	0 έως 542	---	1	F232	0 (ουδέν)
B60B	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 2					
B676	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 3					
B6E1	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 4					
B74C	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 5					
B7B7	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 6					
B822	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 7					
B88D	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 8					
Λήψη διαμορφώσιμων GOOSE IEC 61850 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (8 μονάδες)						
B900	Διαμορφώσιμα GOOSE – Στοιχεία συνόλου δεδομένων για μετάδοση	0 έως 128	---	1	F233	0 (ουδέν)
B940	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 2					
B980	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 3					
B9C0	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 4					
BA00	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 5					
BA40	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 6					
BA80	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 7					
BAC0	...Επαναλαμβάνεται για τη μονάδα 8					
Είσοδοι επαφής (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (96 μονάδες)						
BB00	Είσοδος επαφής 1 - Όνομα	---	---	---	F205	“Cont Ip 1“
BB06	Είσοδος επαφής 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
BB07	Είσοδος επαφής 1 – Χρόνος κατάργησης αναπήδησης	0 έως 16	ms	0,5	F001	20
BB08	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 2					
BB10	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 3					
BB18	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 4					
BB20	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 5					
BB28	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 6					
BB30	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 7					
BB38	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 8					
BB40	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 9					
BB48	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 10					
BB50	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 11					
BB58	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 12					
BB60	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 13					
BB68	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 14					
BB70	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 15					
BB78	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 16					
BB80	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 17					
BB88	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 18					
BB90	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 19					
BB98	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 20					
BBA0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 21					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 42 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
BBA8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 22					
BBB0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 23					
BBB8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 24					
BBC0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 25					
BBC8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 26					
BBD0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 27					
BBD8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 28					
BBE0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 29					
BBE8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 30					
BBF0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 31					
BBF8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 32					
BC00	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 33					
BC08	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 34					
BC10	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 35					
BC18	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 36					
BC20	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 37					
BC28	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 38					
BC30	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 39					
BC38	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 40					
BC40	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 41					
BC48	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 42					
BC50	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 43					
BC58	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 44					
BC60	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 45					
BC68	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 46					
BC70	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 47					
BC78	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 48					
BC80	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 49					
BC88	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 50					
BC90	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 51					
BC98	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 52					
BCA0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 53					
BCA8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 54					
BCB0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 55					
BCB8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 56					
BCC0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 57					
BCC8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 58					
BCD0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 59					
BCD8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 60					
BCE0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 61					
BCE8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 62					
BCF0	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 63					
BCF8	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 64					
BD00	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 65					
BD08	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 66					
BD10	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 67					
BD18	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 68					
BD20	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 69					
BD28	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 70					
BD30	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 71					
BD38	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 72					
BD40	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 73					
BD48	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 74					
BD50	...Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 75					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 43 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
BD58	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 76					
BD60	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 77					
BD68	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 78					
BD70	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 79					
BD78	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 80					
BD80	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 81					
BD88	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 82					
BD90	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 83					
BD98	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 84					
BDA0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 85					
BDA8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 86					
BDB0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 87					
BDB8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 88					
BDC0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 89					
BDC8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 90					
BDD0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 91					
BDD8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 92					
BDE0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 93					
BDE8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 94					
BDF0	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 95					
BDF8	…Επαναλαμβάνεται για την είσοδο επαφής 96					
Όρια εισόδου επαφών (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
BE00	Όριο εισόδου επαφής n, n = 1 έως 24 (24 στοιχεία)	0 έως 3	---	1	F128	1 (33 Vdc)
Εικονικές είσοδοι (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (64 μονάδες)						
BE30	Εικονική είσοδος 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0
BE31	Εικονική είσοδος 1 - Όνομα	---	---	---	F205	“Virt Ip 1“
BE37	Εικονική είσοδος 1 - Προγραμματισμένος τύπος	0 έως 1	---	1	F127	0 (ασφαλισμένο)
BE38	Εικονική είσοδος 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
BE39	Δεσμευμένη (3 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
BE3C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 2					
BE48	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 3					
BE54	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 4					
BE60	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 5					
BE6C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 6					
BE78	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 7					
BE84	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 8					
BE90	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 9					
BE9C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 10					
BEA8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 11					
BEB4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 12					
BEC0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 13					
BECC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 14					
BED8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 15					
BEE4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 16					
BEF0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 17					
BEFC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 18					
BF08	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 19					
BF14	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 20					
BF20	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 21					
BF2C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 22					
BF38	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 23					
BF44	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 24					
BF50	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 25					
BF5C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 26					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 44 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
BF68	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 27					
BF74	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 28					
BF80	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 29					
BF8C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 30					
BF98	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 31					
BFA4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 32					
BFB0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 33					
BFBC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 34					
BFC8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 35					
BFD4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 36					
BFE0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 37					
BFEC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 38					
BFF8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 39					
C004	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 40					
C010	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 41					
C01C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 42					
C028	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 43					
C034	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 44					
C040	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 45					
C04C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 46					
C058	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 47					
C064	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 48					
C070	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 49					
C07C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 50					
C088	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 51					
C094	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 52					
C0A0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 53					
C0AC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 54					
C0B8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 55					
C0C4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 56					
C0D0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 57					
C0DC	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 58					
C0E8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 59					
C0F4	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 60					
C100	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 61					
C10C	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 62					
C118	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 63					
C124	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική είσοδο 64					
Εικονικές έξοδοι (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (96 μονάδες)						
C130	Εικονική έξοδος 1 - Όνομα	---	---	---	F205	“Virt Op 1 “
C136	Εικονική έξοδος 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
C137	Δεσμευμένη	---	---	---	F001	0
C138	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 2					
C140	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 3					
C148	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 4					
C150	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 5					
C158	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 6					
C160	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 7					
C168	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 8					
C170	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 9					
C178	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 10					
C180	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 11					
C188	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 12					
C190	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 13					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 45 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
C198	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 14					
C1A0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 15					
C1A8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 16					
C1B0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 17					
C1B8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 18					
C1C0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 19					
C1C8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 20					
C1D0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 21					
C1D8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 22					
C1E0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 23					
C1E8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 24					
C1F0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 25					
C1F8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 26					
C200	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 27					
C208	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 28					
C210	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 29					
C218	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 30					
C220	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 31					
C228	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 32					
C230	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 33					
C238	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 34					
C240	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 35					
C248	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 36					
C250	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 37					
C258	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 38					
C260	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 39					
C268	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 40					
C270	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 41					
C278	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 42					
C280	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 43					
C288	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 44					
C290	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 45					
C298	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 46					
C2A0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 47					
C2A8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 48					
C2B0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 49					
C2B8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 50					
C2C0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 51					
C2C8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 52					
C2D0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 53					
C2D8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 54					
C2E0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 55					
C2E8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 56					
C2F0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 57					
C2F8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 58					
C300	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 59					
C308	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 60					
C310	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 61					
C318	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 62					
C320	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 63					
C328	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 64					
C330	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 65					
C338	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 66					
C340	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 67					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 46 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
C348	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 68					
C350	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 69					
C358	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 70					
C360	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 71					
C368	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 72					
C370	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 73					
C378	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 74					
C380	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 75					
C388	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 76					
C390	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 77					
C398	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 78					
C3A0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 79					
C3A8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 80					
C3B0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 81					
C3B8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 82					
C3C0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 83					
C3C8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 84					
C3D0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 85					
C3D8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 86					
C3E0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 87					
C3E8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 88					
C3F0	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 89					
C3F8	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 90					
C400	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 91					
C408	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 92					
C410	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 93					
C418	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 94					
C420	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 95					
C428	…Επαναλαμβάνεται για την εικονική έξοδο 96					
Υποχρεωτικό (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
C430	Λειτουργία κατάστασης δοκιμής	0 έως 1	---	1	F245	0 (απενεργοποιημένο)
C431	Εξαναγκασμένη χρήση VFD και LED	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
C432	Επιβολή κατάστασης δοκιμής	0 έως 65535	---	1	F300	1
Εντολές διαγραφής (ανάγνωση/εγγραφή)						
C433	Εντολή Διαγραφής Όλων των Καταχωρήσεων Ρελέ	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Έξοδοι επαφής (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (64 μονάδες)						
C440	Έξοδος επαφής 1 - Όνομα	---	---	---	F205	“Cont Op 1"
C446	Έξοδος επαφής 1 - Λειτουργία	0 έως 65535	---	1	F300	0
C447	Έξοδος επαφής 1 - Σφράγισμα	0 έως 65535	---	1	F300	0
C448	Έξοδος μανδαλωσης 1 - Επαναφορά	0 έως 65535	---	1	F300	0
C449	Έξοδος επαφής 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
C44A	Έξοδος μανδάλωσης 1 - Τύπος	0 έως 1	---	1	F090	0 (προτεραιότητα στη λειτουργία)
C44B	Δεσμευμένη	---	---	---	F001	0
C44C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 2					
C458	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 3					
C464	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 4					
C470	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 5					
C47C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 6					
C488	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 7					
C494	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 8					
C4A0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 9					
C4AC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 10					
C4B8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 11					
C4C4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 12					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 47 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
C4D0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 13					
C4DC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 14					
C4E8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 15					
C4F4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 16					
C500	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 17					
C50C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 18					
C518	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 19					
C524	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 20					
C530	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 21					
C53C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 22					
C548	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 23					
C554	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 24					
C560	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 25					
C56C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 26					
C578	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 27					
C584	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 28					
C590	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 29					
C59C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 30					
C5A8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 31					
C5B4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 32					
C5C0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 33					
C5CC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 34					
C5D8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 35					
C5E4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 36					
C5F0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 37					
C5FC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 38					
C608	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 39					
C614	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 40					
C620	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 41					
C62C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 42					
C638	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 43					
C644	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 44					
C650	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 45					
C65C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 46					
C668	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 47					
C674	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 48					
C680	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 49					
C68C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 50					
C698	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 51					
C6A4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 52					
C6B0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 53					
C6BC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 54					
C6C8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 55					
C6D4	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 56					
C6E0	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 57					
C6EC	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 58					
C6F8	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 59					
C704	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 60					
C710	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 61					
C71C	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 62					
C728	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 63					
C734	…Επαναλαμβάνεται για την έξοδο επαφής 64					
Επαναφορά (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
C750	Τελεστής FlexLogic™ που προκαλεί την έναρξη επαναφοράς	0 έως 65535	---	1	F300	0

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 48 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Κουμπιά ελέγχου (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (7 μονάδες)						
C760	Κουμπί ελέγχου 1 Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
C761	Κουμπί ελέγχου 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
C762	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 2					
C764	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 3					
C766	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 4					
C768	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 5					
C76A	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 6					
C76C	...Επαναλαμβάνεται για το κουμπί ελέγχου 7					
Εκκαθάριση καταχωρήσεων (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
C771	Τελεστέος εκκαθάρισης αναφορών σφαλμάτων χρήστη	0 έως 65535	---	1	F300	0
C772	Τελεστέος εκκαθάρισης καταχωρήσεων συμβάντων	0 έως 65535	---	1	F300	0
C773	Τελεστέος εκκαθάρισης παλμογράφου	0 έως 65535	---	1	F300	0
C774	Τελεστέος εκκαθάρισης καταγραφικού δεδομένων	0 έως 65535	---	1	F300	0
C775	Τελεστής εκκαθάρισης ρεύματος τόξου Αποζεύκτη 1	0 έως 65535	---	1	F300	0
C776	Τελεστής εκκαθάρισης ρεύματος τόξου Αποζεύκτη 2	0 έως 65535	---	1	F300	0
C777	Τελεστής εκκαθάρισης ρεύματος τόξου Αποζεύκτη 3	0 έως 65535	---	1	F300	0
C778	Τελεστής εκκαθάρισης ρεύματος τόξου Αποζεύκτη 4	0 έως 65535	---	1	F300	0
C77B	Τελεστής εκκαθάρισης ζήτησης	0 έως 65535	---	1	F300	0
C77D	Τελεστέος εκκαθάρισης ενέργειας	0 έως 65535	---	1	F300	0
C77F	Τελεστέος εκκαθάρισης μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης	0 έως 65535	---	1	F300	0
C781	Τελεστέος εκκαθάρισης στατιστικών άμεσης εισόδου/εξόδου πλατφόρμας	0 έως 65535	---	1	F300	0
C782	Δεσμευμένη (13 στοιχεία)	---	---	---	F001	0
Εξαναγκαστικές είσοδοι/έξοδοι επαφής (ρυθμίσεις ανάγνωσης/εγγραφής)						
C7A0	Εξαναγκασμός εισόδου επαφής x Κατάσταση (96 στοιχεία)	0 έως 2	---	1	F144	0 (απενεργοποιημένο)
C800	Εξαναγκασμός εισόδου επαφής x Κατάσταση (64 στοιχεία)	0 έως 3	---	1	F131	0 (απενεργοποιημένο)
Άμεσες είσοδοι/έξοδοι (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
C880	Αναγνωριστικό άμεσης συσκευής	1 έως 16	---	1	F001	1
C881	Λειτουργία διαμόρφωσης δακτυλίου καναλιού 1 άμεσης I/O	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
C882	Ρυθμός δεδομένων πλατφόρμας απευθείας I/O	64 έως 128	kbps	64	F001	64
C883	Λειτουργία διαμόρφωσης δακτυλίου καναλιού 2 άμεσης I/O	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
C884	Λειτουργία διασταύρωσης πλατφόρμας απευθείας I/O	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Εντολές άμεσων εισόδων/εξόδων (εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
C888	Εντολή εκκαθάρισης μετρητών άμεσων εισόδων/εξόδων	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Άμεσες είσοδοι (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (96 μονάδες)						
C890	Αριθμός συσκευής άμεσης εισόδου 1	0 έως 16	---	1	F001	0
C891	Αριθμός άμεσης εισόδου 1	0 έως 96	---	1	F001	0
C892	Προεπιλεγμένη κατάσταση άμεσης εισόδου 1	0 έως 3	---	1	F086	0 (Εκτός λειτουργίας)
C893	Συμβάντα άμεσης εισόδου 1	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
C894	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 2					
C898	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 3					
C89C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 4					
C8A0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 5					
C8A4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 6					
C8A8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 7					
C8AC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 8					
C8B0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 9					
C8B4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 10					
C8B8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 11					
C8BC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 12					
C8C0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 13					
C8C4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 14					
C8C8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 15					
C8CC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 16					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 49 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
C8D0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 17					
C8D4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 18					
C8D8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 19					
C8DC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 20					
C8E0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 21					
C8E4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 22					
C8E8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 23					
C8EC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 24					
C8F0	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 25					
C8F4	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 26					
C8F8	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 27					
C8FC	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 28					
C900	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 29					
C904	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 30					
C908	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 31					
C90C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση είσοδο 32					
Άμεσες έξοδοι πλατφόρμας (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (96 μονάδες)						
CA10	Άμεση έξοδος 1 Τελεστής	0 έως 65535	---	1	F300	0
CA11	Άμεση έξοδος 1 Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CA12	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 2					
CA14	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 3					
CA16	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 4					
CA18	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 5					
CA1A	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 6					
CA1C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 7					
CA1E	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 8					
CA20	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 9					
CA22	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 10					
CA24	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 11					
CA26	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 12					
CA28	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 13					
CA2A	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 14					
CA2C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 15					
CA2E	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 16					
CA30	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 17					
CA32	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 18					
CA34	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 19					
CA36	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 20					
CA38	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 21					
CA3A	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 22					
CA3C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 23					
CA3E	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 24					
CA40	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 25					
CA42	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 26					
CA44	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 27					
CA46	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 28					
CA48	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 29					
CA4A	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 30					
CA4C	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 31					
CA4E	…Επαναλαμβάνεται για την άμεση έξοδο 32					
Συναγερμοί άμεσων εισόδων/εξόδων (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
CAD0	Συναγερμός CRC καναλιού 1 άμεσης εισόδου/εξόδου - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAD1	Συναγερμός CRC καναλιού 1 άμεσης I/O – Καταμέτρηση μηνυμάτων	100 έως 10000	---	1	F001	600
CAD2	Συναγερμός CRC καναλιού 1 άμεσης εισόδου/εξόδου - Όριο	1 έως 1000	---	1	F001	10

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 50 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
CAD3	Συναγερμός CRC καναλιού 1 άμεσης εισόδου/εξόδου – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAD4	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	1 έως 1000	---	1	F001	10
CAD8	Συναγερμός CRC καναλιού 2 άμεσης εισόδου/εξόδου – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAD9	Συναγερμός CRC καναλιού 2 άμεσης I/O – Καταμέτρηση μηνυμάτων	100 έως 10000	---	1	F001	600
CADA	Συναγερμός CRC καναλιού 2 άμεσης εισόδου/εξόδου – Όριο	1 έως 1000	---	1	F001	10
CADB	Συναγερμός CRC καναλιού 2 άμεσης εισόδου/εξόδου – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CADC	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	1 έως 1000	---	1	F001	10
CAE0	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 1 άμεσης I/O – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAE1	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 1 άμεσης I/O – Καταμέτρηση μηνυμάτων	100 έως 10000	---	1	F001	600
CAE2	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 1 άμεσης I/O – Όριο	1 έως 1000	---	1	F001	10
CAE3	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 1 άμεσης I/O – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAE4	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	1 έως 1000	---	1	F001	10
CAE8	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 2 άμεσης IO – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAE9	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 2 άμεσης I/O – Καταμέτρηση μηνυμάτων	100 έως 10000	---	1	F001	600
CAEA	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 2 άμεσης I/O - Όριο	1 έως 1000	---	1	F001	10
CAEB	Συναγερμός ανεπίστρεπτων μηνυμάτων καναλιού 2 άμεσης I/O - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CAEC	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	---	---	1	F001	10
Απομακρυσμένες συσκευές (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (16 μονάδες)						
CB00	Απομακρυσμένη συσκευή 1 – Αναγνωριστικό εφαρμογής GSSE/GOOSE	---	---	---	F209	“Remote Device 1“
CB21	Απομακρυσμένη συσκευή 1 – Αναγνωριστικό εφαρμογής Ethernet GOOSE	0 έως 16383	---	1	F001	0
CB22	Απομακρυσμένη συσκευή 1 – Σύνολο δεδομένων GOOSE	0 έως 8	---	1	F184	0 (σταθερά)
CB23	Απομακρυσμένη συσκευή 1 – Σε σχήμα PMU	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
CB24	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 2					
CB48	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 3					
CB6C	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 4					
CB90	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 5					
CBB4	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 6					
CBD8	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 7					
CBFC	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 8					
CC20	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 9					
CC44	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 10					
CC68	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 11					
CC8C	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 12					
CCB0	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 13					
CCD4	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 14					
CCF8	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 15					
CD1C	...Επαναλαμβάνεται για τη συσκευή 16					
Απομακρυσμένες είσοδοι (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (64 μονάδες)						
CFA0	Απομακρυσμένη είσοδος 1 – Συσκευή	1 έως 16	---	1	F001	1
CFA1	Απομακρυσμένη είσοδος 1 – Στοιχείο	0 έως 64	---	1	F156	0 (ουδέν)
CFA2	Απομακρυσμένη είσοδος 1 – Προεπιλεγμένη κατάσταση	0 έως 3	---	1	F086	0 (Εκτός λειτουργίας)
CFA3	Απομακρυσμένη είσοδος 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
CFA4	Απομακρυσμένη είσοδος 1 – Όνομα	1 έως 64	---	1	F205	“Rem Ip 1”
CFAA	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 2					
CFB4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 3					
CFBE	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 4					
CFC8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 5					
CFD2	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 6					
CFDC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 7					
CFE6	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 8					
CFF0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 9					
CFFA	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 10					
D004	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 11					
D00E	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 12					

B

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 51 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
D018	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 13					
D022	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 14					
D02C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 15					
D036	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 16					
D040	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 17					
D04A	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 18					
D054	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 19					
D05E	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 20					
D068	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 21					
D072	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 22					
D07C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 23					
D086	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 24					
D090	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 25					
D09A	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 26					
D0A4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 27					
D0AE	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 28					
D0B8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 29					
D0C2	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 30					
D0CC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 31					
D0D6	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη είσοδο 32					
Απομακρυσμένη έξοδος ζευγών DNA (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (32 μονάδες)						
D220	Απομακρυσμένη έξοδος DNA 1 - Τελεστής	0 έως 65535	---	1	F300	0
D221	Απομακρυσμένη έξοδος DNA 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
D222	Δεσμευμένη (2 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
D224	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 2					
D228	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 3					
D22C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 4					
D230	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 5					
D234	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 6					
D238	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 7					
D23C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 8					
D240	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 9					
D244	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 10					
D248	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 11					
D24C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 12					
D250	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 13					
D254	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 14					
D258	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 15					
D25C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 16					
D260	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 17					
D264	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 18					
D268	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 19					
D26C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 20					
D270	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 21					
D274	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 22					
D278	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 23					
D27C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 24					
D280	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 25					
D284	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 26					
D288	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 27					
D28C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 28					
D290	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 29					
D294	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 30					
D298	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 31					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 52 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
D29C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 32					
Ζεύγη απομακρυσμένης εξόδου UserSt (ρύθμιση ανάγνωσης εγγραφής) (32 μονάδες)						
D2A0	Απομακρυσμένη έξοδος UserSt 1 - Τελεστής	0 έως 65535	---	1	F300	0
D2A1	Απομακρυσμένη έξοδος UserSt 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
D2A2	Δεσμευμένη (2 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
D2A4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 2					
D2A8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 3					
D2AC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 4					
D2B0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 5					
D2B4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 6					
D2B8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 7					
D2BC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 8					
D2C0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 9					
D2C4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 10					
D2C8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 11					
D2CC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 12					
D2D0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 13					
D2D4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 14					
D2D8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 15					
D2DC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 16					
D2E0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 17					
D2E4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 18					
D2E8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 19					
D2EC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 20					
D2F0	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 21					
D2F4	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 22					
D2F8	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 23					
D2FC	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 24					
D300	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 25					
D304	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 26					
D308	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 27					
D30C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 28					
D310	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 29					
D314	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 30					
D318	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 31					
D31C	…Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη έξοδο 32					
Διαμόρφωση ελέγχου IEC 61850 GGIO2 (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (64 μονάδες)						
D320	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO1.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D321	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO2.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D322	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO3.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D323	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO4.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D324	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO5.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D325	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO6.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D326	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO7.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D327	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO8.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D328	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO9.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D329	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO10.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO11.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO12.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO13.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO14.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO15.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D32F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO16.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D330	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO17.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 53 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
D331	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO18.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D332	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO19.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D333	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO20.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D334	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO21.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D335	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO22.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D336	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO23.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D337	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO24.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D338	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO25.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D339	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO26.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO27.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO28.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO29.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO30.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO31.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D33F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO32.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D340	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO33.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D341	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO34.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D342	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO35.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D343	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO36.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D344	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO37.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D345	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO38.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D346	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO39.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D347	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO40.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D348	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO41.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D349	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO42.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO43.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO44.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO45.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO46.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO47.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D34F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO48.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D350	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO49.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D351	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO50.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D352	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO51.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D353	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO52.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D354	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO53.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D355	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO54.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D356	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO55.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D357	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO56.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D358	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO57.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D359	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO58.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D35A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO59.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D35B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO60.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D35C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO61.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D35D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO62.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
D35E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO63.ctlModel Value	0 έως 2	---	1	F001	2
Κατάσταση απομακρυσμένης συσκευής (Μόνο για ανάγνωση) (16 μονάδες)						
D380	Απομακρυσμένη Συσκευή 1 – Αριθμός κατάστασης (StNum)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
D382	Απομακρυσμένη Συσκευή 1 – Αριθμός ακολουθίας (SqNum)	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
D384	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 2					
D388	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 3					
D38C	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 4					
D390	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 5					
D394	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 6					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 54 από 54)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
D398	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 7					
D39C	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 8					
D3A0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 9					
D3A4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 10					
D3A8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 11					
D3AC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 12					
D3B0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 13					
D3B4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 14					
D3B8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 15					
D3BC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 16					
D3C0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 17					
D3C4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 18					
D3C8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 19					
D3CC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 20					
D3D0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 21					
D3D4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 22					
D3D8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 23					
D3DC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 24					
D3E0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 25					
D3E4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 26					
D3E8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 27					
D3EC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 28					
D3F0	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 29					
D3F4	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 30					
D3F8	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 31					
D3FC	...Επαναλαμβάνεται για την απομακρυσμένη συσκευή 32					
Τιμές προτύπου αρχείου ρυθμίσεων (ανάγνωση μόνο)						
ED00	Ενδείξεις FlexLogic™ ενεργές	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
ED01	Δεσμευμένη (6 στοιχεία)	---	---	---	---	---
ED07	Ημερομηνία τελευταίας αλλαγής ρυθμίσεων	0 έως 4294967295	---	1	F050	0
ED09	Πρότυπο μάσκας δυαδικών ψηφίων (750 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0

F001
UR_UINT16 ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 16-BIT

F002
UR_SiNT16 ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 16-BIT

F003
UR_UINT32 ΑΚΕΡΑΙΟΣ 32 BIT ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΘΕΜΑ (2 μητρώα)

Η λέξη υψηλής τάξης αποθηκεύεται στο πρώτο μητρώο
Η λέξη χαμηλής τάξης αποθηκεύεται στο δεύτερο μητρώο

F004
UR_SINT32 ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 32 BIT (2 μητρώα)

Η λέξη υψηλής τάξης αποθηκεύεται στο πρώτο μητρώο/
Η λέξη χαμηλής τάξης αποθηκεύεται στο δεύτερο μητρώο

F005
UR_UINT8 ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 8-BIT

F006
UR_SiNT8 ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 8-BIT

F011
ΔΕΔΟΜΕΝΑ _UINT16 FLEXCURVE (120 σημεία)

Η FlexCurve είναι μία συστοιχία 120 διαδοχικών σημείων δεδομένων (χ, ψ) τα οποία παρεμβάλλονται για τη δημιουργία μίας ομαλής καμπύλης. Ο άξονας ψ είναι η καθορισμένη από το χρήστη διαδρομή ή η ρύθμιση χρόνου λειτουργίας. Ο άξονας χ είναι ο λόγος λήψης και είναι προκαθορισμένος. Ανατρέξτε στη μορφή F119 για μια λίστα λόγων ενεργοποίησης. Η τιμή απαρίθμησης του λόγου ενεργοποίησης δείχνει την απόκλιση μέσα στη διεύθυνση βάσης της καμπύλης FlexCurve όπου αποθηκεύεται η αντίστοιχη τιμή του χρόνου.

F012
DISPLAY_SCALE ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ (ακέραιος 16-bit χωρίς πρόθεμα)

Το MSB δείχνει τις μονάδες SI ως εκθετική δύναμη του δέκα. Το LSB δείχνει τον αριθμό δεκαδικών σημείων που απεικονίζονται.

Παράδειγμα: Οι τρέχουσες τιμές αποθηκεύονται ως αριθμοί 32 bit με τρεις ανακτήθηκε είναι 12345,678 A και η κλίμακα προβολής ισούται με 0x0302, τότε η τιμή που εμφανίζεται στη μονάδα είναι 12,35 kA.

F013
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ_ΙΣΧΥΟΣ (ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 16-BIT)

Οι θετικές τιμές υποδεικνύουν υστέρηση παράγοντα ισχύος και οι αρνητικές τιμές υποδεικνύουν το αντίθετο.

F040
UR_UINT48 ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 48-BIT

F050
ΩΡΑ και ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ UR_UINT32 (ΑΚΕΡΑΙΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ 32 BIT ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΘΕΜΑ)

Παρέχει την τρέχουσα ώρα σε δευτερόλεπτα που παρήλθαν από τις 00:00:00.
1, 1970.

F051
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ UR_UINT32 σε μορφή SR (εναλλακτική μορφή για F050)

Τα πρώτα 16 bits είναι Μήνας/Ημέρα (MM/HH/xxxx). Μήνας: 1=Ιανουάριος, 2=Φεβρουάριος,...,12=Δεκέμβριος. Ημέρα: 1 έως 31 σε βήματα των 1
Τα τελευταία 16 bits είναι Έτη (xx/xx/EEEE): 1970 έως 2106 σε βήματα των 1

F052
UR_UINT32 TIME σε μορφή SR (εναλλακτική μορφή για το F050)

Τα πρώτα 16 bit είναι ώρες/λεπτά (ΩΩ:ΛΛ:xx.xxx).
Ώρες: 0=12π.μ., 1=1π.μ.,..., 12=12μ.μ.,...23=11μ.μ.
Λεπτά: 0 έως 59 σε βήματα των 1

Τα τελευταία 16 bit είναι τα δευτερόλεπτα (xx:xx:ΔΔ.ΔΔΔ): 0=00,000s, 1=00,001,..., 59999=59,999s

F060
FLOATING_POINT IEEE ΚΙΝΗΤΗ ΥΠΟΔΙΑΣΤΟΛΗ (32 bit)

F070
HEX2 2 BYTE - 4 ΨΗΦΙΑ ASCII

F071

HEX4 4 BYTE - 8 ΨΗΦΙΑ ASCII

F072

HEX6 6 BYTES - 12 ΨΗΦΙΑ ASCII

F073

HEX8 8 BYTE - 16 ΨΗΦΙΑ ASCII

F074
HEX20 20 BYTES - 40 ASCII ΨΗΦΙΑ

F083
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

0 = Εκπνοή χρόνου, 1 = Αναγνώριση

F084
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ (POWER UP) ΕΠΙΛΟΓΕΑ

0 = Επαναφορά, 1 = Συγχρονισμός,
2 = Επαναφορά/συγχρονισμός

F085
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΧΗΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

0= Σχήμα Mho, 1= Σχήμα Quad

F086
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

0 = Off, 1 = On, 2= πιο πρόσφατη/Off, 3 = πιο πρόσφατη/On

F090
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΕΞΟΔΟΥ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

0 = Προτεραιότητα στη λειτουργία,
1 = Προτεραιότητα στην επαναφορά

F100
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ VT

0 = Αστέρας, 1 = Τρίγωνο

F101
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΝΤΑΣΗ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ

0 = 25%, 1 = 50%, 2 = 75%, 3 = 100%

F102
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ/ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

0 = Απενεργοποιημένο, 1 = Ενεργοποιημένο

F103
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΑΜΠΥΛΩΝ

μάσκα bit	σχήμα καμπύλης
0	IEEE Mod Inv
1	IEEE Very Inv
2	IEEE Ext Inv
3	IEC Καμπύλη A
4	IEC Καμπύλη B
5	IEC Καμπύλη C
6	IEC Short Inv
7	IAC Ext Inv
8	IAC Very Inv

μάσκα bit	σχήμα καμπύλης
9	IAC Inverse (αντίστροφη)
10	IAC Short Inv
11	I2t
12	DEFINITE TIME (ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ):
13	FlexCurve™ A
14	FlexCurve™ B
15	FlexCurve™ C
16	FlexCurve™ D

F104
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΙΔΟΣ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ

0 = Στιγμιαίο, 1 = Χρονομέτρηση, 2 = Γραμμικό

F105
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

0 = Απενεργοποίηση, 1 = Είσοδος 1, 2 = Είσοδος 2

F106
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ

0 = ΑΒΓ, 1 = ΑΓΒ

F108
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: OFF/ON

0 = Off, 1 = On

F109
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = Self-reset (Αυτοεπαναφορά), 1 = Latched (Ασφαλισμένο), 2 = Disabled (Απενεργοποιημένο)

F110
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΛΕΓΧΟΣ LED ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = Διακοπή, 1 = Συναγερμός, 2 = Κανένα

F111
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΥΠΟΤΑΣΗΣ

0 = Ορισμένος χρόνος, 1 = Αντίστροφος χρόνος

F112
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: RS485 ΡΥΘΜΟΙ BAUD

μάσκα bit	τιμή
0	300
1	1200
2	2400
3	4800

μάσκα bit	τιμή
4	9600
5	19200
6	38400
7	57600

μάσκα bit	τιμή
8	115200
9	14400
10	28800
11	33600

F113
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ

0 = Κανένα, 1 = Περιττό, 2 = Ζυγό

F114
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: IRIG-B SIGNAL TYPE (IRIG-B ΤΥΠΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ):

0 = None (Κανένα), 1 = DC Shift (Μετατόπιση DC),
2 = Amplitude Modulated (Διαμόρφωση κατά πλάτος)

F115
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

0 = Βοηθητικό A, 1 = Βοηθητικό B

F116
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

0 = Ορισμένος χρόνος, 1 = FlexCurve™ A,
2 = FlexCurve™ B, 3 = FlexCurve™ C

F117
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΩΝ

0 = 1×72 κύκλοι, 1 = 3×36 κύκλοι, 2 = 7×18 κύκλοι,
3 = 15×9 κύκλοι

F118
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΥ

0 = Αυτόματη αντικατάσταση, 1 = Προστασία

F119
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΟΓΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ FLEXCURVE™

μάσκα	τιμή	μάσκα	τιμή	μάσκα	τιμή	μάσκα	τιμή
0	0,00	30	0,88	60	2,90	90	5,90
1	0,05	31	0,90	61	3,00	91	6,00
2	0,10	32	0,91	62	3,10	92	6,50
3	0,15	33	0,92	63	3,20	93	7,00
4	0,20	34	0,93	64	3,30	94	7,50
5	0,25	35	0,94	65	3,40	95	8,00
6	0,30	36	0,95	66	3,50	96	8,50
7	0,35	37	0,96	67	3,60	97	9,00
8	0,40	38	0,97	68	3,70	98	9,50
9	0,45	39	0,98	69	3,80	99	10,00
10	0,48	40	1,03	70	3,90	100	10,50
11	0,50	41	1,05	71	4,00	101	11,00
12	0,52	42	1,10	72	4,10	102	11,50
13	0,54	43	1,20	73	4,20	103	12,00
14	0,56	44	1,30	74	4,30	104	12,50
15	0,58	45	1,40	75	4,40	105	13,00
16	0,60	46	1,50	76	4,50	106	13,50
17	0,62	47	1,60	77	4,60	107	14,00
18	0,64	48	1,70	78	4,70	108	14,50
19	0,66	49	1,80	79	4,80	109	15,00
20	0,68	50	1,90	80	4,90	110	15,50
21	0,70	51	2,00	81	5,00	111	16,00
22	0,72	52	2,10	82	5,10	112	16,50
23	0,74	53	2,20	83	5,20	113	17,00
24	0,76	54	2,30	84	5,30	114	17,50
25	0,78	55	2,40	85	5,40	115	18,00
26	0,80	56	2,50	86	5,50	116	18,50
27	0,82	57	2,60	87	5,60	117	19,00
28	0,84	58	2,70	88	5,70	118	19,50
29	0,86	59	2,80	89	5,80	119	20,00

F120
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

0= Mho, 1= Quad

F122
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

0 = Φασιθέτης, 1 = RMS

F123
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ CT

0 = 1 A, 1 = 5 A

F124
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΙΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

μάσκα bit	στοιχείο
0	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 1
1	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 2
2	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 3
3	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 4
4	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 5
5	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 6
6	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 7
7	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 8
8	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 9
9	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 10
10	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 11
11	Στιγμιαία υπερένταση φάσης 12
16	Χρονική υπερένταση φάσης 1
17	Χρονική υπερένταση φάσης 2
18	Χρονική υπερένταση φάσης 3
19	Χρονική υπερένταση φάσης 4
20	Χρονική υπερένταση φάσης 5
21	Χρονική υπερένταση φάσης 6
24	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 1
25	Κατευθυντική υπερένταση φάσης 2
32	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1
33	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 2
34	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 3
35	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 4
36	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 5
37	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 6
38	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 7
39	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 8
40	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 9
41	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 10
42	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 11
43	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 12
48	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1
49	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 2
50	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 3
51	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 4
52	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 5
53	Χρονική υπερένταση ουδέτερου 6
56	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1
57	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 2
60	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1
61	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2
64	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1
65	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 2
66	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 3

μάσκα bit	στοιχείο
67	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 4
68	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 5
69	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 6
70	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 7
71	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 8
72	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 9
73	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 10
74	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 11
75	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης 12
80	Χρονική υπερένταση γείωσης 1
81	Χρονική υπερένταση γείωσης 2
82	Χρονική υπερένταση γείωσης 3
83	Χρονική υπερένταση γείωσης 4
84	Χρονική υπερένταση γείωσης 5
85	Χρονική υπερένταση γείωσης 6
86	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 1
87	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 2
88	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 3
89	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 4
90	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 5
91	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης 6
96	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1
97	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2
101	Αντίθετη εναλλαγή φάσης
112	Χρονική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1
113	Χρονική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2
120	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας
140	Υπόταση βοηθητικού 1
144	Υπόταση φάσης 1
145	Υπόταση φάσης 2
148	Υπέρταση βοηθητικού 1
152	Υπέρταση φάσης 1
154	Αντισταθμισμένη υπέρταση 1
156	Υπέρταση ουδετέρου 1
160	Ζώνη απόστασης φάσης 1
161	Ζώνη απόστασης φάσης 2
162	Ζώνη απόστασης φάσης 3
172	Ζώνη απόστασης γείωσης 1
173	Ζώνη απόστασης γείωσης 2
174	Ζώνη απόστασης γείωσης 3
180	Οπισθοδρόμηση φορτίου
190	Ανιχνευτής μεταβολής ισχύος
202	Θερμότερο σημείο μετασχηματιστή
203	Συντελεστής γήρανσης μετασχηματιστή
204	Απώλεια ζωής μετασχηματιστή
208	Στιγμιαίο μετασχηματιστή
209	Ποσοστιαίο διαφορικό μετασχηματιστή
210	Volt ανά Hertz 1
211	Volt ανά Hertz 2
224	Αστοχία ασφάλειας VT SRC1
225	Αστοχία ασφάλειας VT SRC2
226	Αστοχία ασφάλειας VT SRC3
227	Αστοχία ασφάλειας VT SRC4

μάσκα bit	στοιχείο
232	SRC 50DD (Ανίχνευση παρεμβολής)
233	SRC2 50DD (Ανίχνευση παρεμβολής)
234	SRC3 50DD (Ανίχνευση παρεμβολής)
235	SRC4 50DD (Ανίχνευση παρεμβολής)
280	Βλάβη αποζεύκτη 1
281	Βλάβη αποζεύκτη 2
282	Βλάβη αποζεύκτη 3
283	Βλάβη αποζεύκτη 4
288	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 1
289	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 2
290	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 3
291	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 4
292	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 5
293	Ρεύμα τόξου αποζεύκτη 6
312	Έλεγχος συγχρονισμού 1
313	Έλεγχος συγχρονισμού 2
336	Ομάδα ρυθμίσεων
337	Επαναφορά
388	Επιλογέας 1
389	Επιλογέας 2
390	Κουμπί ελέγχου 1
391	Κουμπί ελέγχου 2
392	Κουμπί ελέγχου 3
393	Κουμπί ελέγχου 4
394	Κουμπί ελέγχου 5
395	Κουμπί ελέγχου 6
396	Κουμπί ελέγχου 7
400	FlexElement™ 1
401	FlexElement™ 2
402	FlexElement™ 3
403	FlexElement™ 4
404	FlexElement™ 5
405	FlexElement™ 6
406	FlexElement™ 7
407	FlexElement™ 8
408	FlexElement™ 9
409	FlexElement™ 10
410	FlexElement™ 11
411	FlexElement™ 12
412	FlexElement™ 13
413	FlexElement™ 14
414	FlexElement™ 15
415	FlexElement™ 16
420	Μόνιμο μάνταλο 1
421	Μόνιμο μάνταλο 2
422	Μόνιμο μάνταλο 3
423	Μόνιμο μάνταλο 4
424	Μόνιμο μάνταλο 5
425	Μόνιμο μάνταλο 6
426	Μόνιμο μάνταλο 7
427	Μόνιμο μάνταλο 8
428	Μόνιμο μάνταλο 9
429	Μόνιμο μάνταλο 10

μάσκα bit	στοιχείο
430	Μόνιμο μάνταλο 11
431	Μόνιμο μάνταλο 12
432	Μόνιμο μάνταλο 13
433	Μόνιμο μάνταλο 14
434	Μόνιμο μάνταλο 15
435	Μόνιμο μάνταλο 16
544	Ψηφιακός μετρητής 1
545	Ψηφιακός μετρητής 2
546	Ψηφιακός μετρητής 3
547	Ψηφιακός μετρητής 4
548	Ψηφιακός μετρητής 5
549	Ψηφιακός μετρητής 6
550	Ψηφιακός μετρητής 7
551	Ψηφιακός μετρητής 8
692	Ψηφιακό στοιχείο 1
693	Ψηφιακό στοιχείο 2
694	Ψηφιακό στοιχείο 3
695	Ψηφιακό στοιχείο 4
696	Ψηφιακό στοιχείο 5
697	Ψηφιακό στοιχείο 6
698	Ψηφιακό στοιχείο 7
699	Ψηφιακό στοιχείο 8
700	Ψηφιακό στοιχείο 9
701	Ψηφιακό στοιχείο 10
702	Ψηφιακό στοιχείο 11
703	Ψηφιακό στοιχείο 12
704	Ψηφιακό στοιχείο 13
705	Ψηφιακό στοιχείο 14
706	Ψηφιακό στοιχείο 15
707	Ψηφιακό στοιχείο 16
708	Ψηφιακό στοιχείο 17
709	Ψηφιακό στοιχείο 18
710	Ψηφιακό στοιχείο 19
711	Ψηφιακό στοιχείο 20
712	Ψηφιακό στοιχείο 21
713	Ψηφιακό στοιχείο 22
714	Ψηφιακό στοιχείο 23
715	Ψηφιακό στοιχείο 24
716	Ψηφιακό στοιχείο 25
717	Ψηφιακό στοιχείο 26
718	Ψηφιακό στοιχείο 27
719	Ψηφιακό στοιχείο 28
720	Ψηφιακό στοιχείο 29
721	Ψηφιακό στοιχείο 30
722	Ψηφιακό στοιχείο 31
723	Ψηφιακό στοιχείο 32
724	Ψηφιακό στοιχείο 33
725	Ψηφιακό στοιχείο 34
726	Ψηφιακό στοιχείο 35
727	Ψηφιακό στοιχείο 36
728	Ψηφιακό στοιχείο 37
729	Ψηφιακό στοιχείο 38
730	Ψηφιακό στοιχείο 39

μάσκα bit	στοιχείο
731	Ψηφιακό στοιχείο 40
732	Ψηφιακό στοιχείο 41
733	Ψηφιακό στοιχείο 42
734	Ψηφιακό στοιχείο 43
735	Ψηφιακό στοιχείο 44
736	Ψηφιακό στοιχείο 45
737	Ψηφιακό στοιχείο 46
738	Ψηφιακό στοιχείο 47
739	Ψηφιακό στοιχείο 48
842	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 1
843	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 2
844	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 3
845	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 4
846	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 5
847	Δίαυλος αναστολής λειτουργίας 6
849	RTD Input 1 (Είσοδος RTD 1)
850	RTD Input 2 (Είσοδος RTD 2)
851	RTD Input 3 (Είσοδος RTD 3)
852	RTD Input 4 (Είσοδος RTD 4)
853	RTD Input 5 (Είσοδος RTD 5)
854	RTD Input 6 (Είσοδος RTD 6)
855	RTD Input 7 (Είσοδος RTD 7)
856	RTD Input 8 (Είσοδος RTD 8)
857	RTD Input 9 (Είσοδος RTD 9)
858	RTD Input 10 (Είσοδος RTD 10)
859	RTD Input 11 (Είσοδος RTD 11)
860	RTD Input 12 (Είσοδος RTD 12)
861	RTD Input 13 (Είσοδος RTD 13)
862	RTD Input 14 (Είσοδος RTD 14)
863	RTD Input 15 (Είσοδος RTD 15)
864	RTD Input 16 (Είσοδος RTD 16)
865	RTD Input 17 (Είσοδος RTD 17)
866	RTD Input 18 (Είσοδος RTD 18)
867	RTD Input 19 (Είσοδος RTD 19)
868	RTD Input 20 (Είσοδος RTD 20)
869	RTD Input 21 (Είσοδος RTD 21)
870	RTD Input 22 (Είσοδος RTD 22)
871	RTD Input 23 (Είσοδος RTD 23)
872	RTD Input 24 (Είσοδος RTD 24)
873	RTD Input 25 (Είσοδος RTD 25)
874	RTD Input 26 (Είσοδος RTD 26)
875	RTD Input 27 (Είσοδος RTD 27)
876	RTD Input 28 (Είσοδος RTD 28)
877	RTD Input 29 (Είσοδος RTD 29)
878	RTD Input 30 (Είσοδος RTD 30)
879	RTD Input 31 (Είσοδος RTD 31)
880	RTD Input 32 (Είσοδος RTD 32)
881	RTD Input 33 (Είσοδος RTD 33)
882	RTD Input 34 (Είσοδος RTD 34)
883	RTD Input 35 (Είσοδος RTD 35)
884	RTD Input 36 (Είσοδος RTD 36)
885	RTD Input 37 (Είσοδος RTD 37)
886	RTD Input 38 (Είσοδος RTD 38)

μάσκα bit	στοιχείο
887	RTD Input 39 (Είσοδος RTD 39)
888	RTD Input 40 (Είσοδος RTD 40)
889	RTD Input 41 (Είσοδος RTD 41)
890	RTD Input 42 (Είσοδος RTD 42)
891	RTD Input 43 (Είσοδος RTD 43)
892	RTD Input 44 (Είσοδος RTD 44)
893	RTD Input 45 (Είσοδος RTD 45)
894	RTD Input 46 (Είσοδος RTD 46)
895	RTD Input 47 (Είσοδος RTD 47)
896	RTD Input 48 (Είσοδος RTD 48)
900	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1
901	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 2
902	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 3
903	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 4
904	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 5
905	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 6
906	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 7
907	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 8
908	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 9
909	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 10
910	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 11
911	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 12
912	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 13
913	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 14
914	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 15
915	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 16
920	Διακόπτης αποσύνδεσης 1
921	Διακόπτης αποσύνδεσης 2
922	Διακόπτης αποσύνδεσης 3
923	Διακόπτης αποσύνδεσης 4
924	Διακόπτης αποσύνδεσης 5
925	Διακόπτης αποσύνδεσης 6
926	Διακόπτης αποσύνδεσης 7
927	Διακόπτης αποσύνδεσης 8
928	Διακόπτης αποσύνδεσης 9
929	Διακόπτης αποσύνδεσης 10
930	Διακόπτης αποσύνδεσης 11
931	Διακόπτης αποσύνδεσης 12
932	Διακόπτης αποσύνδεσης 13
933	Διακόπτης αποσύνδεσης 14
934	Διακόπτης αποσύνδεσης 15
935	Διακόπτης αποσύνδεσης 16
968	Αποζεύκτης 1
969	Αποζεύκτης 2
970	Αποζεύκτης 3
971	Αποζεύκτης 4
991	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 1
992	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 2
993	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 3
994	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 4
995	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 5
996	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 6

μάσκα bit	στοιχείο
997	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 7
998	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 8
999	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 9
1000	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 10
1001	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 11
1002	Απομακρυσμένη είσοδος RTD 12

B

F125
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

0 = Περιορισμός, 1 = Εντολή, 2 = Ρύθμιση, 3 = Εργοστασιακή υπηρεσία

F126
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΗ ΝΑΙ/ΟΧΙ

0 = Όχι, 1 = Ναι

F127
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟ Η ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ

0 = Ασφαλισμένο, 1 = Αυτόματη επαναφορά

F128
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΟΡΙΟ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = 17 V DC, 1 = 33 V DC, 2 = 84 V DC, 3 = 166 V DC

F129
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗ FLEXLOGIC

0 = χιλιοστό δευτερολέπτου (millisecond), 1 = δευτερόλεπτο 2 = λεπτό

F130
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

0 = Off, 1 = Πριν από το σφάλμα, 2 = Σφάλμα, 3 = Μετά από το σφάλμα

F131
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = Απενεργοποίηση, 1 = Ενεργό, 2 = Ανενεργό, 3 = Πάγωμα

F132
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΞΥ ΖΗΤΗΣΕΩΝ

0 = 5 λεπτά, 1 = 10 λεπτά, 2 = 15 λεπτά, 3 = 20 λεπτά, 4 = 30 λεπτά, 5 = 60 λεπτά

F133
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

0 = Μη προγραμματισμένο, 1 = Προγραμματισμένο

F134
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΤΥΧΙΑ/ΑΠΟΤΥΧΙΑ

0 = Αποτυχία, 1 = OK, 2 = μη διαθέσιμο

F135
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΚΕΡΔΟΥΣ

0 = 0x1, 1 = 1x16

F136
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΩΝ

0 = 31 x 8 κύκλοι, 1 = 15 x 16 κύκλοι, 2 = 7 x 32 κύκλοι
3 = 3 x 64 κύκλοι, 4 = 1 x 128 κύκλοι

F137
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

0 = Απενεργοποιημένο, 1 = Αυτόματη επαναφορά,
2 = Ασφαλισμένο

F138
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟΥ

0 = Αρχείο δεδομένων, 1 = Αρχείο διαμόρφωσης,
2 = Αρχείο κεφαλίδων

F139
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΖΗΤΗΣΗΣ

0 = Θερμική εκθετική, 1 = Χρονικό διάστημα μπλοκ,
2 = Κυλιομένη ζήτηση

F140
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΡΕΥΜΑ, ΡΕΥΜΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ, ΤΑΣΗ, ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

0 = Απενεργοποιημένο, 1 = Ρεύμα 46 A, 2 = Τάση 280 V,
3 = Ρεύμα 4,6 A, 4 = Ρεύμα 2 A, 5 = Με εγκοπή 4,6 A,
6 = Με εγκοπή 2 A

F141
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ

Μάσκα δυαδικών ψηφίων	Σφάλμα
0	Οποιοιδήποτε αυτοέλεγχοι
1	Αστοχία IRIG-B
2	Θύρα 1 εκτός σύνδεσης
3	Θύρα 2 εκτός σύνδεσης
4	Θύρα 3 εκτός σύνδεσης
5	Θύρα 4 εκτός σύνδεσης
6	Θύρα 5 εκτός σύνδεσης
7	Θύρα 6 εκτός σύνδεσης
8	Αστοχία επικοινωνιών RRTD
9	Διάταξη παρακολούθησης τάσης
10	Ένδειξη σφάλματος FlexLogic
11	Ασυμφωνία εξοπλισμού
12	Αστοχία διαύλου επεξεργασίας
13	Μη προγραμματισμένη μονάδα
14	Εξαίρεση συστήματος
15	Ασυμφωνία εξόδου ασφάλισης
16	Αστοχία διακόπτη Ethernet
17	Συναγερμός συντήρησης 01
18	Αστοχία SNTP
19	---
20	Αστοχία πρωτεύοντος Ethernet
21	Αστοχία δευτερεύοντος Ethernet
22	Διάταξη παρακολούθησης θερμοκρασίας
23	Πρόβλημα διαύλου επεξεργασίας
24	Πρόβλημα τούβλου (brick)
25	Πρόβλημα πεδίου RTD
26	Πρόβλημα πεδίου TDR
27	Απομακρυσμένη συσκευή εκτός σύνδεσης
28	Άμεση συσκευή εκτός σύνδεσης
29	Αποζεύκτης δακτυλίου άμεσης εισόδου/εξόδου
30	Οποιοδήποτε έλασσον σφάλμα
31	Οποιοδήποτε μείζον σφάλμα
32	Μη βαθμονομημένη μονάδα
33	---
34	---
35	---
36	Σφάλμα επαγρύπνησης
37	Ανεπαρκής μνήμη
38	---
43	Αστοχία μονάδας 01
44	Αστοχία μονάδας 02
45	Αστοχία μονάδας 03
46	Αστοχία μονάδας 04
47	Αστοχία μονάδας 05
48	Αστοχία μονάδας 06
49	Αστοχία μονάδας 07
50	Αστοχία μονάδας 08
51	Αστοχία μονάδας 09
52	Ασύμβατος υλικός εξοπλισμός
53	Αστοχία μονάδας 10
54	Αστοχία μονάδας 11
55	Αστοχία μονάδας 12

F142
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΙΔΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

0 = Όλα τα καταγεγραμμένα δεδομένα, 1 = Μόνο κεφαλίδες,
2 = Αριθμητική αιτία συμβάντος

F143
UR_UINT32: ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 32 BIT (F141 προσδιορίζει τον αριθμό bit)

Τιμή bit: 0 = κανένα σφάλμα, 1 = σφάλμα

F144
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = Απενεργοποιημένο, 1 = Ανοικτό, 2 = Κλειστό

F145
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΓΡΑΜΜΑ ΑΛΦΑΒΗΤΟΥ

μάσκα bit	τύπος	μάσκα bit	τύπος	μάσκα bit	τύπος	μάσκα bit	τύπος
0	μηδέν	7	H	14	N	21	Y
1	A	8	H	15	O	22	V
2	B	9	I	16	P	23	X
3	C	10	J	17	Q	24	X
4	D	11	K	18	R	25	Y
5	E	12	L	19	S	26	Z
6	F	13	M	20	T		

F146
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΙΤΙΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

μάσκα bit	ορισμός
0	Διαγραφή συμβάντων
1	Ενεργοποίηση παλμογράφησης
2	Αλλαγή ημερομηνίας/ώρας
3	Φόρτωση προεπιλεγμένων ρυθμίσεων
4	Επιβολή κατάστασης λειτουργίας δοκιμής ενεργοποιημένη
5	Επιβολή κατάστασης λειτουργίας δοκιμής απενεργοποιημένη
6	Ενεργοποίηση
7	Απενεργοποίηση
8	Ηλεκτρονόμος σε λειτουργία
9	Ηλεκτρονόμος εκτός λειτουργίας
10	Επαναφορά επαγρύπνησης
11	Διαγραφή παλμογράφησης
12	Εντολή επανεκκίνησης
13	Έναρξη δοκιμής Led
14	Προγραμματισμός Flash
15	Ενεργοποίηση αναφοράς σφαλμάτων
16	Ενεργοποίηση εκθέσεων σφαλμάτων προγραμματιζόμενων από το χρήστη
17	---
18	Επαναφόρτωση ρυθμίσεων μονάδας CT/VT
19	---
20	Θύρα 1 Ethernet εκτός σύνδεσης
21	Θύρα 2 Ethernet εκτός σύνδεσης
22	Θύρα 3 Ethernet εκτός σύνδεσης
23	Θύρα 4 Ethernet εκτός σύνδεσης
24	Θύρα 5 Ethernet εκτός σύνδεσης
25	Θύρα 6 Ethernet εκτός σύνδεσης
26	Απομόνωση κατάστασης λειτουργίας δοκιμής
27	Επιβολή κατάστασης λειτουργίας δοκιμής
28	Απενεργοποίηση κατάστασης λειτουργίας δοκιμής
29	Προειδοποίηση θερμοκρασίας ενεργοποιημένη
30	Προειδοποίηση θερμοκρασίας απενεργοποιημένη
31	Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση
32	Αποκατάσταση ακεραιότητας συστήματος
33	Αποκατάσταση ακεραιότητας συστήματος 06
34	Αποκατάσταση ακεραιότητας συστήματος 07

F151
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΗ RTD

μάσκα bit	RTD#	μάσκα bit	RTD#	μάσκα bit	RTD#
0	ΚΑΜΙΑ	17	RTD 17	33	RTD 33
1	RTD 1	18	RTD 18	34	RTD 34
2	RTD 2	19	RTD 19	35	RTD 35
3	RTD 3	20	RTD 20	36	RTD 36
4	RTD 4	21	RTD 21	37	RTD 37
5	RTD 5	22	RTD 22	38	RTD 38
6	RTD 6	23	RTD 23	39	RTD 39
7	RTD 7	24	RTD 24	40	RTD 40
8	RTD 8	25	RTD 25	41	RTD 41
9	RTD 9	26	RTD 26	42	RTD 42
10	RTD 10	27	RTD 27	43	RTD 43
11	RTD 11	28	RTD 28	44	RTD 44
12	RTD 12	29	RTD 29	45	RTD 45
13	RTD 13	30	RTD 30	46	RTD 46
14	RTD 14	31	RTD 31	47	RTD 47
15	RTD 15	32	RTD 32	48	RTD 48
16	RTD 16				

F152
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

0 = Ενεργή ομάδα, 1 = Ομάδα 1, 2 = Ομάδα 2, 3 = Ομάδα 3
4 = Ομάδα 4, 5 = Ομάδα 5, 6 = Ομάδα 6

F153
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

μάσκα bit	τύπος	μάσκα bit	τύπος	μάσκα bit	τύπος
0	None (Κανένα)	5	Dy9	10	Yd7
1	Dy1	6	Dy11	11	Yd9
2	Dy3	7	Yd1	12	Yd11
3	Dy5	8	Yd3		
4	Dy7	9	Yd5		

F154
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

0 = Εμπρός, 1 = Αντίστροφη, 2 = Χωρίς κατεύθυνση

F155
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

0 = Offline (Χωρίς σύνδεση), 1 = Online (Με σύνδεση)

F156
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΖΕΥΓΗ BIT ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

μάσκα bit	τιμή
0	KAMIA
1	DNA-1
2	DNA-2
3	DNA-3
4	DNA-4
5	DNA-5
6	DNA-6
7	DNA-7
8	DNA-8
9	DNA-9
10	DNA-10
11	DNA-11
12	DNA-12
13	DNA-13
14	DNA-14
15	DNA-15
16	DNA-16
17	DNA-17
18	DNA-18
19	DNA-19
20	DNA-20
21	DNA-21
22	DNA-22
23	DNA-23
24	DNA-24
25	DNA-25
26	DNA-26
27	DNA-27
28	DNA-28
29	DNA-29
30	DNA-30
31	DNA-31
32	DNA-32
33	UserSt-1
34	UserSt-2

μάσκα bit	τιμή
35	UserSt-3
36	UserSt-4
37	UserSt-5
38	UserSt-6
39	UserSt-7
40	UserSt-8
41	UserSt-9
42	UserSt-10
43	UserSt-11
44	UserSt-12
45	UserSt-13
46	UserSt-14
47	UserSt-15
48	UserSt-16
49	UserSt-17
50	UserSt-18
51	UserSt-19
52	UserSt-20
53	UserSt-21
54	UserSt-22
55	UserSt-23
56	UserSt-24
57	UserSt-25
58	UserSt-26
59	UserSt-27
60	UserSt-28
61	UserSt-29
62	UserSt-30
63	UserSt-31
64	UserSt-32
65	Στοιχείο συνόλου δεδομένων 1
66	Στοιχείο συνόλου δεδομένων 2
67	Στοιχείο συνόλου δεδομένων 3
↓	↓
128	Στοιχείο συνόλου δεδομένων 64

F157
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

0 = 3 πόλοι, 1 = 1 πόλος

F159
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΛΕΙΔΙ ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

0 = 52a, 1 = 52b, 2 = Κανένα

F160
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Εσωτερικό (λογισμικό), Εξωτερικό (με CTs)

F161
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΑΝΟΔΟΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

0= 55°C (λάδι), 1= 65°C (λάδι), 2 = 80°C (στεγνό), 3 =115°C (στεγνό), 4=150°C (στεγνό)

F162
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΨΥΞΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

0 = OA, 1 = FA, 2 = Μη κατευθυνόμενο FOA/FOW,
3= Κατευθυνόμενο FOA/FOW, 4= Στεγανοποιημένο αυτόψυκτο,
5= Εξαερωμένο αυτόψυκτο, 6 = Εξαναγκασμένη Ψύξη

F163
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

0 = Τύπου αστέρα (wye), 1 = τύπου τριγώνου (delta),
2 = τύπου ζιγκ ζαγκ

F164
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΓΕΙΩΣΗ ΠΕΡΙΕΛΙΞΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

0 = Εκτός ζώνης, 1 = Εντός ζώνης

F165
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

0 = Καμία, 1 = Είσοδος ενδιάμεσης σύνδεσης 1,2 = Είσοδος ενδιάμεσης σύνδεσης 2, 3 = Αυτόματος εντοπισμός

F166
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ VT

0 = Vn, 1 = Vag, 2 = Vbg, 3 = Vcg, 4 = Vab, 5 = Vbc, 6 = Vca

F167
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ

0 = SRC 1, 1 = SRC 2, 2 = SRC 3, 3 = SRC 4,
4 = SRC 5, 5 = SRC 6

F168
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ

0 = Απενεργοποιημένο, 1 = Προσαρμ. 2ης, 2 = Παράδ. +2nd

F169
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

0 = Απενεργοποιημένη, 1 = 5η

F170
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΗ ΧΑΜΗΛΗΣ/ΥΨΗΛΗΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗΣ και ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ ΚΕΡΔΟΥΣ

0 = ΧΑΜΗΛΗ, 1 = ΥΨΗΛΗ

F171
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

0 = ΕΙΣΟΔΟΣ dcmA , 1 = ΕΙΣΟΔΟΣ Ohm, 2 = ΕΙΣΟΔΟΣ RTD, 3 = ΕΞΟΔΟΣ dcmA, 4 = ΕΙΣΟΔΟΣ RRTD

F172
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΔΟΧΩΝ

μάσκα bit	υποδοχή	μάσκα bit	υποδοχή	μάσκα bit	υποδοχή	μάσκα bit	υποδοχή
0	F	4	K	8	P	12	Y
1	H	5	L	9	R	13	V
2	H	6	M	10	S	14	X
3	J	7	N	11	T	15	X

F173
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΕΥΡΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ DCMA

μάσκα bit	εύρος εισόδου/εξόδου dcmA
0	0 έως -1 mA
1	0 έως 1 mA
2	-1 έως 1 mA
3	0 έως 5 mA
4	0 έως 10 mA
5	0 έως 20 mA
6	4 έως 20 mA

F174
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ RTD

0 = 100 Ohm πλατίνα, 1 = 120 Ohm νικέλιο, 2 = 100 Ohm νικέλιο, 3 = 10 Ohm χαλκός

F175
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΓΡΑΜΜΑΤΑ ΦΑΣΕΩΝ

0 = A, 1 = B, 2 = C

F176
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΕΝΕΡΓΟΥ ΠΗΓΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

μάσκα bit	νεκρή πηγή ελέγχου συγχρονισμού
0	None (Κανένα)
1	LV1 και DV2
2	DV1 και LV2
3	DV1 ή DV2
4	DV1 Χή DV2
5	DV1 και DV2

F177
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΘΥΡΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

0 = κανένα, 1 = COM1-RS485, 2 = COM2-RS485, 3 = μπροστινός πίνακας-RS232, 4 = δίκτυο - TCP, 5 = δίκτυο - UDP

F178
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

0 = 1 sec, 1 = 1 min, 2 = 5 min, 3 = 10 min, 4 = 15 min, 5 = 20 min, 6 = 30 min, 7 = 60 min, 8 = 15 ms, 9 = 30 ms, 10 = 100 ms, 11 = 500 ms

F180
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΦΑΣΗ/ΓΕΙΩΣΗ

0 = ΦΑΣΗ, 1 = ΓΕΙΩΣΗ

F181
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΕΡΙΤΤΟ/ΑΡΤΙΟ/ΚΑΝΕΝΑ

0 = ΠΕΡΙΤΤΟ, 1 = ΑΡΤΙΟ, 2 = ΚΑΝΕΝΑ

F183
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

μάσκα bit	ορισμός
0	Off (Απενεργοποιημένο)
1	8 δείγματα/κύκλο
2	16 δείγματα/κύκλο
3	32 δείγματα/κύκλο
4	64 δείγματα/κύκλο

F184
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ GOOSE ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

τιμή	σύνολο δεδομένων GOOSE
0	Off (Απενεργοποιημένο)
1	GooseIn 1
2	GooseIn 2
3	GooseIn 3
4	GooseIn 4
5	GooseIn 5
6	GooseIn 6
7	GooseIn 7
8	GooseIn 8

F185
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ ΦΑΣΕΩΝ A,B,Γ, ΓΕΙΩΣΗΣ

0 = A, 1 =B, 2 = Γ, 3 = G (Γείωση)

F186
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

0 = Φάση σε γείωση, 1 = Φάση σε φάση

F189
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΡΟΩΝ:

0 = Ανά φάση, 1 = 2 από 3, 2 = Μέση τιμή

F190
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΗΣΗΣ

μάσκα bit	πάτημα πλήκτρου
0	--- Χρήση μεταξύ πραγματικών πλήκτρων
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	0
11	Υποδιαστολή
12	Συν/Πλην
13	Τιμή πάνω
14	Τιμή κάτω
15	Μήνυμα πάνω
16	Μήνυμα κάτω
17	Μήνυμα αριστερά
18	Μήνυμα δεξιά
19	Μενού
20	Help (Βοήθεια)
21	Escape
22	---

μάσκα bit	πάτημα πλήκτρου
23	Επαναφορά
24	Χρήστης 1
25	Χρήστης 2
26	Χρήστης 3
27	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 1
28	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 2
29	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 3
30	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 4
31	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 5
32	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 6
33	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 7
34	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 8
35	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 9
36	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 10
37	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 11
38	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 12
43	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 13
44	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 14
45	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 15
46	Προγραμματιζόμενο από το χρήστη πλήκτρο 16
47	Χρήστης 4 (κουμπί ελέγχου)
48	Χρήστης 5 (κουμπί ελέγχου)
49	Χρήστης 6 (κουμπί ελέγχου)
50	Χρήστης 7 (κουμπί ελέγχου)

F192
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ETHERNET

0 = Half-Duplex (ημιαμφίδρομη),
1 = Full-Duplex (πλήρως αμφίδρομη)

F194
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΛΙΜΑΚΑ ΜΟΝΑΔΩΝ DNP

0 = 0,01, 1 = 0,1, 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1000, 6 = 10000,
7 = 100000, 8 = 0,001

F196
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΡΕΥΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

0 = Υπολογισμένη 3I0, 1 = Μετρημένη IG

F199
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ/ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ/ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΗ

0 = Απενεργοποιημένη, 1 = Ενεργοποιημένη,
2 = Προσαρμοσμένη

F200
ΚΕΙΜΕΝΟ 40: ΚΕΙΜΕΝΟ 40 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

20 μητρώα, 16 bit: 1ος χαρακτ. MSB, 2ος χαρακτ. LSB

F201
ΚΕΙΜΕΝΟ8: ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ASCII 8 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ

4 μητρώα, 16 bit: 1ος χαρακτ. MSB, 2ος χαρακτ. LSB

F202
ΚΕΙΜΕΝΟ20: ΚΕΙΜΕΝΟ 20 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

10 μητρώα, 16 bit: 1ος χαρακτ. MSB, 2ος χαρακτ. LSB

F203
ΚΕΙΜΕΝΟ16: ΚΕΙΜΕΝΟ 16 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F204
ΚΕΙΜΕΝΟ80: ΚΕΙΜΕΝΟ 80 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F205
ΚΕΙΜΕΝΟ12: ΚΕΙΜΕΝΟ 12 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F206
ΚΕΙΜΕΝΟ6: ΚΕΙΜΕΝΟ 6 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F207
ΚΕΙΜΕΝΟ4: ΚΕΙΜΕΝΟ 4 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F208
ΚΕΙΜΕΝΟ2: ΚΕΙΜΕΝΟ 2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F213
ΚΕΙΜΕΝΟ32: ΚΕΙΜΕΝΟ 32 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F220
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ

τιμή	προτεραιότητα
0	Απενεργοποιημένο
1	Κανονική
2	Υψηλή προτεραιότητα

F222
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΟΚΙΜΗ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ

0 = Δοκιμή απαρίθμησης 0, 1 = Δοκιμή απαρίθμησης 1

F226
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΕΘΟΔΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ

0 = Καμία, 1 = GSSE, 2 = GOOSE

F227
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΡΕΛΕ

0 = Άγνωστη, 1 = Ρελέ σε λειτουργία, 2 = Ρελέ εκτός λειτουργίας

F230
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΠΟΛΩΣΗ

0 = Τάση, 1 = Ρεύμα, 2 = Διπλή

F231
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΑΣΗ ΠΟΛΩΣΗΣ

0 = Υπολογισμένη V0, 1 = Μετρημένη VX

F232
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ GOOSE ΓΙΑ ΜΕΤΑΔΟΣΗ

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
0	None (Κανένα)
1	GGIO1.ST.Ind1.q
2	GGIO1.ST.Ind1.stVal
3	GGIO1.ST.Ind2.q
4	GGIO1.ST.Ind2.stVal
↓	↓
255	GGIO1.ST.Ind128.q
256	GGIO1.ST.Ind128.stVal
257	MMXU1.MX.TotW.mag.f
258	MMXU1.MX.TotVAr.mag.f
259	MMXU1.MX.TotVA.mag.f
260	MMXU1.MX.TotPF.mag.f
261	MMXU1.MX.Hz.mag.f
262	MMXU1.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
263	MMXU1.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
264	MMXU1.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
265	MMXU1.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
266	MMXU1.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
267	MMXU1.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
268	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
269	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
270	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
271	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
272	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
273	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
274	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f
275	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.ang.f
276	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f
277	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.ang.f
278	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f
279	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.ang.f
280	MMXU1.MX.A.neut.cVal.mag.f
281	MMXU1.MX.A.neut.cVal.ang.f
282	MMXU1.MX.W.phsA.cVal.mag.f
283	MMXU1.MX.W.phsB.cVal.mag.f
284	MMXU1.MX.W.phsC.cVal.mag.f
285	MMXU1.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
286	MMXU1.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
287	MMXU1.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
288	MMXU1.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
289	MMXU1.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
290	MMXU1.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
291	MMXU1.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
292	MMXU1.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
293	MMXU1.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
294	MMXU2.MX.TotW.mag.f
295	MMXU2.MX.TotVAr.mag.f
296	MMXU2.MX.TotVA.mag.f
297	MMXU2.MX.TotPF.mag.f
298	MMXU2.MX.Hz.mag.f
299	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
300	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
301	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
302	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
303	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
304	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
305	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
306	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
307	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
308	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
309	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
310	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
311	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.mag.f
312	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.ang.f
313	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.mag.f
314	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.ang.f
315	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.mag.f
316	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.ang.f
317	MMXU2.MX.A.neut.cVal.mag.f
318	MMXU2.MX.A.neut.cVal.ang.f
319	MMXU2.MX.W.phsA.cVal.mag.f
320	MMXU2.MX.W.phsB.cVal.mag.f
321	MMXU2.MX.W.phsC.cVal.mag.f
322	MMXU2.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
323	MMXU2.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
324	MMXU2.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
325	MMXU2.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
326	MMXU2.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
327	MMXU2.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
328	MMXU2.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
329	MMXU2.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
330	MMXU2.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
331	MMXU3.MX.TotW.mag.f
332	MMXU3.MX.TotVAr.mag.f
333	MMXU3.MX.TotVA.mag.f
334	MMXU3.MX.TotPF.mag.f
335	MMXU3.MX.Hz.mag.f
336	MMXU3.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
337	MMXU3.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
338	MMXU3.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
339	MMXU3.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
340	MMXU3.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
341	MMXU3.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
342	MMXU3.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
343	MMXU3.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
344	MMXU3.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
345	MMXU3.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
346	MMXU3.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
347	MMXU3.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
348	MMXU3.MX.A.phsA.cVal.mag.f
349	MMXU3.MX.A.phsA.cVal.ang.f
350	MMXU3.MX.A.phsB.cVal.mag.f
351	MMXU3.MX.A.phsB.cVal.ang.f
352	MMXU3.MX.A.phsC.cVal.mag.f
353	MMXU3.MX.A.phsC.cVal.ang.f
354	MMXU3.MX.A.neut.cVal.mag.f
355	MMXU3.MX.A.neut.cVal.ang.f
356	MMXU3.MX.W.phsA.cVal.mag.f
357	MMXU3.MX.W.phsB.cVal.mag.f
358	MMXU3.MX.W.phsC.cVal.mag.f
359	MMXU3.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
360	MMXU3.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
361	MMXU3.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
362	MMXU3.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
363	MMXU3.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
364	MMXU3.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
365	MMXU3.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
366	MMXU3.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
367	MMXU3.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
368	MMXU4.MX.TotW.mag.f
369	MMXU4.MX.TotVAr.mag.f
370	MMXU4.MX.TotVA.mag.f
371	MMXU4.MX.TotPF.mag.f
372	MMXU4.MX.Hz.mag.f
373	MMXU4.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
374	MMXU4.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
375	MMXU4.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
376	MMXU4.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
377	MMXU4.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
378	MMXU4.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
379	MMXU4.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
380	MMXU4.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
381	MMXU4.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
382	MMXU4.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
383	MMXU4.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
384	MMXU4.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
385	MMXU4.MX.A.phsA.cVal.mag.f
386	MMXU4.MX.A.phsA.cVal.ang.f
387	MMXU4.MX.A.phsB.cVal.mag.f
388	MMXU4.MX.A.phsB.cVal.ang.f
389	MMXU4.MX.A.phsC.cVal.mag.f

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
390	MMXU4.MX.A.phsC.cVal.ang.f
391	MMXU4.MX.A.neut.cVal.mag.f
392	MMXU4.MX.A.neut.cVal.ang.f
393	MMXU4.MX.W.phsA.cVal.mag.f
394	MMXU4.MX.W.phsB.cVal.mag.f
395	MMXU4.MX.W.phsC.cVal.mag.f
396	MMXU4.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
397	MMXU4.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
398	MMXU4.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
399	MMXU4.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
400	MMXU4.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
401	MMXU4.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
402	MMXU4.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
403	MMXU4.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
404	MMXU4.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
405	MMXU5.MX.TotW.mag.f
406	MMXU5.MX.TotVAr.mag.f
407	MMXU5.MX.TotVA.mag.f
408	MMXU5.MX.TotPF.mag.f
409	MMXU5.MX.Hz.mag.f
410	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
411	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
412	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
413	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
414	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
415	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
416	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
417	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
418	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
419	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
420	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
421	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
422	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.mag.f
423	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.ang.f
424	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.mag.f
425	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.ang.f
426	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.mag.f
427	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.ang.f
428	MMXU5.MX.A.neut.cVal.mag.f
429	MMXU5.MX.A.neut.cVal.ang.f
430	MMXU5.MX.W.phsA.cVal.mag.f
431	MMXU5.MX.W.phsB.cVal.mag.f
432	MMXU5.MX.W.phsC.cVal.mag.f
433	MMXU5.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
434	MMXU5.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
435	MMXU5.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
436	MMXU5.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
437	MMXU5.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
438	MMXU5.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
439	MMXU5.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
440	MMXU5.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
441	MMXU5.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
442	MMXU6.MX.TotW.mag.f

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
443	MMXU6.MX.TotVAr.mag.f
444	MMXU6.MX.TotVA.mag.f
445	MMXU6.MX.TotPF.mag.f
446	MMXU6.MX.Hz.mag.f
447	MMXU6.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
448	MMXU6.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
449	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
450	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
451	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
452	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
453	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
454	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
455	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
456	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
457	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
458	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
459	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.mag.f
460	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.ang.f
461	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.mag.f
462	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.ang.f
463	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.mag.f
464	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.ang.f
465	MMXU6.MX.A.neut.cVal.mag.f
466	MMXU6.MX.A.neut.cVal.ang.f
467	MMXU6.MX.W.phsA.cVal.mag.f
468	MMXU6.MX.W.phsB.cVal.mag.f
469	MMXU6.MX.W.phsC.cVal.mag.f
470	MMXU6.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
471	MMXU6.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
472	MMXU6.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
473	MMXU6.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
474	MMXU6.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
475	MMXU6.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
476	MMXU6.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
477	MMXU6.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
478	MMXU6.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
479	GGIO4.MX.AnIn1.mag.f
480	GGIO4.MX.AnIn2.mag.f
481	GGIO4.MX.AnIn3.mag.f
482	GGIO4.MX.AnIn4.mag.f
483	GGIO4.MX.AnIn5.mag.f
484	GGIO4.MX.AnIn6.mag.f
485	GGIO4.MX.AnIn7.mag.f
486	GGIO4.MX.AnIn8.mag.f
487	GGIO4.MX.AnIn9.mag.f
488	GGIO4.MX.AnIn10.mag.f
489	GGIO4.MX.AnIn11.mag.f
490	GGIO4.MX.AnIn12.mag.f
491	GGIO4.MX.AnIn13.mag.f
492	GGIO4.MX.AnIn14.mag.f
493	GGIO4.MX.AnIn15.mag.f
494	GGIO4.MX.AnIn16.mag.f
495	GGIO4.MX.AnIn17.mag.f

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
496	GGIO4.MX.AnIn18.mag.f
497	GGIO4.MX.AnIn19.mag.f
498	GGIO4.MX.AnIn20.mag.f
499	GGIO4.MX.AnIn21.mag.f
500	GGIO4.MX.AnIn22.mag.f
501	GGIO4.MX.AnIn23.mag.f
502	GGIO4.MX.AnIn24.mag.f
503	GGIO4.MX.AnIn25.mag.f
504	GGIO4.MX.AnIn26.mag.f
505	GGIO4.MX.AnIn27.mag.f
506	GGIO4.MX.AnIn28.mag.f
507	GGIO4.MX.AnIn29.mag.f
508	GGIO4.MX.AnIn30.mag.f
509	GGIO4.MX.AnIn31.mag.f
510	GGIO4.MX.AnIn32.mag.f
511	GGIO5.ST.UIntIn1.q
512	GGIO5.ST.UIntIn1.stVal
513	GGIO5.ST.UIntIn2.q
514	GGIO5.ST.UIntIn2.stVal
515	GGIO5.ST.UIntIn3.q
516	GGIO5.ST.UIntIn3.stVal
517	GGIO5.ST.UIntIn4.q
518	GGIO5.ST.UIntIn4.stVal
519	GGIO5.ST.UIntIn5.q
520	GGIO5.ST.UIntIn5.stVal
521	GGIO5.ST.UIntIn6.q
522	GGIO5.ST.UIntIn6.stVal
523	GGIO5.ST.UIntIn7.q
524	GGIO5.ST.UIntIn7.stVal
525	GGIO5.ST.UIntIn8.q
526	GGIO5.ST.UIntIn8.stVal
527	GGIO5.ST.UIntIn9.q
528	GGIO5.ST.UIntIn9.stVal
529	GGIO5.ST.UIntIn10.q
530	GGIO5.ST.UIntIn10.stVal
531	GGIO5.ST.UIntIn11.q
532	GGIO5.ST.UIntIn11.stVal
533	GGIO5.ST.UIntIn12.q
534	GGIO5.ST.UIntIn12.stVal
535	GGIO5.ST.UIntIn13.q
536	GGIO5.ST.UIntIn13.stVal
537	GGIO5.ST.UIntIn14.q
538	GGIO5.ST.UIntIn14.stVal
539	GGIO5.ST.UIntIn15.q
540	GGIO5.ST.UIntIn15.stVal
541	GGIO5.ST.UIntIn16.q
542	GGIO5.ST.UIntIn16.stVal

F233
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ GOOSE ΓΙΑ ΛΗΨΗ

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
0	None (Κανένα)
1	GGIO3.ST.Ind1.q
2	GGIO3.ST.Ind1.stVal
3	GGIO3.ST.Ind2.q
4	GGIO3.ST.Ind2.stVal
↓	↓
127	GGIO1.ST.Ind64q
128	GGIO1.ST.Ind64.stVal
129	GGIO3.MX.AnIn1.mag.f
130	GGIO3.MX.AnIn2.mag.f
131	GGIO3.MX.AnIn3.mag.f
132	GGIO3.MX.AnIn4.mag.f
133	GGIO3.MX.AnIn5.mag.f
134	GGIO3.MX.AnIn6.mag.f
135	GGIO3.MX.AnIn7.mag.f
136	GGIO3.MX.AnIn8.mag.f
137	GGIO3.MX.AnIn9.mag.f
138	GGIO3.MX.AnIn10.mag.f
139	GGIO3.MX.AnIn11.mag.f
140	GGIO3.MX.AnIn12.mag.f
141	GGIO3.MX.AnIn13.mag.f
142	GGIO3.MX.AnIn14.mag.f
143	GGIO3.MX.AnIn15.mag.f
144	GGIO3.MX.AnIn16.mag.f
145	GGIO3.MX.AnIn17.mag.f
146	GGIO3.MX.AnIn18.mag.f
147	GGIO3.MX.AnIn19.mag.f
148	GGIO3.MX.AnIn20.mag.f
149	GGIO3.MX.AnIn21.mag.f
150	GGIO3.MX.AnIn22.mag.f
151	GGIO3.MX.AnIn23.mag.f
152	GGIO3.MX.AnIn24.mag.f
153	GGIO3.MX.AnIn25.mag.f
154	GGIO3.MX.AnIn26.mag.f
155	GGIO3.MX.AnIn27.mag.f
156	GGIO3.MX.AnIn28.mag.f
157	GGIO3.MX.AnIn29.mag.f
158	GGIO3.MX.AnIn30.mag.f
159	GGIO3.MX.AnIn31.mag.f
160	GGIO3.MX.AnIn32.mag.f
161	GGIO3.ST.IndPos1.stVal
162	GGIO3.ST.IndPos2.stVal
163	GGIO3.ST.IndPos3.stVal
164	GGIO3.ST.IndPos4.stVal
165	GGIO3.ST.IndPos5.stVal
166	GGIO3.ST.UIntIn1.q
167	GGIO3.ST.UIntIn1.stVal
168	GGIO3.ST.UIntIn2.q
169	GGIO3.ST.UIntIn2.stVal
170	GGIO3.ST.UIntIn3.q
171	GGIO3.ST.UIntIn3.stVal
172	GGIO3.ST.UIntIn4.q
173	GGIO3.ST.UIntIn4.stVal
174	GGIO3.ST.UIntIn5.q
175	GGIO3.ST.UIntIn5.stVal
176	GGIO3.ST.UIntIn6.q
177	GGIO3.ST.UIntIn6.stVal
178	GGIO3.ST.UIntIn7.q
179	GGIO3.ST.UIntIn7.stVal
180	GGIO3.ST.UIntIn8.q
181	GGIO3.ST.UIntIn8.stVal
182	GGIO3.ST.UIntIn9.q
183	GGIO3.ST.UIntIn9.stVal
184	GGIO3.ST.UIntIn10.q
185	GGIO3.ST.UIntIn10.stVal
186	GGIO3.ST.UIntIn11.q
187	GGIO3.ST.UIntIn11.stVal
188	GGIO3.ST.UIntIn12.q
189	GGIO3.ST.UIntIn12.stVal
190	GGIO3.ST.UIntIn13.q
191	GGIO3.ST.UIntIn13.stVal
192	GGIO3.ST.UIntIn14.q
193	GGIO3.ST.UIntIn14.stVal
194	GGIO3.ST.UIntIn15.q
195	GGIO3.ST.UIntIn15.stVal
196	GGIO3.ST.UIntIn16.q
197	GGIO3.ST.UIntIn16.stVal

F237
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΗΝΑΣ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

τιμή	μήνας
0	Ιανουάριος
1	Φεβρουάριος
2	Μάρτιος
3	Απρίλιος
4	Μάιος
5	Ιούνιος
6	Ιούλιος
7	Αύγουστος
8	Σεπτέμβριος
9	Οκτώβριος
10	Νοέμβριος
11	Δεκέμβριος

F238
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΗΜΕΡΑ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

τιμή	ημέρα
0	Κυριακή
1	Δευτέρα

τιμή	ημέρα
2	Τρίτη
3	Τετάρτη
4	Πέμπτη
5	Παρασκευή
6	Σάββατο

F239
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΗΜΕΡΑΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ ΡΟΛΟΓΙΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

τιμή	στιγμιότυπο
0	Πρώτο
1	Δεύτερο
2	Τρίτο
3	Τέταρτο
4	Τελευταίο

F240
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΜΠΥΛΕΣ V/HZ

0 = Ορισμένου χρόνου, 1 = Ανάστροφη A, 2 = Ανάστροφη B, 3 = Ανάστροφη Γ, 4 = FlexCurve™ A, 5 = FlexCurve™ B, 6 = FlexCurve™ Γ, 7 = FlexCurve™ Δ

F254
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: TEST MODE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ):

Τιμή	Λειτουργία
0	Απενεργοποιημένο
1	Μονωμένη
2	Επιβολή

F260
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

0 = Συνεχής, 1 = Ενεργοποίηση

F300
UR_UINT16: ΤΥΠΟΣ FLEXLOGIC™ BASE (βάσης) (τύπος 6-bit)

Ο τύπος FlexLogic™ BASE είναι 6 bit και συνδυάζεται με ένα περιγραφέα 9 bit και 1 bit για στοιχείο προστασίας ώστε να σχηματίζει μια τιμή 16 bit. Ο συνδυασμός των bit έχει τη μορφή: PTTTTTTDDDDDDDDD, όπου το bit P, εάν οριστεί, υποδεικνύει ότι ο τύπος FlexLogic™ σχετίζεται με μια κατάσταση στοιχείου προστασίας, το T αντιπροσωπεύει τα bit για τον τύπο BASE (βάσης) και το D αντιπροσωπεύει τα bit για τον περιγραφέα.

Οι τιμές σε αγκύλες δείχνουν τον τύπο βάσης με το πρόθεμα P [PTTTTTT] και οι τιμές σε παρενθέσεις δείχνουν το εύρος του περιγραφέα.
[0] Off(0) – αυτή είναι τιμή boolean FALSE
[0] On (1) – αυτή είναι τιμή boolean TRUE
[2] ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ (1 έως 96)
[3] ΕΠΑΦΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΝΕΝΕΡΓΕΣ (1 έως 96)
[4] ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ (1 έως 64)
[6] ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ (1 έως 96)
[10] ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΤΑΣΗΣ ΕΞΟΔΩΝ ΕΠΑΦΗΣ (1 έως 64)
[11] ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΕΝΕΡΓΟΥ ΤΑΣΗΣ ΕΞΟΔΩΝ ΕΠΑΦΗΣ (1 έως 64)
[12] ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΞΟΔΩΝ ΕΠΑΦΗΣ (1 έως 64)
[13] ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΕΝΕΡΓΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΞΟΔΩΝ ΕΠΑΦΗΣ (1 έως 64)
[14] ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ (1 έως 32)
[28] ΕΙΣΑΓΩΓΗ (μόνο μέσω πληκτρολογίου)
[32] ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ
[34] NOT (1 ΕΙΣΟΔΟΣ)
[36] 2 ΕΙΣΟΔΟΣ XOR (0)
[38] ΡΥΘΜΙΣΗ/ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΑΝΤΑΛΟΥ (2 είσοδοι)
[40] OR (2 έως 16 είσοδοι)
[42] AND (2 έως 16 είσοδοι)
[44] NOR (2 έως 16 είσοδοι)
[46] NAND (2 έως 16 είσοδοι)
[48] ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ (1 έως 32)
[50] ΑΝΑΘΕΣΗ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ (1 έως 96)
[52] ΣΦΑΛΜΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ (βλέπε F141 για εύρος)
[56] ΟΜΑΔΑ ΕΝΕΡΓΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ (1 έως 6)
[62] ΔΙΑΦΟΡΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ (βλέπε F146 για εύρος)
[64 έως 127] ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

F400
UR_UINT16: ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑΣ CT/VT

μάσκα bit	επιλογή συστοιχίας
0	Κάρτα 1 Επαφή 1 έως 4
1	Κάρτα 1 Επαφή 5 έως 8
2	Κάρτα 2 Επαφή 1 έως 4
3	Κάρτα 2 Επαφή 5 έως 8
4	Κάρτα 3 Επαφή 1 έως 4
5	Κάρτα 3 Επαφή 5 έως 8

F450
UR_UINT16: ΤΥΠΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Αυτός είναι ένας κώδικας δυναμικής μορφής ο οποίος συμπληρώνεται κατά την εκκίνηση με τους τύπους των μορφοτροπέων όπως καθορίζεται στον κωδικό παραγγελίας UR.

F460
UR_UINT16: ΤΥΠΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΛΑΔΙΟΥ

Αυτός είναι ένας κώδικας δυναμικής μορφής ο οποίος συμπληρώνεται κατά την εκκίνηση με τους τύπους των μορφοτροπέων όπως καθορίζεται στον κωδικό παραγγελίας UR.

F491
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

0 = Προεπιλεγμένη τιμή, 1 = Τελευταία γνωστή τιμή

F500
UR_UINT16: PACKED BITFIELD (συμπιεσμένο πεδίο bit)

Το πρώτο μητρώο δείχνει την κατάσταση εισόδου/εξόδου με τα bit 0 (MSB) έως 15 (LSB) που αντιστοιχούν στην κατάσταση εισόδου/εξόδου 1 έως 16. Το δεύτερο μητρώο δείχνει την κατάσταση εισόδου/εξόδου με τα bit 0 έως 15 που αντιστοιχούν στην κατάσταση εισόδου/εξόδου 17 έως 32 (εάν απαιτείται). Το τρίτο μητρώο δείχνει την κατάσταση εισόδου/εξόδου με τα bit 0 έως 15 που αντιστοιχούν στην κατάσταση εισόδου/εξόδου 33 έως 48 (εάν απαιτείται). Το τέταρτο μητρώο δείχνει την κατάσταση εισόδου/εξόδου με τα bit 0 έως 15 που αντιστοιχούν στην κατάσταση εισόδου/εξόδου 49 έως 64 (εάν απαιτείται).

Ο αριθμός των μητρώων που απαιτούνται καθορίζεται από το συγκεκριμένο στοιχείο δεδομένων. Η τιμή bit 0 = Off (απενεργοποιημένο) και 1 = On (ενεργοποιημένο).

F501
UR_UINT16: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΛΥΧΝΙΩΝ LED

Το χαμηλό byte του μητρώου υποδεικνύει την κατάσταση LED με το bit 0 να αντιπροσωπεύει το πάνω LED και το bit 7 το κάτω LED. Η τιμή bit 1 δείχνει ότι το LED λειτουργεί, και 0 ότι το LED δεν λειτουργεί.

F502
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Κάθε bit περιέχει την κατάσταση λειτουργίας για ένα στοιχείο. Βλ. τον κώδικα μορφής F124 για ένα κατάλογο των ID των στοιχείων. Το bit λειτουργίας για το στοιχείο με ID X είναι το bit [X mod 16] στον καταχωρητή [X/16].

F504
ΠΕΔΙΟ BIT: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

μάσκα bit	κατάσταση στοιχείου
0	Ανάληψη
1	Operate (Λειτουργία)
2	Φάση ανάληψης A
3	Φάση ανάληψης B
4	Φάση ανάληψης C
5	Φάση λειτουργίας A
6	Φάση λειτουργίας B
7	Φάση λειτουργίας C

F505
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

0 = Κατάσταση Επαφής, 1 = Ανίχνευση Τάσης,
2 = Ανίχνευση Ρεύματος

F507
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

0 = Μέτρηση μεγαλύτερη από, 1 = Μέτρηση ίση με,
2 = Μέτρηση μικρότερη από

F508
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ

μάσκα bit	κατάσταση στοιχείου απόστασης
0	Ανάληψη
1	Operate (Λειτουργία)
2	Ενεργοποίηση AB
3	Ενεργοποίηση BC
4	Ενεργοποίηση CA
5	Λειτουργία AB
6	Λειτουργία BC
7	Λειτουργία CA
8	Χρονισμένο
9	Λειτουργία IAB
10	Λειτουργία IBC
11	Λειτουργία ICA

F509
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΛΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

0 = Λειτουργία

F511
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥ ΑΠΛΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

0 = Λειτουργία, 1 = Λειτουργία A, 2 = Λειτουργία B, 3 = Λειτουργία C

F512
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΑΡΜΟΝΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ

μάσκα bit	αρμονική
0	2ος
1	3ος
2	4ος
3	5ος
4	6ος
5	7ος
6	8ος
7	9ος
8	10ος
9	11ος
10	12ος
11	13ος

μάσκα bit	αρμονική
12	14ος
13	15ος
14	16ος
15	17ος
16	18ος
17	19ος
18	20ος
19	21ος
20	22ος
21	23ος
22	24ος
23	25ος

F513
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

0 = Δύο Βήματα, 1 = Τρία Βήματα

F514
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: POWER SWING TRIP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):

0 = Καθυστερημένη, 1 = Πρώιμη

F515
ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ

0 = Με πρόσημο, 1 = Απόλυτη τιμή

F516
ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ

0 = Επίπεδο, 1 = Δέλτα

F517
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

0 = Πάνω, 1 = Κάτω

F518
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΟΝΑΔΕΣ FLEXELEMENT™

0 = χιλιοστό δευτερολέπτου (millisecond), 1 = δευτερόλεπτο
2 = λεπτό

F519
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΟΝΙΜΟ ΜΑΝΤΑΛΟ

0 = προτεραιότητα στην επαναφορά, I = προτεραιότητα στη ρύθμιση

F520
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

μάσκα bit	Περιέλιξη αναφοράς μετασχηματιστή
0	Αυτόματη επιλογή
1	Περιέλιξη 1
2	Περιέλιξη 2
3	Περιέλιξη 3
4	Περιέλιξη 4
5	Περιέλιξη 5
6	Περιέλιξη 6

F521
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΡΕΥΜΑ ΠΟΛΩΣΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

0 = Μηδ. ακολουθία, 1 = Αρν. ακολουθία

F522
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΥΡΟΣ ΕΞΟΔΟΥ DCMA ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

0 = -1 έως 1 mA; 1 = 0 έως 1 mA; 2 = 4 έως 20 mA

F523
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ DNP 20, 22 ΚΑΙ 23 VARIATION

μάσκα bit	προεπιλεγμένη παραλλαγή
0	1
1	2
2	5
3	6

F524
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ DNP 21

μάσκα bit	Προεπιλεγμένη παραλλαγή
0	1
1	2
2	9
3	10

F525
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ DNP 32

μάσκα bit	προεπιλεγμένη παραλλαγή
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	7

F530
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΠΛΗΚΤΡΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

τιμή	πάτημα πλήκτρου	τιμή	πάτημα πλήκτρου	τιμή	πάτημα πλήκτρου
0	None (Κανένα)	15	3	33	Χρήστης PB 3
1	Μενού	16	Enter	34	Χρήστης PB 4
2	Μήνυμα πάνω	17	Μήνυμα κάτω	35	Χρήστης PB 5
3	7	18	0	36	Χρήστης PB 6
4	8	19	Δεκαδικό	37	Χρήστης PB 7
5	9	20	+/–	38	Χρήστης PB 8
6	Help (Βοήθεια)	21	Τιμή πάνω	39	Χρήστης PB 9
7	Μήνυμα αριστερά	22	Τιμή κάτω	40	Χρήστης PB 10
8	4	23	Επαναφορά	41	Χρήστης PB 11
9	5	24	Χρήστης 1	42	Χρήστης PB 12
10	6	25	Χρήστης 2	44	Χρήστης 4
11	Escape	26	Χρήστης 3	45	Χρήστης 5
12	Μήνυμα δεξιά	31	Χρήστης PB 1	46	Χρήστης 6
13	1	32	Χρήστης PB 2	47	Χρήστης 7
14	2				

F531
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΓΛΩΣΣΑ

0 = Αγγλικά, 1 = Γαλλικά, 2 = Κινεζικά, 3 = Ρωσικά

F600
UR_UINT16: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ FLEXANALOG

Αντιστοιχεί στη διεύθυνση Modbus της τιμής που χρησιμοποιείται όταν επιλέγεται αυτή η παράμετρος. Μόνο ορισμένες τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως FlexAnalogs (κατά βάση όλες οι ποσότητες μετρήσεων που χρησιμοποιούνται για προστασία)

B

F601
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΧΡΗΣΗ ΘΥΡΑΣ COM2

Απαρίθμηση	Χρήση θύρας COM2
0	RS485
1	RRTD

F602
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΡΥΘΜΟΣ BAUD RRTD

Απαρίθμηση	Ρυθμός Baud RRTD
0	1200 bps (bit ανά δευτερόλεπτο)
1	2400 bps (bit ανά δευτερόλεπτο)
2	4800 bps (bit ανά δευτερόλεπτο)
3	9600 bps (bit ανά δευτερόλεπτο)
4	19200 bps (bit ανά δευτερόλεπτο)

F603
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ RRTD

Απαρίθμηση	Επιλογή αναστολής λειτουργίας RRTD
0	None (Κανένα)
1	Ομάδα
2	Απομακρυσμένο RTD 1
3	Απομακρυσμένο RTD 2
4	Απομακρυσμένο RTD 3
5	Απομακρυσμένο RTD 4
6	Απομακρυσμένο RTD 5
7	Απομακρυσμένο RTD 6
8	Απομακρυσμένο RTD 7
9	Απομακρυσμένο RTD 8
10	Απομακρυσμένο RTD 9
11	Απομακρυσμένο RTD 10
12	Απομακρυσμένο RTD 11
13	Απομακρυσμένο RTD 12

F605
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Απαρίθμηση	Κατάσταση απομακρυσμένης εισόδου DPS
0	Ενδιάμεση
1	Off (Απενεργοποιημένο)
2	On (Ενεργοποιημένο)
3	Κακή

F606
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

Απαρίθμηση	Απομακρυσμένη είσοδος κατάστασης διπλού σημείου
0	None (Κανένα)
1	Απομακρυσμένη είσοδος 1
2	Απομακρυσμένη είσοδος 2
3	Απομακρυσμένη είσοδος 3
↓	↓
64	Απομακρυσμένη είσοδος 64

F611
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΧΕΔΙΟ ΕΠΑΝΕΚΠΟΜΠΗΣ GOOSE

Απαρίθμηση	Διαμορφώσιμο σχέδιο επανεκπομπής GOOSE
0	Heartbeat (Παλμός)
1	Aggressive (Επιθετικό)
2	Medium (Μεσαίο)
3	Relaxed (Χαλαρή)

F612
UR_UINT16: ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ FLEXINTEGER

Αυτή η τιμή 16 bit αντιστοιχεί στη διεύθυνση Modbus της επιλεγμένης παραμέτρου FlexInteger. Μόνο ορισμένες τιμές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως FlexIntegers.

C.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρότυπο IEC 61850 είναι το αποτέλεσμα της προσπάθειας των οργανισμών παροχής ηλεκτρικού ρεύματος και των προμηθευτών ηλεκτρονικού εξοπλισμού να παραγάγουν τυποποιημένα συστήματα επικοινωνιών. Το IEC 61850 είναι μια σειρά προτύπων που περιγράφουν την επικοινωνία πελάτη/διακομιστή και την διομότιμη επικοινωνία (peer-to-peer), το σχεδιασμό και τη διαμόρφωση υποσταθμών, δοκιμές, περιβαλλοντικά πρότυπα και πρότυπα έργου. Το πλήρες σύνολο περιλαμβάνει:

- IEC 61850-1: Εισαγωγή και επισκόπηση
- IEC 61850-2: Γλωσσάρι
- IEC 61850-3: Γενικές απαιτήσεις
- IEC 61850-4: Διαχείριση συστήματος και έργου
- IEC 61850-5: Επικοινωνίες και απαιτήσεις για λειτουργίες και μοντέλα συσκευών
- IEC 61850-6: Γλώσσα περιγραφής διαμόρφωσης για επικοινωνία σε ηλεκτρικούς υποσταθμούς που σχετίζονται με τα IED
- IEC 61850-7-1: Βασική δομή επικοινωνίας για εξοπλισμό υποσταθμών και τροφοδότησης – Αρχές και μοντέλα
- IEC 61850-7-2: Βασική δομή επικοινωνίας για εξοπλισμό υποσταθμών και τροφοδότησης – Αφηρημένη διεπαφή υπηρεσιών επικοινωνίας (ACSI)
- IEC 61850-7-3: Βασική δομή επικοινωνίας για εξοπλισμό υποσταθμών και τροφοδότησης – Κατηγορίες κοινών δεδομένων
- IEC 61850-7-4: Βασική δομή επικοινωνίας για εξοπλισμό υποσταθμών και τροφοδότησης – Κατηγορίες συμβατών λογικών κόμβων και κατηγορίες δεδομένων
- IEC 61850-8-1: Συγκεκριμένη χαρτογράφηση υπηρεσιών επικοινωνίας (SCSM) – Χαρτογράφηση σε MMS (ISO 9506-1 και ISO 9506-2) και σε ISO/IEC 8802-3
- IEC 61850-9-1: Συγκεκριμένη χαρτογράφηση υπηρεσιών επικοινωνίας (SCSM) – Τιμές δειγματοληψίας σε σειριακό σύνδεσμο σημείου προς σημεία μονής κατεύθυνσης πολλαπλής απόθεσης
- IEC 61850-9-2: Συγκεκριμένη χαρτογράφηση υπηρεσιών επικοινωνίας (SCSM) – Τιμές δειγματοληψίας σε ISO/IEC 8802-3
- IEC 61850-10: Δοκιμή συμμόρφωσης

Αυτά τα έγγραφα μπορούν να ληφθούν από το IEC (http://www.iec.ch). Συνιστάται έντονα όλοι όσοι εμπλέκονται στην εφαρμογή οποιουδήποτε IEC 61850 να λάβουν αυτό το σύνολο εγγράφων.

C.1.2 ΠΡΟΦΙΛ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Το IEC 61850 καθορίζει τη χρήση της Κατασκευαστικής προδιαγραφής μηνύματος (MMS) στο άνω επίπεδο (εφαρμογής) για μεταφορά δεδομένων πραγματικού χρόνου. Το πρωτόκολλο αυτό υπάρχει εδώ και αρκετά χρόνια και παρέχει ένα σύνολο υπηρεσιών κατάλληλο για τη μεταφορά δεδομένων εντός ενός περιβάλλοντας υποσταθμού LAN. Οι πραγματικές υπηρεσίες πρωτοκόλλου MMS είναι χαρτογραφημένες σε αφηρημένες υπηρεσίες IEC 61850 σε IEC 61850-8-1.

Το ρελέ T60 υποστηρίζει υπηρεσίες διακομιστή IEC 61850 σε σωρούς πρωτοκόλλων επικοινωνίας TCP/IP και TP4/CLNP (OSI) . Το προφίλ TP4/CLNP απαιτεί ο T60 να έχει μια διεύθυνση δικτύου ή Σημείο Πρόσβασης Υπηρεσίας Δικτύου (NSAP) προκειμένου να εγκαταστήσει ένα σύνδεσμο επικοινωνίας. Το προφίλ TCP/IP απαιτεί το ρελέ T60 να διαθέτει διεύθυνση IP προκειμένου να εγκατασταθούν επικοινωνίες. Αυτές οι διευθύνσεις βρίσκονται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ)**. Σημειώστε ότι το ρελέ T60 υποστηρίζει IEC 61850 σε σωρούς TP4/CLNP ή TCP/IP, καθώς και τη λειτουργία και στις δύο στοίβες ταυτόχρονα. Είναι δυνατό να υπάρχουν έως πέντε ταυτόχρονες συνδέσεις (εκτός από τις συνδέσεις DNP και Modbus/TCP (που δεν είναι IEC 61850)).

- **Πελάτης/Διακομιστής**: Πρόκειται για έναν τύπο επικοινωνίας με βάση τη σύνδεση. Η σύνδεση εκκινείται από τον πελάτη και η δραστηριότητα επικοινωνίας ελέγχεται από τον πελάτη. Οι πελάτες IEC 61850 είναι συχνά υπολογιστές υποσταθμού που εκτελούν προγράμματα HMI ή λογισμικό καταγραφής SOE. Οι διακομιστές είναι συνήθως εξοπλισμός υποσταθμού όπως ρελέ προστασίας, μετρητές, RTU, μεταλλάκτες μετασχηματιστών ή ελεγκτές χώρου.
- **Ομότιμη επικοινωνία**: Πρόκειται για έναν τύπο επικοινωνίας υψηλής ταχύτητας που δεν έχει ως βάση τη σύνδεση, συνήθως ανάμεσα σε εξοπλισμό υποσταθμού όπως ηλεκτρονόμοι προστασίας. Τα GSSE και GOOSE είναι μέθοδοι ομότιμης επικοινωνίας.
- **Γλώσσα διαμόρφωσης υποσταθμών (SCL):** Μια γλώσσα διαμόρφωσης υποσταθμών είναι ένας αριθμός αρχείων που χρησιμοποιούνται για την περιγραφή της διαμόρφωσης εξοπλισμού υποσταθμών. Κάθε διαμορφωμένη συσκευή έχει ένα αρχείο *Περιγραφής Δυνατότητας IEC* (ICD). Οι πληροφορίες μονής γραμμής υποσταθμού είναι αποθηκευμένες σε ένα αρχείο *Περιγραφής Προδιαγραφών Συστήματος* (SSD). Ολόκληρη η διαμόρφωση υποσταθμού είναι αποθηκευμένη σε ένα αρχείο *Περιγραφής Διαμόρφωσης Υποσταθμών* (SCD). Το αρχείο SCD είναι ο συνδυασμός των μεμονωμένων αρχείων ICD και του αρχείου SSD.

C.2.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το IEC 61850 προσδιορίζει μια αντικειμενοστραφή προσέγγιση δεδομένων και υπηρεσιών. Μια φυσική συσκευή IEC 61850 είναι δυνατό να περιέχει μία ή περισσότερες λογικές συσκευές. Κάθε λογική συσκευή είναι δυνατό να περιέχει πολλούς *λογικούς κόμβους.* Κάθε λογικός κόμβος είναι δυνατό να περιέχει πολλά *αντικείμενα δεδομένων.* Κάθε αντικείμενο δεδομένων αποτελείται από *χαρακτηριστικά δεδομένων* και από *στοιχεία χαρακτηριστικών* δεδομένων. Σε κάθε επίπεδο, υπάρχουν διαθέσιμες υπηρεσίες για την εκτέλεση διάφορων λειτουργιών όπως ανάγνωση, εγγραφή, εντολές ελέγχου και σύνταξη αναφορών.

Κάθε IED T60 αντιπροσωπεύει μια φυσική συσκευή IEC 61850. Η φυσική συσκευή περιέχει μια λογική συσκευή και η λογική συσκευή περιέχει πολλούς λογικούς κόμβους. Ο λογικός κόμβος LPHD1 περιέχει πληροφορίες σχετικές με τη φυσική συσκευή T60 IED. Ο λογικός κόμβος LLN0 περιέχει πληροφορίες σχετικές με τη φυσική συσκευή T60 IED.

C.2.2 GGIO1: ΤΙΜΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

C

Ο λογικός κόμβος GGIO1 είναι διαθέσιμος στο T60 για να παρέχει πρόσβαση σε έως και 128 σημεία ψηφιακής κατάστασης και σε σχετιζόμενες σημάνσεις χρόνου και σημαίες ποιότητας. Το περιεχόμενο δεδομένων πρέπει να διαμορφωθεί πριν από τη χρήση των δεδομένων. Ο GGIO1 παρέχει σημεία ψηφιακής κατάστασης για πρόσβαση από πελάτες.

Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε οι πελάτες να χρησιμοποιούν τον GGIO1 για να έχουν πρόσβαση σε τιμές ψηφιακής κατάστασης από το T60. Παρέχονται ρυθμίσεις διαμόρφωσης για να επιτραπεί η επιλογή του αριθμού των ενδείξεων κατάστασης που είναι διαθέσιμες στον GGIO1 (8 έως 128) και για να επιτραπεί η επιλογή των τελεστών FlexLogic™ T60 που οδηγούν την κατάσταση των ενδείξεων κατάστασης του GGIO1. Οι πελάτες μπορούν να χρησιμοποιούν τα διαθέσιμα χαρακτηριστικά σύνταξης αναφοράς ενδιάμεσης και μη ενδιάμεσης μνήμης IEC 61850 από τον GGIO1 για τη δημιουργία αρχείων καταγραφής ακολουθιών συμβάντων (SOE) και οθονών εμφάνισης HMI. Η σύνταξη αναφοράς ενδιάμεσης μνήμης θα πρέπει γενικά να χρησιμοποιείται για αρχεία καταγραφής SOE αφού η δυνατότητα ενδιάμεσης μνήμης μειώνει τις πιθανότητες απώλειας των μεταβολών κατάστασης δεδομένων. Η σύνταξη αναφοράς μη ενδιάμεσης μνήμης θα πρέπει να χρησιμοποιείται γενικά για την τοπική προβολή κατάστασης.

C.2.3 GGIO2: ΤΙΜΕΣ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο λογικός κόμβος GGIO2 είναι διαθέσιμος για την παροχή πρόσβασης στις εικονικές εισόδους του T60. Οι εικονικές είσοδοι είναι τιμές ελέγχου μονού σημείου (δυαδικές), η εγγραφή των οποίων μπορεί να πραγματοποιηθεί από πελάτες. Χρησιμοποιούνται γενικά ως είσοδοι ελέγχου. Ο GGIO2 παρέχει πρόσβαση στις εικονικές εισόδους μέσω των υπηρεσιών μοντέλου ελέγχου (ctlModel) προτύπου IEC 61850.

- Κατάσταση μόνο
- Άμεσος έλεγχος με κανονική ασφάλεια.
- Έλεγχος SBO με κανονική ασφάλεια.

Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης είναι διαθέσιμες για επιλογή μοντέλου ελέγχου για κάθε σημείο. Κάθε εικονική είσοδος που χρησιμοποιείται μέσω του GGIO2 θα πρέπει να έχει προγραμματισμένη τη ρύθμιση **VIRTUAL INPUT 1(64) FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ) ως «Enabled» (Ενεργοποιημένη) και την αντίστοιχη ρύθμιση **GGIO2 CF SPSCO1(64) CTLMODEL** στην κατάλληλη διαμόρφωση ελέγχου.

C.2.4 GGIO3: ΤΙΜΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΛΗΦΘΕΝΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ GOOSE

Ο λογικός κόμβος GGIO3 είναι διαθέσιμος για να παρέχει πρόσβαση στους πελάτες σε τιμές που λαμβάνονται μέσω διαμορφώσιμων μηνυμάτων GOOSE. Οι τιμές των ενδείξεων ψηφιακής κατάστασης και οι αναλογικές τιμές στον GGIO3 προέρχονται από μηνύματα GOOSE που αποστέλλονται από άλλες συσκευές.

C.2.5 GGIO4: ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ο λογικός κόμβος GGIO4 παρέχει πρόσβαση σε έως και 32 σημεία αναλογικής τιμής όπως και σε σχετιζόμενες χρονοσημάνσεις και σημαίες ποιότητας. Το περιεχόμενο δεδομένων πρέπει να διαμορφωθεί πριν από τη χρήση των δεδομένων. Ο GGIO4 παρέχει αναλογικές τιμές για πρόσβαση από πελάτες.

Έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε οι πελάτες να χρησιμοποιούν το GGIO4 για να έχουν πρόσβαση σε γενικές αναλογικές τιμές από το T60. Οι ρυθμίσεις διαμόρφωσης επιτρέπουν την επιλογή του αριθμού αναλογικών τιμών που είναι διαθέσιμες στον GGIO4 (4 έως 32) και την επιλογή των τιμών FlexAnalog™ που καθορίζουν την τιμή των αναλογικών εισόδων του GGIO4. Οι πελάτες μπορούν να χρησιμοποιούν τη δειγματοληψία ή το διαθέσιμο χαρακτηριστικό σύνταξης αναφοράς μη ενδιάμεσης μνήμης IEC 61850 από τον GGIO4 για τη λήψη των αναλογικών τιμών που παρέχονται από τον GGIO4.

C.2.6 MMXU: ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Ένας περιορισμένος αριθμός μετρούμενων αναλογικών τιμών είναι διαθέσιμος μέσω των λογικών κόμβων MMXU.

Κάθε λογικός κόμβος MMXU παρέχει δεδομένα από μια πηγή ρεύματος και τάσης T60. Υπάρχει ένας MMXU διαθέσιμος για κάθε διαμορφώσιμη πηγή (προγραμματίζεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SIGNAL SOURCES (ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ)**). Ο MMXU1 παρέχει δεδομένα από την πηγή 1 του T60 και ο MMXU2 παρέχει δεδομένα από την πηγή 2 του T60.

Τα δεδομένα MMXU παρέχονται σε δύο μορφές: Στιγμιαία και νεκρής ζώνης. Οι στιγμιαίες τιμές ενημερώνονται κάθε φορά που εκτελείται από κάποιον πελάτη μια λειτουργία ανάγνωσης. Οι τιμές νεκρής ζώνης υπολογίζονται όπως περιγράφεται στο IEC 61850 ενότητες 7-1 και 7-3. Η επιλογή των κατάλληλων ρυθμίσεων νεκρής ζώνης για το T60 περιγράφεται στο κεφάλαιο 5 του παρόντος εγχειριδίου.

Η δυνατότητα σύνταξης αναφοράς ενδιάμεσης και μη ενδιάμεσης μνήμης IEC 61850 είναι διαθέσιμη σε όλους τους λογικούς κόμβους MMXU. Οι λογικοί κόμβοι MMXUx παρέχουν τα ακόλουθα δεδομένα για κάθε πηγή:

- MMXU1.MX.TotW: πραγματική ισχύς τριών φάσεων
- MMXU1.MX.TotVAr: ισχύς αντίδρασης τριών φάσεων
- MMXU1.MX.TotVA: φαινομενική ισχύς τριών φάσεων
- MMXU1.MX.TotPF: συντελεστής ισχύος τριών φάσεων
- MMXU1.MX.Hz: συχνότητα
- MMXU1.MX.PPV.phsAB: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης AB
- MMXU1.MX.PPV.phsBC: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης BC
- MMXU1.MX.PPV.phsCA: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης CA
- MMXU1.MX.PhV.phsA: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης AG
- MMXU1.MX.PhV.phsB: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης BG
- MMXU1.MX.PhV.phsC: μέγεθος και γωνία τάσης φάσης CG
- MMXU1.MX.A.phsA: μέγεθος και γωνία ρεύματος φάσης A
- MMXU1.MX.A.phsB: μέγεθος και γωνία ρεύματος φάσης B
- MMXU1.MX.A.phsC:μέγεθος και γωνία ρεύματος φάσης C
- MMXU1.MX.A.neut: μέγεθος και γωνία ρεύματος γείωσης
- MMXU1.MX.W.phsA: πραγματική ισχύς φάσης A
- MMXU1.MX.W.phsB: πραγματική ισχύς φάσης B
- MMXU1.MX.W.phsC: πραγματική ισχύς φάσης C
- MMXU1.MX.VAr.phsA: ισχύς αντίδρασης φάσης A
- MMXU1.MX.VAr.phsB: ισχύς αντίδρασης φάσης B
- MMXU1.MX.VAr.phsC: ισχύς αντίδρασης φάσης C
- MMXU1.MX.VA.phsA: φαινομενική ισχύς φάσης A
- MMXU1.MX.VA.phsA: φαινομενική ισχύς φάσης B
- MMXU1.MX.VA.phsA: φαινομενική ισχύς φάσης C
- MMXU1.MX.PF.phsA: συντελεστής ισχύος φάσης A
- MMXU1.MX.PF.phsB: συντελεστής ισχύος φάσης B
- MMXU1.MX.PF.phsC: συντελεστής ισχύος φάσης C

C.2.7 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΛΛΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΛΟΓΙΚΗΣ

Η ακόλουθη λίστα περιγράφει τα στοιχεία προστασίας για όλα τα ρελέ σειράς UR. Το ρελέ T60 θα περιέχει ένα υποσύνολο στοιχείων προστασίας από αυτήν τη λίστα.

- PDIF: διαφορικό διαύλου, στιγμιαίο διαφορικό μετασχηματιστή, ποσοστιαίο διαφορικό μετασχηματιστή

- PDIS: απόσταση φάσης, απόσταση γείωσης
- PIOC: στιγμιαία υπερένταση φάσης, στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου, στιγμιαία υπερένταση γείωσης, στιγμιαία υπερένταση αρνητικής ακολουθίας.
- PTOC: χρονική υπερένταση φάσης, χρονική υπερένταση ουδέτερου, χρονική υπερένταση γείωσης, χρονική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας, κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου, κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας
- PTUV: υπόταση φάσης, υπόταση βοηθητικού, υπόταση ουδέτερου τρίτης αρμονικής
- PTOV: υπέρταση φάσης, υπέρταση ουδέτερου, υπέρταση βοηθητικού, υπέρταση αρνητικής ακολουθίας
- RBRF: αστοχία αποζεύκτη
- RREC: αυτόματη διακοπή ασφαλείας
- RPSB: ανίχνευση μεταβολής ισχύος
- RFLO: εντοπιστής σφαλμάτων
- XCBR: έλεγχος διακόπτη
- XSWI: διακόπτης κυκλώματος
- CSWI: ελεγκτής διακόπτη

C

Τα στοιχεία προστασίας που εμφανίζονται στην παραπάνω λίστα περιέχουν σημαίες *έναρξης* (ενεργοποίησης) και *λειτουργίας*. Για παράδειγμα, η σημαία εκκίνησης για το PIOC1 είναι PIOC1.ST.Str.general. Η σημαία λειτουργίας για το PIOC1 είναι PIOC1.ST.Op.general. Για τα στοιχεία προστασίας T60, αυτές οι σημαίες παίρνουν τις τιμές τους από τους τελεστές λήψης και λειτουργίας FlexLogic™ για το αντίστοιχο στοιχείο.

Ορισμένα από τα στοιχεία προστασίας που εμφανίζονται στην παραπάνω λίστα περιέχουν κατευθυντικές τιμές έναρξης. Για παράδειγμα, η τιμή κατευθυντικής εκκίνησης για το PDIS1 είναι PDIS1.ST.Str.dirGeneral. Αυτή η τιμή δημιουργείται από τους τελεστές FlexLogic™ για το στοιχείο.

Ο λογικός κόμβος RFLO περιέχει τη μέτρηση του υπολογισμού της απόστασης από το σφάλμα σε χιλιόμετρα. Αυτή η τιμή προέρχεται από τη λειτουργία εντοπιστή σφαλμάτων.

Ο λογικός κόμβος XCBR σχετίζεται άμεσα με το χαρακτηριστικό ελέγχου αποζεύκτη.

- XCBR1.ST.Loc: Αυτή είναι η κατάσταση του τοπικού/απομακρυσμένου διακόπτη XCBR1. Παρέχεται μια ρύθμιση για την εκχώρηση ενός τελεστή FlexLogic™ για τον καθορισμό της κατάστασης. Όταν η τοπική λειτουργία είναι αληθής, οι εντολές πελάτη IEC 61850 θα απορριφθούν.
- XCBR1.ST.Opcnt: Αυτός είναι μετρητής λειτουργίας όπως ορίζεται στο IEC 61850. Οι ρυθμίσεις εντολών παρέχονται για να επιτρέπουν το μηδενισμό του μετρητή.
- XCBR1.ST.Pos: Αυτή είναι η θέση του αποζεύκτη. Οι τελεστές ελέγχου αποζεύκτη FlexLogic™ χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό αυτής της κατάστασης. Εάν η λογική ελέγχου αποζεύκτη υποδεικνύει ότι ο αποζεύκτης, ή ένας οποιοσδήποτε μονός πόλος του αποζεύκτη είναι κλειστός, τότε η κατάσταση θέσης του αποζεύκτη είναι "on" (ενεργοποιημένος). Εάν η λογική ελέγχου του αποζεύκτη υποδεικνύει ότι ο αποζεύκτης είναι ανοικτός, τότε η κατάσταση θέσης του αποζεύκτη είναι "off" (απενεργοποιημένος).
- XCBR1.ST.BlkOpn: Αυτή είναι η κατάσταση της λογικής της εντολής αποκλεισμού ανοίγματος. Όταν είναι true (αληθής), οι εντολές ανοίγματος αποζεύκτη από τους πελάτες IEC 61850 θα απορρίπτονται.
- XCBR1.ST.BlkCls: Αυτή είναι η κατάσταση της λογικής της εντολής κλεισίματος μπλοκ. Όταν είναι true (αληθής), οι εντολές κλεισίματος αποζεύκτη από τους πελάτες IEC 61850 θα απορρίπτονται.
- XCBR1.CO.Pos: Εδώ οι πελάτες IEC 61850 μπορούν να εκδίδουν εντολές ανοίγματος ή κλεισίματος για τον αποζεύκτη. Ο έλεγχος SBO με κανονική ασφάλεια είναι το μόνο υποστηριζόμενο μοντέλο ελέγχου IEC 61850.
- XCBR1.CO.BlkOpn: Εδώ οι πελάτες IEC 61850 μπορούν να εκδίδουν εντολές ανοίγματος μπλοκ για τον αποζεύκτη. Ο άμεσος έλεγχος με κανονική ασφάλεια είναι το μόνο υποστηριζόμενο μοντέλο ελέγχου IEC 61850.
- XCBR1.CO.BlkCls: Εδώ οι πελάτες IEC 61850 μπορούν να εκδίδουν εντολές κλεισίματος μπλοκ για τον αποζεύκτη. Ο άμεσος έλεγχος με κανονική ασφάλεια είναι το μόνο υποστηριζόμενο μοντέλο ελέγχου IEC 61850.

C.3.1 ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ/ΜΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ

Η σύνταξη αναφοράς ενδιάμεσης και μη ενδιάμεσης μνήμης IEC 61850 παρέχεται στους λογικούς κόμβους GGIO1 (για δυαδικές τιμές κατάστασης) και MMXU1 έως MMXU6 (για αναλογικές μετρούμενες τιμές). Οι ρυθμίσεις αναφοράς μπορούν να διαμορφωθούν με τη χρήση του λογισμικού EnerVista UR Setup, ενός λογισμικού διαμορφωτή υποσταθμού ή μέσω ενός πελάτη IEC 61850. Τα ακόλουθα στοιχεία είναι δυνατό να διαμορφωθούν:

- **TrgOps**: Επιλογές ενεργοποίησης. Τα ακόλουθα bit υποστηρίζονται από το T60:
  - Bit 1: αλλαγή δεδομένων
  - Bit 4: ακεραιότητα
  - Bit 5: γενική ανάκριση
- **OptFlds**: Προαιρετικά πεδία. Τα ακόλουθα bit υποστηρίζονται από το T60:
  - Bit 1: αριθμός ακολουθίας
  - Bit 2: σφραγίδα χρόνου αναφοράς
  - Bit 3: λόγος συμπερίληψης
  - Bit 4: όνομα σετ δεδομένων
  - Bit 5: αναφορά δεδομένων
  - Bit 6: υπερχείλιση ενδιάμεσης μνήμης (μόνο για αναφορές ενδιάμεσης μνήμης)
  - Bit 7: ταυτότητα εισόδου (μόνο για αναφορές ενδιάμεσης μνήμης)
  - Bit 8: έλεγχος διαμόρφωσης
  - Bit 9: τμηματοποίηση
- **IntgPd**: Integrity period (Περίοδος ακεραιότητας).
- **BufTm**: Buffer time (Χρόνος ενδιάμεσης μνήμης).

C.3.2 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ

Οι υπηρεσίες αρχείων MMS υποστηρίζονται για να επιτρέπεται η μεταφορά παλμογράφων, καταγραφικών συμβάντων, ή άλλων αρχείων από ένα ρελέ T60.

C.3.3 ΧΡΟΝΟΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΑΡΩΣΗ

Οι τιμές χρονοσήμανσης που σχετίζονται με όλα τα στοιχεία δεδομένων IEC 61850 αντιπροσωπεύουν το *χρόνο τελευταίας αλλαγής* των σημαιών τιμής ή ποιότητας του στοιχείου δεδομένων. Για να επιτύχετε αυτή τη λειτουργικότητα, όλα τα στοιχεία δεδομένων IEC 61850 πρέπει να σαρώνονται τακτικά για αλλαγές δεδομένων και η χρονοσήμανση να ενημερώνεται όταν ανιχνεύεται αλλαγή, ανεξάρτητα από την κατάσταση σύνδεσης οποιουδήποτε πελάτη IEC 61850. Για εφαρμογές όπου δεν υπάρχει πελάτης IEC 61850 σε χρήση, η ρύθμιση **SERVER SCANNING** (σαρωση διακομιστη) IEC 61850 είναι δυνατό να προγραμματιστεί ως «Απενεργοποιημένη». Εάν ένας πελάτης είναι σε χρήση, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να προγραμματιστεί ως «Enabled» (Ενεργοποιημένη) για να διασφαλιστεί η σωστή παραγωγή χρονοσημάνσεων IEC 61850.

C.3.4 ΟΝΟΜΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΛΟΓΙΚΗΣ

Το όνομα λογική συσκευής χρησιμοποιείται για την αναγνώριση της λογικής συσκευής IEC 61850 που υπάρχει στο T60. Αυτό το όνομα αποτελείται από δύο τμήματα: όνομα IED και στιγμιότυπο λογικής συσκευής. Το πλήρες όνομα λογικής συσκευής είναι ένας συνδυασμός των δύο συμβολοσειρών χαρακτήρων που προγραμματίζονται στις ρυθμίσεις **IEDNAME** και **LD INST**. Οι προεπιλεγμένες τιμές για αυτές τις συμβολοσειρές είναι "IED- Name" και "LDInst". Οι τιμές θα πρέπει να αλλάξουν ούτως ώστε να αντικατοπτρίζουν μια λογική σύμβαση ονομασίας για όλες τις λογικές συσκευές IEC 61850 στο σύστημα.

C.3.5 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ

Ο λογικός κόμβος LPHD1 περιέχει ένα χαρακτηριστικό δεδομένων που αποκαλείται *θέση* (LPHD1.DC.PhyNam.location). Πρόκειται για μια συμβολοσειρά χαρακτήρων που έχει σχεδιαστεί έτσι, ώστε να περιγράφει τη φυσική θέση του T60. Αυτό το χαρακτηριστικό προγραμματίζεται μέσω της ρύθμισης **LOCATION** (ΘΕΣΗ) και η προεπιλεγμένη τιμή της είναι "Location". Αυτή η τιμή θα πρέπει να αλλάξει ούτως ώστε να περιγράφει την πραγματική φυσική θέση του T60.

C.3.6 ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΚΟΜΒΟΥ ΛΟΓΙΚΗΣ

Το IEC 61850 ορίζει ότι κάθε λογικός κόμβος είναι δυνατό να έχει ένα όνομα συνολικού μήκους 11 χαρακτήρων. Το όνομα αποτελείται από:

- ένα πρόθεμα ονόματος πέντε ή έξι χαρακτήρων.
- ένα τυποποιημένο όνομα τεσσάρων χαρακτήρων (για παράδειγμα MMXU, GGIO, PIOC κτλ.).
- ένα δείκτη στιγμιότυπου ενός ή δύο χαρακτήρων.

Τα πλήρη ονόματα έχουν τη μορφή xxxxxxPIOC1, όπου η συμβολοσειρά χαρακτήρων xxxxxx είναι διαμορφώσιμη. Λεπτομέρειες σχετικά με τους κανόνες ονομασίας λογικού κόμβου παρέχονται στο IEC 61850 ενότητες 6 και 7-2. Συνιστάται η χρήση σταθερής συνθήκης ονομασίας για όλο το έργο του υποσταθμού.

C.3.7 ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Το T60 χρησιμοποιεί μια ενσωματωμένη λήξη χρονικού ορίου σύνδεσης TCP/IP δύο λεπτών για την ανίχνευση "νεκρών" συνδέσεων. Εάν δεν υπάρχει καμία κυκλοφορία δεδομένων σε μια σύνδεση TCP για περισσότερο από δύο λεπτά, η σύνδεση ματαιώνεται από το T60. Έτσι η σύνδεση απελευθερώνεται για να χρησιμοποιηθεί από άλλους πελάτες. Επομένως οι πελάτες, όταν χρησιμοποιούν τις αναφορές IEC 61850, πρέπει να διαμορφώνουν στοιχεία μπλοκ ελέγχου αναφοράς τέτοια που να εκδίδεται μια αναφορά ακεραιότητας τουλάχιστον κάθε δύο λεπτά (120000 ms). Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται ότι το T60 δεν θα ματαιώσει τη σύνδεση. Εάν καταγράφονται άλλα δεδομένα MMS στην ίδια σύνδεση τουλάχιστον μία φορά κάθε 2 λεπτά, δεν θα εφαρμοστεί αυτή η εκπνοή χρόνου.

C.3.8 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ IEC 61850

Το ρελέ T60 διαθέτει ορισμένα στοιχεία δεδομένων που δεν είναι IEC 61850. Αυτά τα στοιχεία δεδομένων είναι προσβάσιμα μέσω του πεδίου MMS "UR". Η πρόσβαση στα δεδομένα IEC 61850 είναι δυνατή μέσω της λογικής συσκευής προτύπου IEC 61850. Για πρόσβαση στα στοιχεία δεδομένων που δεν είναι IEC πρέπει να ενεργοποιηθεί η ρύθμιση **INCLUDE NON-IEC DATA**.

C.3.9 ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Η εμφάνιση της ακριβούς δομής και των ακριβών τιμών των υποστηριζόμενων λογικών κόμβων IEC 61850 είναι δυνατή εάν συνδεθούμε στον ηλεκτρονόμο T60 με έναν περιηγητή MMS, όπως ο διακομιστής DDE/OPC "MMS Object Explorer και AXS4-MMS" από την εταιρεία Sisco Inc.

C.4.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το IEC 61850 καθορίζει δύο τύπους υπηρεσιών μεταφοράς δεδομένων με διομότιμη επικοινωνία: Generic Substation State Events (GSSE) και Generic Object Oriented Substation Events (GOOSE). Οι υπηρεσίες GSSE είναι συμβατές με το GOOSE UCA 2.0. Οι υπηρεσίες GOOSE IEC 61850 παρέχουν υποστήριξη εικονικού LAN (VLAN), σήμανση προτεραιότητας Ethernet και διαμόρφωση αναγνωριστικού εφαρμογής Ethertype. Η υποστήριξη για τα VLAN και τη σήμανση προτεραιότητας επιτρέπει τη βελτιστοποίηση της κυκλοφορίας δικτύου Ethernet. Τα μηνύματα GOOSE μπορούν να λάβουν υψηλότερη προτεραιότητα από την τυπική κυκλοφορία Ethernet και να διαχωρίζονται σε συγκεκριμένα VLAN. Λόγω των επιπρόσθετων χαρακτηριστικών των υπηρεσιών GOOSE έναντι των υπηρεσιών GSSE, συνιστάται τα GOOSE να χρησιμοποιούνται όπου δεν απαιτείται η συμβατότητα με προηγούμενες εκδόσεις GSSE (ή GOOSE UCA 2.0).

Οι συσκευές που μεταδίδουν μηνύματα GSSE και/ή GOOSE λειτουργούν και ως διακομιστές. Κάθε εκδότης GSSE περιέχει ένα "μπλοκ ελέγχου GSSE" για τη διαμόρφωση και τον έλεγχο της μετάδοσης. Κάθε εκδότης GOOSE περιέχει ένα "GOOSE control block" (μπλοκ ελέγχου GOOSE) για τη διαμόρφωση και τον έλεγχο της μετάδοσης. Η μετάδοση ελέγχεται επίσης μέσω ρυθμίσεων της συσκευής. Αυτές οι ρυθμίσεις εμφανίζονται στα αρχεία ICD και/ή SCD, στο λογισμικό ή στα αρχεία διαμόρφωσης της συσκευής.

Το IEC 61850 συνιστά προεπιλεγμένη τιμή προτεραιότητας 4 για GOOSE. Η κυκλοφορία Ethernet που δεν περιέχει σήμανση προτεραιότητας έχει προεπιλεγμένη προτεραιότητα 1. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στο μέρος 8-1 στο IEC 61850.

Το IEC 61850 συνιστά ο αριθμός αναγνωριστικού εφαρμογής Ethertype να διαμορφώνεται σύμφωνα με την πηγή GOOSE. Στο T60, ο μεταδιδόμενος αριθμός αναγνωριστικού εφαρμογής GOOSE πρέπει να συμφωνεί με τον λαμβανόμενο αριθμό αναγνωριστικού εφαρμογής στο δέκτη. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας κοινός αριθμός για όλους τους πομπούς GOOSE σε ένα σύστημα. Περισσότερες λεπτομέρειες αναφέρονται στο μέρος 8-1 στο IEC 61850.

C.4.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ GSSE

Η επικοινωνία Generic Substation Status Event (GSSE) IEC 61850 είναι συμβατή με την επικοινωνία GOOSE UCA. Τα μηνύματα GSSE περιέχουν ορισμένα στοιχεία δεδομένων κατάστασης διπλού σημείου. Αυτά τα στοιχεία μεταδίδονται σε δύο προκαθορισμένες δομές δεδομένων που ονομάζονται DNA και UserSt. Κάθε στοιχείο DNA και UserSt αναφέρεται ως 'ζεύγος bit'. Τα μηνύματα GSSE μεταδίδονται σε απάντηση των αλλαγών κατάστασης σε οποιοδήποτε από τα σημεία δεδομένων που περιέχονται στο μήνυμα. Τα μηνύματα GSSE περιέχουν πάντα τον ίδιο αριθμό ζευγών bit DNA και UserSt. Ανάλογα με τη διαμόρφωση, μόνο ορισμένα από αυτά τα ζεύγη bit ενδέχεται να έχουν τιμές που να ενδιαφέρουν τις συσκευές λήψης.

Οι ρυθμίσεις **GSSE FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ GSSE), **GSSE ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ GSSE) και **GSSE DESTINATION MAC ADDRESS** (διευθυνση προορισμου mac gsse) χρησιμοποιούνται για τη διαμόρφωση της μετάδοσης GSSE. Η ρύθμιση **GSSE FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ GSSE) ορίζεται ως “Enabled” (Ενεργοποιημένη) ώστε να επιτρέπεται η μετάδοση. Εάν εισαχθεί μια έγκυρη διεύθυνση Ethernet MAC πολλαπλής εκπομπής για τη ρύθμιση **GSSE DESTINATION MAC ADDRESS** (διευθυνση προορισμου mac gsse), αυτή η διεύθυνση θα χρησιμοποιηθεί ως διεύθυνση προορισμού MAC για μηνύματα GSSE. Εάν δεν εισαχθεί μια έγκυρη διεύθυνση Ethernet MAC πολλαπλής εκπομπής (για παράδειγμα 00 00 00 00 00 00), το T60 θα χρησιμοποιήσει τη διεύθυνση Ethernet MAC προέλευσης ως προορισμό, με το σύνολο bit πολλαπλής εκπομπής.

C.4.3 FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)

Το T60 υποστηρίζει δύο τύπους επικοινωνίας Generic Object Oriented Substation Event (GOOSE) IEC 61850: σταθερό GOOSE και διαμορφώσιμο GOOSE. Όλα τα μηνύματα GOOSE περιέχουν δεδομένα IEC 61850 που συλλέγονται σε ένα *σύνολο δεδομένων*. Αυτό το σύνολο δεδομένων μεταφέρεται χρησιμοποιώντας τις υπηρεσίες μηνυμάτων GOOSE. Το σύνολο δεδομένων που μεταφέρεται με τη χρήση σταθερού GOOSE του T60 είναι τα ίδια δεδομένα που μεταφέρονται με τη χρήση του χαρακτηριστικού GSSE, δηλαδή τα ζεύγη bit DNA και UserSt. Οι τελεστές FlexLogic™ που καθορίζουν την κατάσταση των ζευγών bit DNA και UserSt είναι διαμορφώσιμοι μέσω ρυθμίσεων ωστόσο, το σύνολο δεδομένων σταθερού GOOSE περιέχει πάντα την ίδια δομή δεδομένων DNA/UserSt. Η αναβάθμιση των υπηρεσιών GSSE σε υπηρεσίες GOOSE έγκειται απλά στην ενεργοποίηση του σταθερού GOOSE και την απενεργοποίηση του GSSE. Οι απομακρυσμένες είσοδοι και έξοδοι διαμορφώνονται με τον ίδιο τρόπο για το GSSE και το σταθερό GOOSE.

Συνιστάται να χρησιμοποιείται το σταθερό GOOSE για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE ανάμεσα σε IED της σειράς UR. Το διαμορφώσιμο GOOSE μπορεί να χρησιμοποιείται για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE μεταξύ IED της σειράς UR και συσκευών άλλων κατασκευαστών.

C.4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE

Η λειτουργία του διαμορφώσιμου GOOSE επιτρέπει τη διαμόρφωση συνόλων δεδομένων προς μετάδοση ή λήψη από το T60. Το T60 υποστηρίζει τη διαμόρφωση οκτώ (8) συνόλων δεδομένων μετάδοσης και λήψης, επιτρέποντας τη βελτιστοποίηση μεταφοράς δεδομένων μεταξύ συσκευών.

Οι αλλαγές στην κατάσταση των προγραμματισμένων στοιχείων για το σύνολο δεδομένων 1 και 2 θα μεταδίδονται αμέσως μόλις ανιχνευθεί η αλλαγή. Το σύνολο δεδομένων 1 θα πρέπει να χρησιμοποιείται για μετάδοση υψηλής ταχύτητας δεδομένων, η οποία είναι απαραίτητη για εφαρμογές όπως αναστολή λειτουργίας μεταφοράς, μπλοκάρισμα και έναρξη αστοχίας αποζεύκτη. Πρέπει να διαμορφωθεί τουλάχιστον μία τιμή ψηφιακής κατάστασης στο σύνολο δεδομένων 1 για να ενεργοποιηθεί η μετάδοση όλων των δεδομένων που έχουν διαμορφωθεί για το σύνολο δεδομένων 1. Η διαμόρφωση αναλογικών δεδομένων μόνο στο σύνολο δεδομένων 1 δεν θα ενεργοποιήσει τη μετάδοση.

Οι αλλαγές στην κατάσταση των προγραμματισμένων στοιχείων για το σύνολο δεδομένων 3 έως 8 θα μεταδίδονται με μέγιστο ρυθμό 100 ms. Τα σετ δεδομένων 3 έως 8 θα αναλύουν τακτικά κάθε στοιχείο δεδομένων που διαμορφώθηκε με αυτά κάθε 100 ms για να προσδιοριστεί εάν έγιναν αλλαγές. Αν ανιχνευθούν οποιεσδήποτε αλλαγές στα στοιχεία δεδομένων, αυτές θα μεταδοθούν μέσω ενός μηνύματος GOOSE. Αν δεν ανιχνευθούν αλλαγές κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου 100 ms, δεν θα σταλεί μήνυμα GOOSE.

Για όλα τα σύνολα δεδομένων 1 έως 8, η ακεραιότητα του μηνύματος GOOSE θα εξακολουθήσει να στέλνεται στον προδιαμορφωμένο ρυθμό, ακόμη και αν ανιχνευθούν αλλαγές στα στοιχεία δεδομένων.

Η λειτουργικότητα GOOSE βελτιώθηκε για την αποφυγή υπερχείλισης ενός δικτύου επικοινωνιών από το ρελέ με μηνύματα GOOSE, λόγω της ταλάντωσης που δημιουργείται και ενεργοποιεί ένα μήνυμα.

C

Το TC60 έχει την ικανότητα ανίχνευσης τυχόν εσφαλμένης ταλάντωσης ενός στοιχείου δεδομένων σε ένα από τα σύνολα δεδομένων GOOSE. Αυτό μπορεί να προκληθεί από συμβάντα όπως σφάλματα στο λογικό προγραμματισμό, εισόδους που έχουν επιβεβαιωθεί εσφαλμένα και έχουν απαξιωθεί ή στοιχεία σταθμού που έχουν παρουσιάσει σφάλμα. Αν ανιχνευθεί λανθασμένη ταλάντωση, το T60 θα διακόψει την αποστολή μηνυμάτων GOOSE από το σύνολο δεδομένων για μια ελάχιστη περίοδο ενός δευτερολέπτου. Εάν επιμείνει η ταλάντωση μετά τη διακοπή του ενός δευτερολέπτου, το T60 θα συνεχίσει να εμποδίζει τη μετάδοση του συνόλου δεδομένων. Το T60 θα επιβεβαιώσει το μήνυμα σφάλματος αυτό-ελέγχου **MAINTENANCE ALERT**: **GGIO Ind XXX oscill** (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ: GGIO Ind XXX oscill) στην οθόνη του μπροστινού πλαισίου, όπου το **XXX** υποδηλώνει ταλάντωση του ανιχνευμένου στοιχείου δεδομένων.

Η διαμορφώσιμη λειτουργία GOOSE συνιστάται για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE μεταξύ IED της σειράς UR και συσκευών άλλων κατασκευαστών. Το σταθερό GOOSE συνιστάται για εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά δεδομένων GOOSE μεταξύ IED της σειράς UR.

Η αποστολή μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE περιέχει έναν αριθμό διαμορφώσιμων παραμέτρων, όλες εκ των οποίων πρέπει να είναι σωστές για την επίτευξη της μεταφοράς δεδομένων. Είναι μείζονος σημασίας τα διαμορφωμένα σύνολα δεδομένων στις συσκευές μετάδοσης και λήψης να ταιριάζουν απόλυτα ως προς τη δομή των δεδομένων, όπως και οι διευθύνσεις GOOSE και οι συμβολοσειρές ονόματος να ταιριάζουν απόλυτα μεταξύ τους. Είναι δυνατή η χειροκίνητη διαμόρφωση, ωστόσο δύναται να χρησιμοποιηθεί λογισμικό διαμόρφωσης υποσταθμού τρίτου μέρους για να αυτοματοποιηθεί η διαδικασία. Το λογισμικό EnerVista UR Setup μπορεί να παράγει αρχεία IEC 61850 ICD και να εισάγει αρχεία IEC 61850 SCD που έχουν παραχθεί από ένα διαμορφωτή υποσταθμού (ανατρέξτε στην ενότητα *Διαμόρφωση IEC 61850 IED* παρακάτω στο παρόν παράρτημα).

Το ακόλουθο παράδειγμα δείχνει την απαιτούμενη διαμόρφωση για τη μεταφορά στοιχείων δεδομένων IEC 61850 μεταξύ δύο συσκευών. Τα γενικά βήματα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση μετάδοσης είναι τα εξής:

1. Διαμόρφωση του συνόλου δεδομένων μετάδοσης.
2. Διαμόρφωση των ρυθμίσεων υπηρεσίας GOOSE.
3. Διαμόρφωση των δεδομένων.

Τα γενικά βήματα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση λήψης είναι τα εξής:

1. Διαμόρφωση του συνόλου δεδομένων λήψης.
2. Διαμόρφωση των ρυθμίσεων υπηρεσίας GOOSE.
3. Διαμόρφωση των δεδομένων.

Αυτό το παράδειγμα δείχνει τον τρόπο διαμόρφωσης της μετάδοσης και της λήψης τριών στοιχείων δεδομένων IEC 61850: μία τιμή κατάστασης μεμονωμένου σημείου, οι σχετιζόμενες σημαίες ποιότητας, και μία αναλογική τιμή κινητής υποδιαστολής.

Η ακόλουθη διαδικασία δείχνει τη διαμόρφωση μετάδοσης.

1. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων μετάδοσης κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGURABLE GOOSE 1 ⇨⇩ CONFIG GSE 1 DATASET ITEMS**:
   – Ορίστε το **ITEM 1** σε “GGIO1.ST.Ind1.q” για να υποδείξετε σημάνσεις ποιότητας για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO1.
   – Ορίστε το **ITEM 2** σε “GGIO1.ST.Ind1.stVal” για να υποδείξετε την τιμή κατάστασης για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO1.

   Το σύνολο δεδομένων μετάδοσης περιέχει τώρα ένα σύνολο σημάνσεων ποιότητας και μια τιμή Boolean κατάστασης μεμονωμένου σημείου. Το σύνολο δεδομένων λήψης στη συσκευή λήψης πρέπει να ταιριάζει ακριβώς με αυτή τη δομή.
2. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης πραγματοποιώντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGU-RABLE GOOSE 1**:

– Ορίστε το **CONFIG GSE 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε «Enabled» (Ενεργοποιημένη).
– Ορίστε το **CONFIG GSE 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε μια κατάλληλη περιγραφική συμβολοσειρά (η προεπιλεγμένη τιμή είναι «GOOSEOut_1»).
– Ορίστε το **CONFIG GSE 1 DST MAC (MAC ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)** σε μια διεύθυνση πολλαπλής μετάδοσης (για παράδειγμα, 01 00 00 12 34 56).
– Ορίστε το **CONFIG GSE 1 VLAN PRIORITY (ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ VLAN ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Η προεπιλεγμένη τιμή «4» είναι ΟΚ για αυτό το παράδειγμα.
– Ορίστε την τιμή **CONFIG GSE 1 VLAN ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ VLAN ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Η προεπιλεγμένη τιμή είναι «0», αλλά μερικοί διακόπτες ενδέχεται να απαιτούν την τιμή «1».
– Ορίστε την τιμή **CONFIG GSE 1 ETYPE APPID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ETYPE ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1)**. Αυτή η ρύθμιση αντιπροσωπεύει το αναγνωριστικό εφαρμογής Ethertype και πρέπει να ταιριάζει με τη διαμόρφωση στο δέκτη (η προεπιλεγμένη τιμή είναι “0”).
– Ορίστε την τιμή CONFIG GSE 1 CONFREV (CONFREV ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟΥ GSE 1). Αυτή η τιμή αλλάζει αυτόματα όπως περιγράφεται στο IEC 61850 ενότητα 7-2. Για αυτό το παράδειγμα μπορεί να αφεθεί ως προκαθορισμένη τιμή.

3. Διαμορφώστε τα δεδομένα κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTO- COL ⇨ GGIO1 STATUS CONFIGURATION** :
   – Ορίστε το **GGIO1 INDICATION 1** σε τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για να υποδεικνύει την κατάσταση του GGIO1.ST.Ind1.stVal (για παράδειγμα, κατάσταση εισόδου επαφής, κατάσταση εικονικής εισόδου, κατάσταση στοιχείου προστασίας, κ.λπ.).

Πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του T60 (αφαίρεση και εκ νέου εφαρμογή ισχύος ελέγχου) ώστε να τεθούν σε εφαρμογή αυτές οι ρυθμίσεις.

Η ακόλουθη διαδικασία δείχνει τη διαμόρφωση λήψης.

1. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATION ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION ⇨⇩ TRANSMISSION ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE ⇨ CONFIGURABLE GOOSE 1 ⇨⇩ CONFIG GSE 1 DATASET ITEMS** :
   – Ορίστε το **ITEM 1** (ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1) σε «GGIO3.ST.Ind1.q» για να υποδείξετε σημάνσεις ποιότητας για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO3.
   – Ορίστε το **ITEM 2** σε “GGIO3.ST.Ind1.stVal” για να υποδείξετε την τιμή κατάστασης για την ένδειξη κατάστασης 1 για GGIO3.

   Το σύνολο δεδομένων λήψης περιέχει τώρα ένα σύνολο σημάνσεων ποιότητας, μια τιμή Boolean κατάστασης μεμονωμένου σημείου. Αυτό ταιριάζει με την παραπάνω διαμόρφωση συνόλου δεδομένων μετάδοσης.
2. Διαμορφώστε το σύνολο δεδομένων λήψης πραγματοποιώντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **INPUTS/OUTPUTS ⇨⇩ REMOTE DEVICES ⇨⇩ REMOTE DEVICE 1** :
   – Ορίστε το **REMOTE DEVICE 1 ID** ώστε να αντιστοιχεί με τη συμβολοσειρά αναγνωριστικού GOOSE για τη συσκευή μετάδοσης. Εισαγάγετε «GOOSEOut_1».
   – Ορίστε το **REMOTE DEVICE 1 ETYPE APPID** για να αντιστοιχεί με το αναγνωριστικό εφαρμογής Ethertype από τη συσκευή μετάδοσης. Αυτό είναι «0» στο παραπάνω παράδειγμα.
   – Ορίστε την τιμή **REMOTE DEVICE 1 DATASET (ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 1).** Αυτή η τιμή αντιπροσωπεύει τον αριθμό του συνόλου δεδομένων που χρησιμοποιείται. Αφού χρησιμοποιούμε διαμορφώσιμο GOOSE 1 σε αυτό το παράδειγμα, προγραμματίστε αυτή την τιμή ως «GOOSEIn 1».
3. Διαμορφώστε τα δεδομένα κάνοντας τις παρακάτω αλλαγές στο μενού ρυθμίσεων **INPUTS/OUTPUTS ⇨⇩ REMOTE INPUTS ⇨⇩ REMOTE INPUT 1**:
   – Ορίστε το **REMOTE IN 1 DEVICE (ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1)** σε «GOOSEOut_1».
   – Ορίστε το **REMOTE IN 1 ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1)** σε «Dataset Item 2». Αυτό αντιστοιχίζει την τιμή του στοιχείου κατάστασης μεμονωμένου σημείου GGIO3.ST.Ind1.stVal στην απομακρυσμένη είσοδο 1.

Η απομακρυσμένη είσοδος 1 μπορεί τώρα να χρησιμοποιηθεί σε εξισώσεις FlexLogic™ ή σε άλλες ρυθμίσεις. Πρέπει να γίνει επανεκκίνηση του T60 (αφαίρεση και εκ νέου εφαρμογή ισχύος ελέγχου) ώστε να τεθούν σε εφαρμογή αυτές οι ρυθμίσεις.

Η τιμή της απομακρυσμένης εισόδου 1 (Boolean ενεργό ή ανενεργό) στη συσκευή λήψης θα καθοριστεί από την τιμή GGIO1.ST.Ind1.stVal στη συσκευή αποστολής. Οι παραπάνω ρυθμίσεις θα συμπληρώνονται αυτόματα από το λογισμικό EnerVista UR Setup όταν ένα πλήρες αρχείο SCD δημιουργείται από λογισμικό διαμορφωτή υποσταθμού τρίτου μέρους.

C.4.5 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ MAC ETHERNET ΓΙΑ GSSE/GOOSE

Κάθε συσκευή με δυνατότητα Ethernet περιέχει μια μοναδική διεύθυνση αναγνώρισης που αποκαλείται διεύθυνση ελέγχου πρόσβασης μέσων (Media Access Control (MAC)). Αυτή η διεύθυνση δεν είναι δυνατό να αλλάξει και είναι μοναδική για κάθε συσκευή Ethernet που παράγεται παγκοσμίως. Το μήκος της διεύθυνσης είναι έξι byte και συνήθως αναπαρίσταται ως έξι δεκαεξαδικές τιμές (για παράδειγμα, 00 A0 F4 01 02 03). Χρησιμοποιείται σε όλα τα πλαίσια Ethernet ως διεύθυνση 'προέλευσης' του πλαισίου. Κάθε πλαίσιο Ethernet περιέχει επίσης μια διεύθυνση *προορισμού.* Η διεύθυνση προορισμού ενδέχεται να είναι διαφορετική για κάθε πλαίσιο Ethernet ανάλογα με τον προβλεπόμενο προορισμό του πλαισίου.

Ένας ειδικός τύπος διεύθυνσης προορισμού που αποκαλείται διεύθυνση *πολλαπλής μετάδοσης* χρησιμοποιείται όταν το πλαίσιο Ethernet μπορεί να λαμβάνεται από περισσότερες από μία συσκευές. Μια διεύθυνση Ethernet MAC είναι πολλαπλής μετάδοσης όταν το λιγότερο σημαντικό δυαδικό ψηφίο (bit) του πρώτου byte είναι ορισμένο (για παράδειγμα, το 01 00 00 00 00 00 είναι μια διεύθυνση πολλαπλής μετάδοσης).

Τα μηνύματα GSSE και GOOSE πρέπει να έχουν διευθύνσεις προορισμού MAC πολλαπλής μετάδοσης.

Από προεπιλογή, το T60 διαμορφώνεται έτσι, ώστε να χρησιμοποιεί ένα αυτοματοποιημένο σχήμα MAC πολλαπλής μετάδοσης. Εάν η ρύθμιση διεύθυνσης προορισμού MAC του T60 δεν είναι μια έγκυρη διεύθυνση πολλαπλής μετάδοσης (δηλαδή, το λιγότερο σημαντικό δυαδικό ψηφίο (bit) του πρώτου byte δεν είναι ορισμένο), η διεύθυνση που χρησιμοποιείται ως MAC προορισμού θα είναι η ίδια με την τοπική διεύθυνση MAC αλλά με το σύνολο bit πολλαπλής μετάδοσης. Επομένως, εάν η τοπική διεύθυνση MAC είναι 00 A0 F4 01 02 03, τότε η διεύθυνση προορισμού MAC θα είναι 01 A0 F4 01 02 03.

C.4.6 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ GSSE ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ GOOSE

C

Τα μηνύματα GSSE περιέχουν μια συμβολοσειρά αναγνώρισης που χρησιμοποιείται από τις συσκευές λήψης για αναγνώριση του αποστολέα του μηνύματος, η οποία ορίζεται στο μέρος 8-1 του IEC 61850 ως GsID. Πρόκειται για μια προγραμματιζόμενη συμβολοσειρά 65 χαρακτήρων. Αυτή η συμβολοσειρά θα πρέπει να επιλεχθεί για την παροχή ενός περιγραφικού ονόματος του δημιουργού του μηνύματος GSSE.

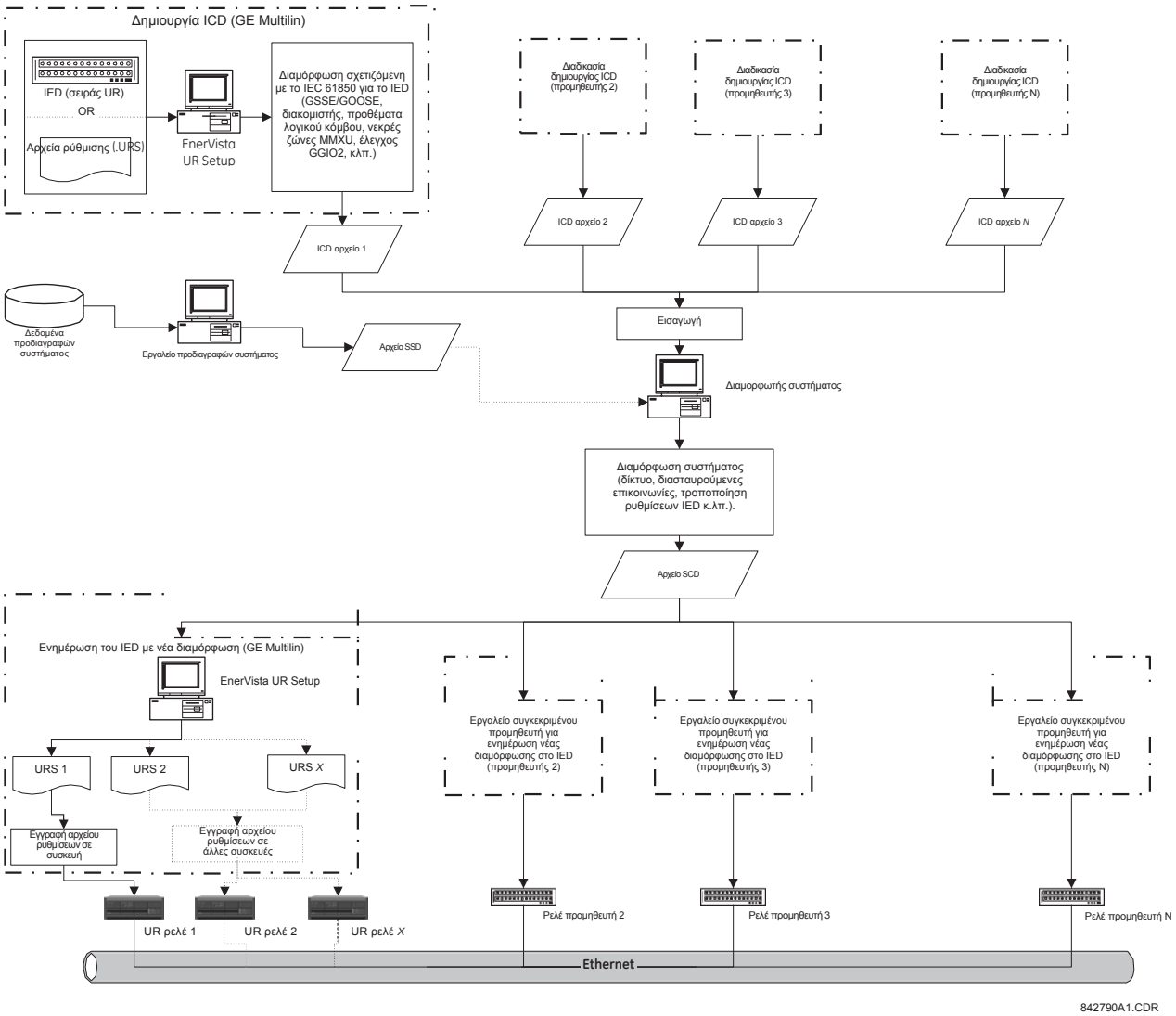
Τα μηνύματα GOOSE περιέχουν μια συμβολοσειρά αναγνώρισης που χρησιμοποιείται από τις συσκευές λήψης για αναγνώριση του αποστολέα του μηνύματος, η οποία ορίζεται στο μέρος 8-1 του IEC 61850 ως GoID. Αυτή η προγραμματιζόμενη συμβολοσειρά 65 χαρακτήρων θα πρέπει να είναι ένα περιγραφικό όνομα του δημιουργού του μηνύματος GOOSE. Τα μηνύματα GOOSE περιέχουν επίσης δύο επιπλέον συμβολοσειρές χαρακτήρων, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση του μηνύματος: DatSet – το όνομα του σχετιζόμενου συνόλου δεδομένων και GoCBRef – η αναφορά (όνομα) του σχετιζόμενου μπλοκ ελέγχου GOOSE. Αυτές οι συμβολοσειρές καταλαμβάνονται και ερμηνεύονται αυτόματα από το T60. Δεν απαιτούνται ρυθμίσεις.

C.5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το T60 μπορεί να διαμορφωθεί για IEC 61850 μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup με τον ακόλουθο τρόπο.

1. Ένα αρχείο ICD δημιουργείται για το T60 από το λογισμικό EnerVista UR Setup, το οποίο περιγράφει τις δυνατότητες του IED.
2. Το αρχείο ICD εισάγεται τότε στο διαμορφωτή συστήματος μαζί με άλλα αρχεία ICD για άλλα IED (της GE ή άλλων προμηθευτών) για διαμόρφωση του συστήματος.
3. Το αποτέλεσμα αποθηκεύεται σε ένα αρχείο SCD, το οποίο εισάγεται στη συνέχεια στο EnerVista UR Setup για δημιουργία ενός ή περισσότερων αρχείων ρυθμίσεων. Τα αρχεία ρυθμίσεων μπορούν τότε να χρησιμοποιηθούν για την ενημέρωση των ρελέ με τις νέες πληροφορίες διαμόρφωσης.

Η διαδικασία διαμόρφωσης απεικονίζεται στη συνέχεια.



Εικόνα 0-1: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ IED

Τα ακόλουθα ακρωνύμια και οι συντομογραφίες χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες που περιγράφουν τη διαδικασία διαμόρφωσης για το IEC 61850:

- BDA: Χαρακτηριστικό βασικών δεδομένων (Basic Data Attribute), το οποίο δεν είναι δομημένο
- DAI: Χαρακτηριστικό συγκεκριμενοποιημένων δεδομένων (Instantiated Data Attribute)
- DO: Τύπος ή στιγμιότυπο αντικειμένου δεδομένων (Data Object), ανάλογα με το περιεχόμενο.

- DOI: Αντικείμενο συγκεκριμενοποιημένων δεδομένων (Instantiated Data Object)
- IED: Έξυπνη ηλεκτρονική συσκευή (Intelligent Electronic Device)
- LDInst: Συγκεκριμενοποιημένη λογική συσκευή (Instantiated Logical Device)
- LNInst: Συγκεκριμενοποιημένος λογικός κόμβος (Instantiated Logical Node)
- SCL: Γλώσσα περιγραφής διαμόρφωσης υποσταθμών (Substation Configuration Description Language). Η γλώσσα διαμόρφωσης είναι μια εφαρμογή της έκδοσης 1.0 της Επεκτάσιμης γλώσσας σήμανσης (XML).
- SDI: Συγκεκριμενοποιημένα υπο-δεδομένα (Instantiated Sub DATA). Μεσαίο τμήμα ονόματος ενός δομημένου ονόματος ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
- UR: Σειρά GE Multilin Universal Relay
- URI: Παγκόσμιο αναγνωριστικό πόρων (Universal Resource Identifier)
- URS: Αρχείο ρυθμίσεων ρελέ σειράς UR
- XML: Επεκτάσιμη γλώσσα σήμανσης:

Χρησιμοποιούνται επίσης οι ακόλουθες μεταβλητές SCL:

- ICD: Περιγραφή δυνατότητας IED (IED Capability Description)
- CID: Περιγραφή διαμορφωμένου IED (Configured IED Description)
- SSD: Περιγραφή προδιαγραφών συστήματος (System Specification Description)
- SCD: Περιγραφή διαμόρφωσης υποσταθμού (Substation Configuration Description)

Τα ακόλουθα εργαλεία που σχετίζονται με το IEC αναφέρονται στις διαδικασίες που περιγράφουν τη διαδικασία διαμόρφωσης IEC για το IEC 61850:

- **Διαμορφωτής συστήματος ή Διαμορφωτής υποσταθμού:** Πρόκειται για ένα εργαλείο επιπέδου συστήματος ανεξάρτητου από το IED που μπορεί να εισάγει και να εξάγει αρχεία διαμόρφωσης που ορίζονται από το IEC 61850-6. Μπορεί να εισάγει αρχεία διαμόρφωσης (ICD) από διάφορα IED για μηχανική επιπέδου συστήματος και χρησιμοποιείται για την προσθήκη πληροφοριών συστήματος από διάφορα IED. Η διαμόρφωση συστήματος δημιουργεί ένα αρχείο διαμόρφωσης που σχετίζεται με υποσταθμό (SCD), το οποίο ανατροφοδοτείται στο διαμορφωτή IED (για παράδειγμα, EnerVista UR Setup) για διαμόρφωση IED που σχετίζεται με το σύστημα. Ο διαμορφωτής συστήματος θα πρέπει επίσης να μπορεί να διαβάζει ένα αρχείο προδιαγραφών συστήματος (SSD) για να το χρησιμοποιεί ως βάση έναρξης μηχανικής συστήματος ή να το συγκρίνει με ένα σύστημα μηχανικής για τον ίδιο υποσταθμό.
- **Διαμορφωτής IED:** Πρόκειται για ένα εργαλείο διαφορετικό για κάθε προμηθευτή, το οποίο μπορεί να δημιουργήσει άμεσα ή έμμεσα ένα αρχείο ICD από το IED (για παράδειγμα, από ένα αρχείο ρυθμίσεων). Μπορεί επίσης να εισαγάγει ένα αρχείο συστήματος SCL (SCD) για τη ρύθμιση παραμέτρων διαμόρφωσης επικοινωνίας (δηλαδή, απαιτούμενες διευθύνσεις, σύνολα δεδομένων λήψης GOOSE, αναγνωριστικά εισερχόμενων συνόλων δεδομένων GOOSE κτλ.) για το IED. Η λειτουργικότητα του διαμορφωτή IED εφαρμόζεται στο λογισμικό GE Multilin EnerVista UR Setup.

C.5.2 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ IEC 61850

Πριν από τη δημιουργία ενός αρχείου ICD, ο χρήστης μπορεί να προσαρμόσει τις ρυθμίσεις που σχετίζονται με το IEC 61850 για το IED. Για παράδειγμα, το όνομα IED και το στιγμιότυπο λογικής συσκευής μπορούν να καθοριστούν έτσι, ώστε να αποτελούν μοναδικό αναγνωριστικό για το IED εντός του υποσταθμού ή των συνόλων δεδομένων μετάδοσης GOOSE που έχουν δημιουργηθεί ώστε ο διαμορφωτής συστήματος να μπορεί να διαμορφώσει συνδέσμους διασταυρούμενης επικοινωνίας για αποστολή μηνυμάτων GOOSE από το IED. Μόλις διαμορφωθούν οι ρυθμίσεις IEC 61850, η διαδικασία δημιουργίας ICD θα αναγνωρίσει τις αλλαγές και θα δημιουργήσει ένα αρχείο ICD που θα περιέχει τις ενημερωμένες ρυθμίσεις.

Ορισμένες από τις ρυθμίσεις IED θα τροποποιηθούν κατά τη διαδικασία διαμόρφωσης του συστήματος. Για παράδειγμα, ενδέχεται να εκχωρηθεί μια νέα διεύθυνση IP, να προστεθούν ή να διαγραφούν στοιχεία γραμμής σε ένα σύνολο δεδομένων μετάδοσης GOOSE ή να αλλάξουν τα προθέματα ορισμένων κόμβων λογικής. Ενώ όλες οι νέες διαμορφώσεις θα χαρτογραφηθούν στο αρχείο ρυθμίσεων του T60 κατά την εισαγωγή ενός αρχείου SCD, όλες οι ρυθμίσεις που δεν έχουν αλλάξει θα διατηρήσουν τις ίδιες τιμές στο νέο αρχείο ρυθμίσεων.

Αυτές οι ρυθμίσεις μπορούν να διαμορφωθούν άμεσα μέσω του πίνακα ρελέ ή μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup (προτιμώμενη μέθοδος). Ακολουθεί η πλήρης λίστα των ρυθμίσεων που σχετίζονται με το IEC 61850:

- Διαμόρφωση δικτύου: διεύθυνση IP, μάσκα υποδικτύου IP και προεπιλεγμένη διεύθυνση IP πύλης (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> Network** (Δίκτυο) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμόρφωση διακομιστή: όνομα IED και στιγμιότυπο λογικής συσκευής (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > Server Configuration** (Διαμόρφωση διακομιστή) στο EnerVista UR Setup).
- Προθέματα λογικών κόμβων που περιλαμβάνουν τα προθέματα για όλους τους λογικούς κόμβους εκτός από τον LLN0 (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > Logical Node Prefixes** (Προθήματα λογικών κόμβων) στο EnerVista UR Setup).

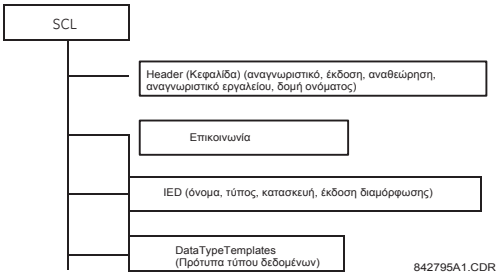
- Νεκρές ζώνες MMXU που περιλαμβάνουν νεκρές ζώνες για όλα τα διαθέσιμα MMXU. Ο αριθμός των MMXU σχετίζεται με τον αριθμό των μονάδων CT/VT στο ρελέ. Υπάρχουν δύο MMXU για κάθε μονάδα CT/VT. Για παράδειγμα, εάν ένας ηλεκτρονόμος περιέχει δύο μονάδες CT/VT, θα υπάρχουν τέσσερεις διαθέσιμες MMXU (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > MMXU Deadbands** (Νεκρές ζώνες MMXU) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμόρφωση κατάστασης GGIO1 που περιλαμβάνει τον αριθμό των σημείων κατάστασης στο GGIO1 όπως και τις πιθανές εσωτερικές χαρτογραφήσεις για κάθε ένδειξη GGIO1. Ωστόσο, μόνο ο αριθμός των σημείων κατάστασης θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διεργασία δημιουργίας ICD (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > GGIO1 Status Configuration** (Διαμόρφωση κατάστασης GGIO1) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμόρφωση ελέγχου GGIO2 που περιλαμβάνει ctlModels (μοντέλα_ελέγχου) για όλα τα SPCSO εντός του GGIO2 (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > GGIO2 Control Configuration** (Διαμόρφωση ελέγχου GGIO2) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμορφώσιμο GOOSE μετάδοσης, το οποίο περιλαμβάνει οκτώ διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη μετάδοση GOOSE. Το αναγνωριστικό GOOSE μπορεί να καθοριστεί για κάθε σύνολο δεδομένων (πρέπει να είναι μοναδικό εντός του IED όπως και σε ολόκληρο τον υποσταθμό) όπως και η διεύθυνση προορισμού MAC, η προτεραιότητα VLAN, το αναγνωριστικό VLAN, το αναγνωριστικό εφαρμογής ETYPE και τα στοιχεία συνόλου δεδομένων. Η επιλογή του στοιχείου συνόλου δεδομένων περιορίζεται από την έκδοση του υλικολογισμικού. Για την έκδοση 5.7x, έγκυρες είναι μόνο οι επιλογές GGIO1.ST.Indx.stVal και GGIO1.ST.Indx.q (όπου x είναι από 1 έως N, και το N καθορίζεται από τον αριθμό σημείων κατάστασης GGIO1) Παρόλο που το διαμορφώσιμο GOOSE μετάδοσης μπορεί επίσης να δημιουργηθεί και να τροποποιηθεί από διαμορφωτές συστήματος τρίτων, συνιστούμε το διαμορφώσιμο GOOSE μετάδοσης για τα GE Multilin IED πριν από τη δημιουργία των ICD και αυστηρά εντός του λογισμικού EnerVista UR Setup ή της οθόνης του μπροστινού πίνακα (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > GSSE/GOOSE Configuration** (Διαμόρφωση GSSE/GOOSE) **> Transmission** (Μετάδοση) **> Tx Configurable GOOSE** (Διαμορφώσιμο GOOSE Tx) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμορφώσιμο GOOSE λήψης, το οποίο περιλαμβάνει οκτώ διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη GOOSE. Ωστόσο, αντίθετα με τα σύνολα δεδομένων για μετάδοση, τα σύνολα δεδομένων για λήψη περιέχουν μόνο στοιχεία συνόλου δεδομένων και συνήθως δημιουργούνται αυτόματα με τη διεργασία εισαγωγής του αρχείου SCD (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Product Setup** (Ρύθμιση προϊόντος) **> Communications** (Επικοινωνίες) **> IEC 61850 > GSSE/GOOSE Configuration** (Διαμόρφωση GSSE/GOOSE) **> Reception** (Λήψη) **> Rx Configurable GOOSE** (Διαμορφώσιμο GOOSE Rx) στο EnerVista UR Setup).
- Διαμόρφωση απομακρυσμένων συσκευών, η οποία περιλαμβάνει αναγνωριστικό απομακρυσμένης συσκευής (αναγνωριστικό GOOSE ή GoID του συνόλου δεδομένων εισερχόμενου GOOSE μετάδοσης), αναγνωριστικό εφαρμογής ETYPE (του μπλοκ επικοινωνίας GSE για το εισερχόμενο GOOSE μετάδοσης) και ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (που είναι το όνομα του σχετιζόμενου συνόλου δεδομένων GOOSE λήψης). Αυτές οι ρυθμίσεις συνήθως πραγματοποιούνται αυτόματα με τη διεργασία εισαγωγής αρχείου SCD (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Inputs/Outputs** (Είσοδοι/Έξοδοι) **> Remote Devices** (Απομακρυσμένες συσκευές) στο EnerVista UR Setup)
- Διαμόρφωση απομακρυσμένων εισόδων, η οποία περιλαμβάνει τιμές συσκευής (αναγνωριστικό απομακρυσμένης συσκευής) και στοιχείου (ποιο στοιχείο συνόλου δεδομένων στο σχετιζόμενο σύνολο δεδομένων λήψης GOOSE θα χαρτογραφηθεί). Μόνο τα στοιχεία με σύνδεσμο διασταυρούμενης επικοινωνίας που έχουν δημιουργηθεί στο αρχείο SCD θα πρέπει να χαρτογραφηθούν. Αυτές οι διαμορφώσεις συνήθως πραγματοποιούνται αυτόματα με τη διεργασία εισαγωγής αρχείου SCD (πρόσβαση από το δένδρο μενού **Settings** (Ρυθμίσεις) **> Inputs/Outputs** (Είσοδοι/Έξοδοι) **> Remote Inputs** (Απομακρυσμένες είσοδοι) στο EnerVista UR Setup).

C.5.3 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ ICD

Η γλώσσα SCL βασίζεται σε XML και ο ορισμός σύνταξής της περιγράφεται ως ένα Σχήμα W3C XML. Το ICD είναι ένας τύπος αρχείου SCL (που περιλαμβάνει επίσης αρχεία SSD, CID και SCD). Το αρχείο ICD περιγράφει τις δυνατότητες ενός IED και αποτελείται από τέσσερα βασικά τμήματα:

- Header (Κεφαλίδα)
- Communication (Επικοινωνία)
- IED
- DataTypeTemplates (Πρότυπα τύπου δεδομένων)

Η βασική δομή αρχείου ενός αρχείου ICD απεικονίζεται παρακάτω.

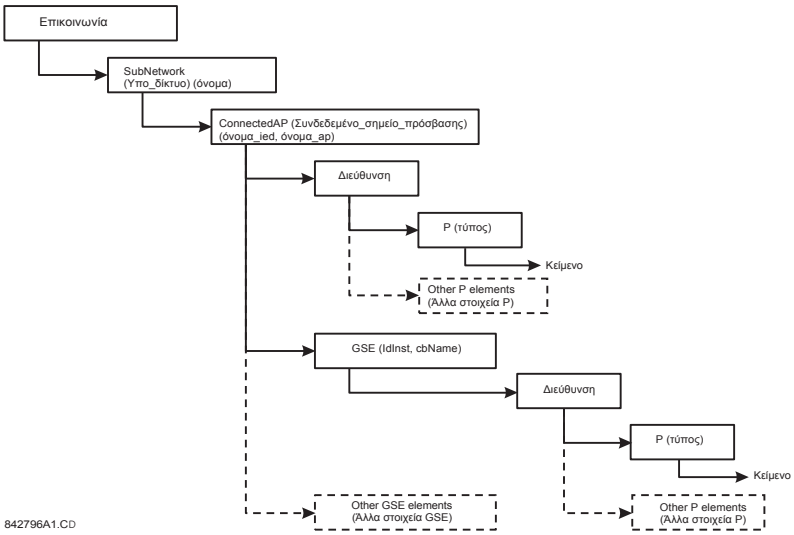


Εικόνα 0-2: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ SCL (ΒΑΣΙΚΟΣ)

C

Ο κόμβος **Header (Κεφαλίδα)** αναγνωρίζει το αρχείο ICD και την έκδοσή του και καθορίζει επιλογές χαρτογράφησης ονομάτων σε σήματα.

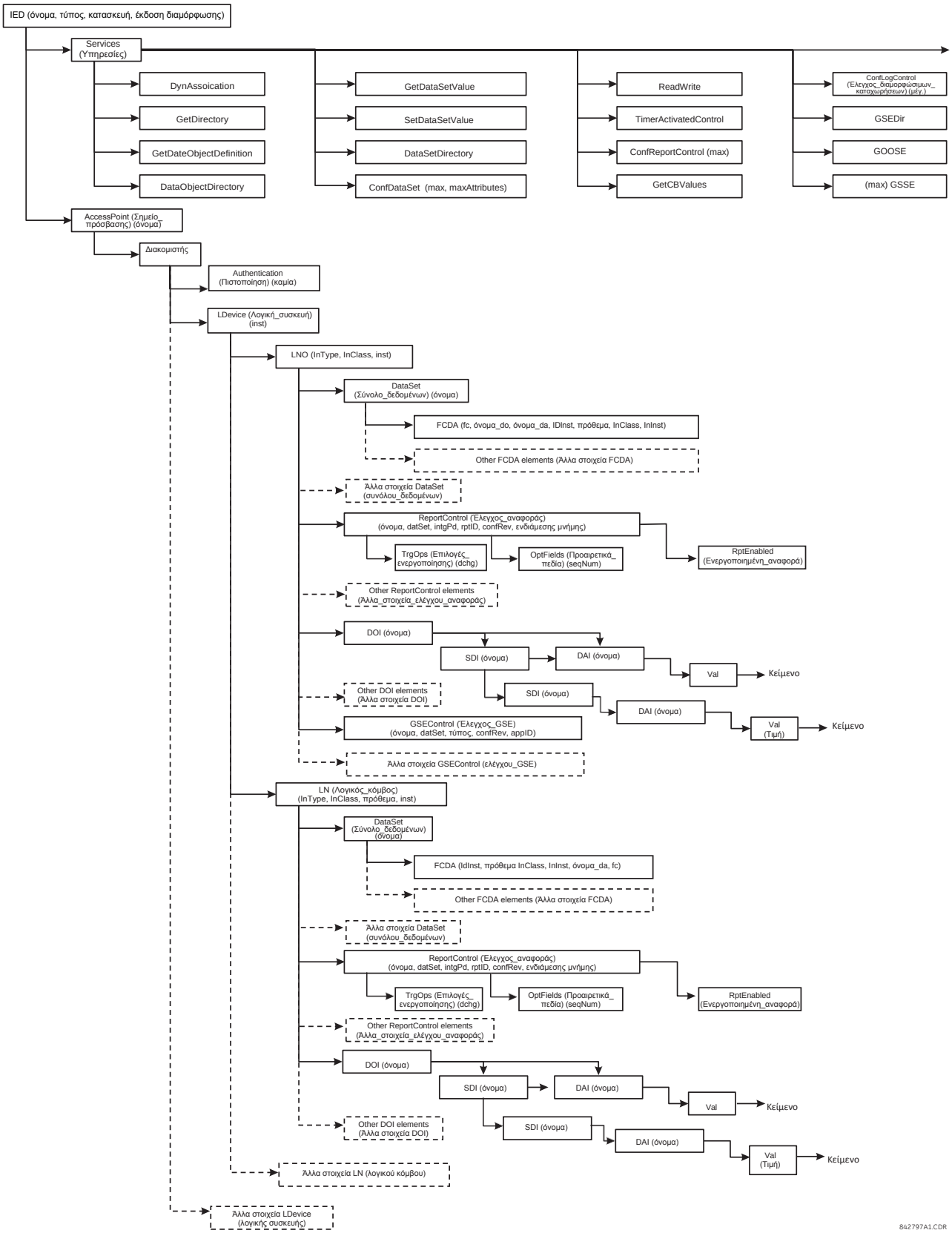
Ο κόμβος **Communication (Επικοινωνία)** περιγράφει τις δυνατότητες σύνδεσης άμεσης επικοινωνίας μεταξύ λογικών κόμβων μέσω λογικών διαύλων (υπο-δίκτυα) και θυρών πρόσβασης IED. Το τμήμα επικοινωνίας δομείται με τον ακόλουθο τρόπο.



Εικόνα 0-3: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

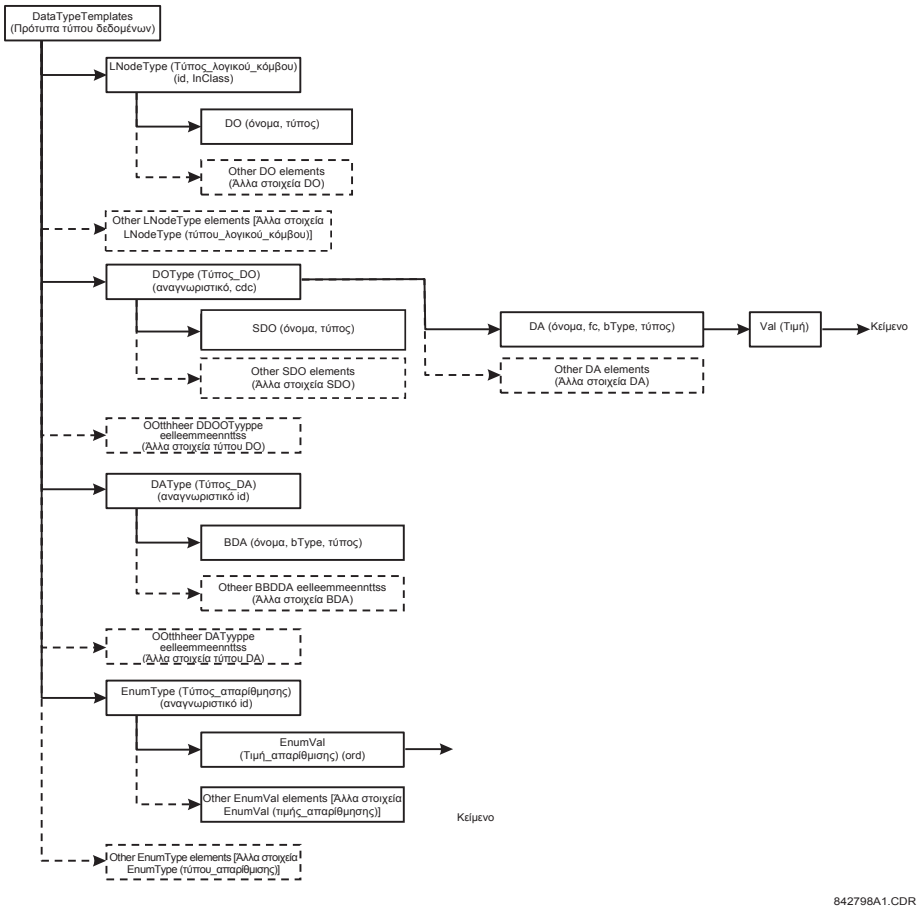
Ο κόμβος **SubNetwork (Υποδίκτυο)** περιέχει όλα τα σημεία πρόσβασης που μπορούν (λογικά) να επικοινωνούν με το πρωτόκολλο υπο-δικτύου και χωρίς τον παρεμβαίνοντα δρομολογητή. Ο κόμβος **ConnectedAP** (Συνδεδεμένο_σημείο_πρόσβασης) περιγράφει το σημείο πρόσβασης IED που συνδέεται σε αυτό το υπο-δίκτυο. Ο κόμβος **Διεύθυνση** περιέχει τις παραμέτρους διεύθυνσης του σημείου πρόσβασης. Ο κόμβος GSE παρέχει το στοιχείο διεύθυνσης για δήλωση των παραμέτρων διεύθυνσης που σχετίζονται με το μπλοκ ελέγχου, όπου **IdInst** είναι η ταυτοποίηση του στιγμιότυπου της λογικής συσκευής εντός του IED στο οποίο βρίσκεται το μπλοκ ελέγχου και **cbName** είναι το όνομα του μπλοκ ελέγχου.

Ο κόμβος **IED** περιγράφει την (προ)διαμόρφωση ενός IED, τα σημεία πρόσβασής του, τις λογικές συσκευές και τους λογικούς κόμβους που συγκεκριμενοποιούνται σε αυτό. Επιπλέον, προσδιορίζει τις δυνατότητες ενός IED με όρους παρεχόμενων υπηρεσιών επικοινωνίας και, μαζί με τον **LNType** (Τύπο_λογικού_κόμβου) του, συγκεκριμενοποιημένων δεδομένων (DO) και τις προεπιλεγμένες τιμές ή τις τιμές διαμόρφωσής του. Θα πρέπει να υπάρχει μόνο μια ενότητα IED σε ένα ICD αφού περιγράφει μόνο ένα IED.



Εικόνα 0-4: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ IED

Ο κόμβος **DataTypeTemplates** (Πρότυπα_τύπου_δεδομένων) ορίζει συγκεκριμενοποιήσιμους τύπους λογικών κόμβων. Ένας τύπος λογικού κόμβου είναι ένα συγκεκριμενοποιήσιμο πρότυπο των δεδομένων ενός λογικού κόμβου. Κάθε φορά που αυτός ο συγκεκριμενοποιήσιμος τύπος χρειάζεται σε ένα IED, αναφέρεται ένας **LnodeType** (Τύπος_λογικού_κόμβου). Ένα πρότυπο τύπου λογικού κόμβου δημιουργείται από στοιχεία ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (DO), τα οποία έχουν έναν τύπο DO, ο οποίος προέρχεται από τις κλάσεις ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (CDC). Τα DO αποτελούνται από χαρακτηριστικά (DA) ή από στοιχεία ήδη καθορισμένων τύπων DO (SDO). Το χαρακτηριστικό (DA) έχει έναν λειτουργικό περιορισμό και μπορεί να έχει έναν βασικό τύπο, όπως μια απαρίθμηση ή μια δομή **DAType** (τύπου_DA). Ο DAType (Τύπος_DAT) δημιουργείται από στοιχεία BDA, καθορίζοντας τα στοιχεία δομής, τα οποία μπορεί να είναι στοιχεία **BDA** ή να έχουν έναν βασικό τύπο όπως DA.

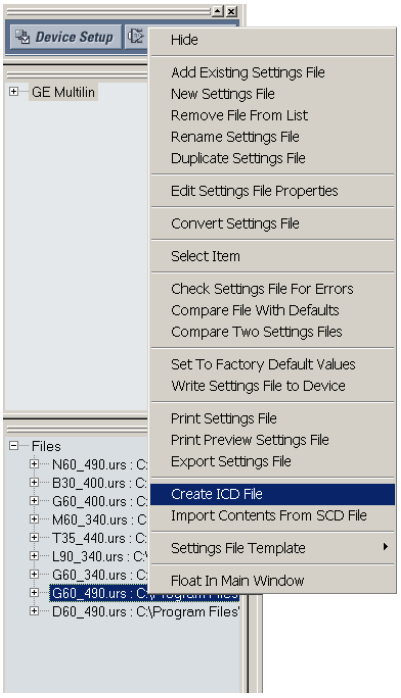


Εικόνα 0-5: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ DATATYPETEMPLATES (ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΥΠΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

C.5.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

Ένα αρχείο ICD μπορεί να δημιουργηθεί απευθείας από ένα αρχείο T60 IED σε σύνδεση ή από ένα αρχείο ρυθμίσεων T60 εκτός σύνδεσης, με το λογισμικό EnerVista UR Setup, σύμφωνα με την ακόλουθη διαδικασία:

1. Κάντε δεξιό κλικ στο αρχείο ηλεκτρονόμου σειράς UR ή στο αρχείο ρυθμίσεων σε σύνδεση και επιλέξτε τη **Δημιουργία αρχείου ICD.**



2. Το EnerVista UR Setup θα σας ζητήσει να αποθηκεύσετε το αρχείο. Επιλέξτε τη διαδρομή αρχείου και εισάγετε το όνομα για το αρχείο ICD και, στη συνέχεια, κάντε κλικ στην επιλογή **OK** για να δημιουργηθεί το αρχείο.

Συνήθως, ο χρόνος που απαιτείται για τη δημιουργία ενός αρχείου ICD από το αρχείο ρυθμίσεων T60 εκτός σύνδεσης είναι πολύ λιγότερος από εκείνον που απαιτείται για τη δημιουργία ενός αρχείου ICD απευθείας από το ρελέ.

C.5.5 ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΑΡΧΕΙΑ SCD

Η διαμόρφωση συστήματος εκτελείται στο διαμορφωτή συστήματος. Πολλοί προμηθευτές (συμπεριλαμβανομένης της GE Multilin) δουλεύουν με τα δικά τους εργαλεία διαμόρφωσης συστήματος ωστόσο, υπάρχουν ορισμένοι διαμορφωτές συστήματος διαθέσιμοι στην αγορά (για παράδειγμα, Siemens DIGSI έκδοση 4.6 ή νεότερη έκδοση και ASE Visual SCL Beta 0.12).

Αν και τα εργαλεία διαμόρφωσης διαφέρουν από προμηθευτή σε προμηθευτή, η διαδικασία είναι σχεδόν η ίδια. Πρώτα πρέπει να δημιουργηθεί ένα έργο υποσταθμού, είτε ως κενό πρότυπο είτε με κάποιες πληροφορίες συστήματος με την εισαγωγή ενός αρχείου προδιαγραφών συστήματος (SSD). Στη συνέχεια, τα IED προστίθενται στον υποσταθμό. Εφόσον κάθε IED αντιπροσωπεύεται από τα σχετικά με αυτό ICD, τα αρχεία ICD εισάγονται στο έργο υποσταθμού και ο διαμορφωτής συστήματος επικυρώνει τα αρχεία ICD κατά τη διαδικασία εισαγωγής. Εάν τα αρχεία ICD εισαχθούν επιτυχώς στο έργο υποσταθμού, ενδέχεται να χρειαστεί να πραγματοποιηθούν ορισμένα επιπλέον μικρά βήματα για την επισύναψη των IED στον υποσταθμό (ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του διαμορφωτή συστήματος για λεπτομέρειες).

Όταν εισαχθούν όλα τα IED στον υποσταθμό, είναι δυνατό να γίνει περαιτέρω διαμόρφωση, όπως:

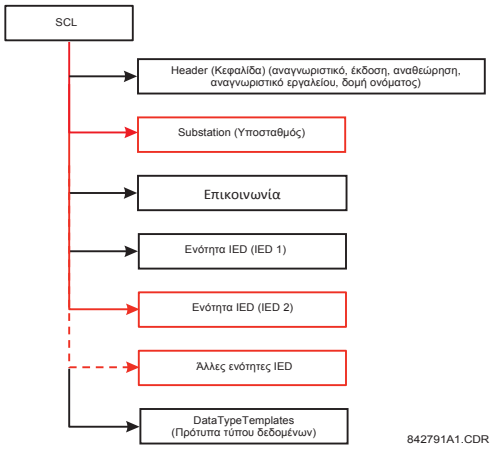
- εκχώρηση διευθύνσεων δικτύου σε μεμονωμένα IED
- προσαρμογή των προθεμάτων των λογικών κόμβων
- δημιουργία συνδέσμων διασταυρούμενης επικοινωνίας (διαμόρφωση μηνυμάτων GOOSE για αποστολή από ένα IED σε άλλα)

Όταν ολοκληρωθούν οι διαμορφώσεις συστήματος, τα αποτελέσματα αποθηκεύονται σε ένα αρχείο SCD, το οποίο δεν περιέχει μόνο τη διαμόρφωση για κάθε IED στον υποσταθμό αλλά και τη διαμόρφωση συστήματος για ολόκληρο τον υποσταθμό. Τέλος, το αρχείο SCD περνάει πίσω στο διαμορφωτή IED (εργαλείο διαφορετικό για κάθε προμηθευτή) για ενημέρωση του IED με τη νέα διαμόρφωση.

Το αρχείο SCD αποτελείται από τουλάχιστον πέντε βασικά τμήματα:

- Header (Κεφαλίδα)
- Substation (Υποσταθμός)
- Επικοινωνία
- Ενότητα IED (μία ή περισσότερες)
- DataTypeTemplates (Πρότυπα τύπου δεδομένων)

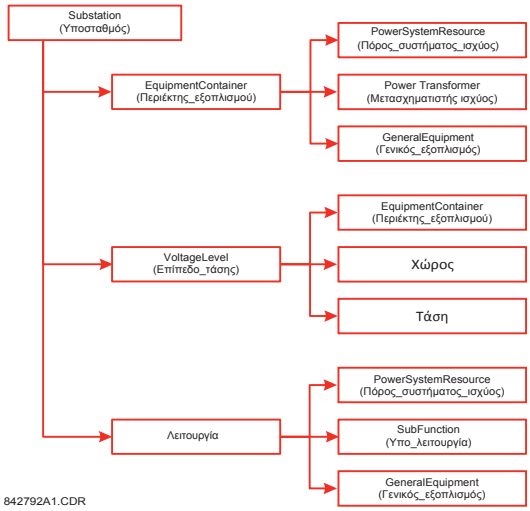
Η βασική δομή αρχείου ενός αρχείου SCD απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 0-6: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ SCL (ΒΑΣΙΚΟΣ)

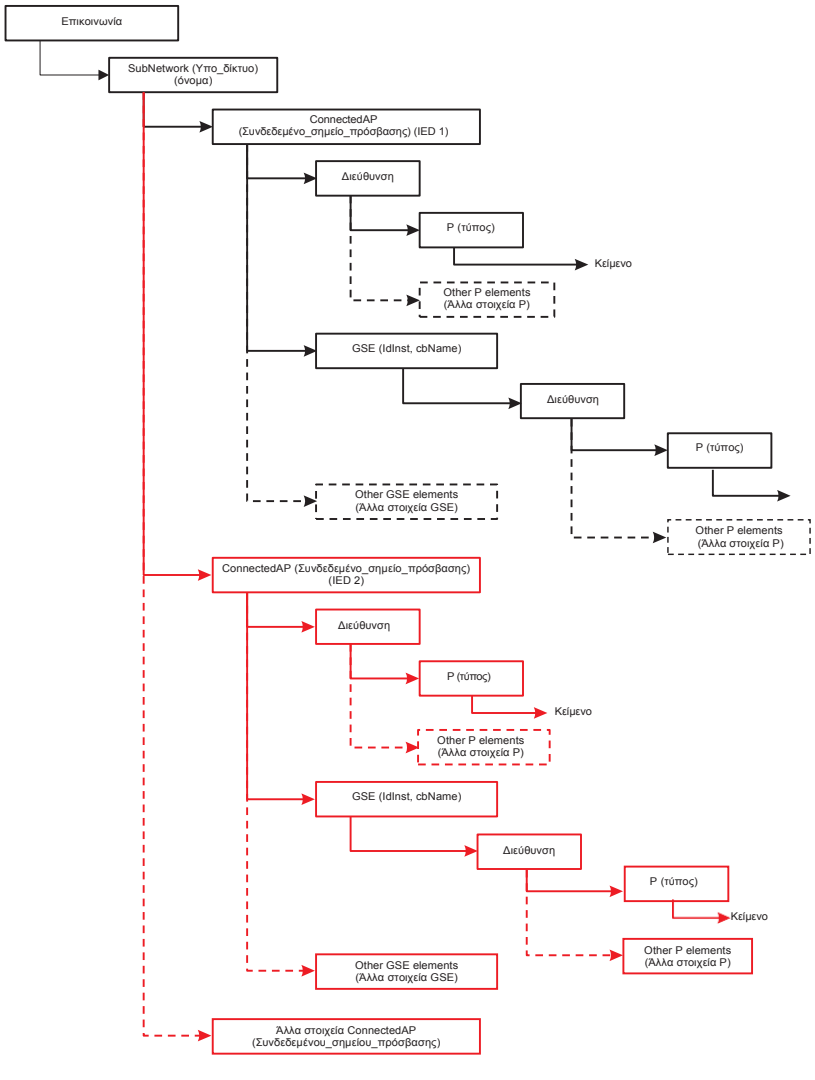
Όπως και στα αρχεία ICD, ο κόμβος **Κεφαλίδα** αναγνωρίζει το αρχείο SCD και την έκδοσή του και καθορίζει επιλογές χαρτογράφησης ονομάτων σε σήματα.

Ο κόμβος **Υποσταθμός** περιγράφει τις παραμέτρους υποσταθμού:



Εικόνα 0-7: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

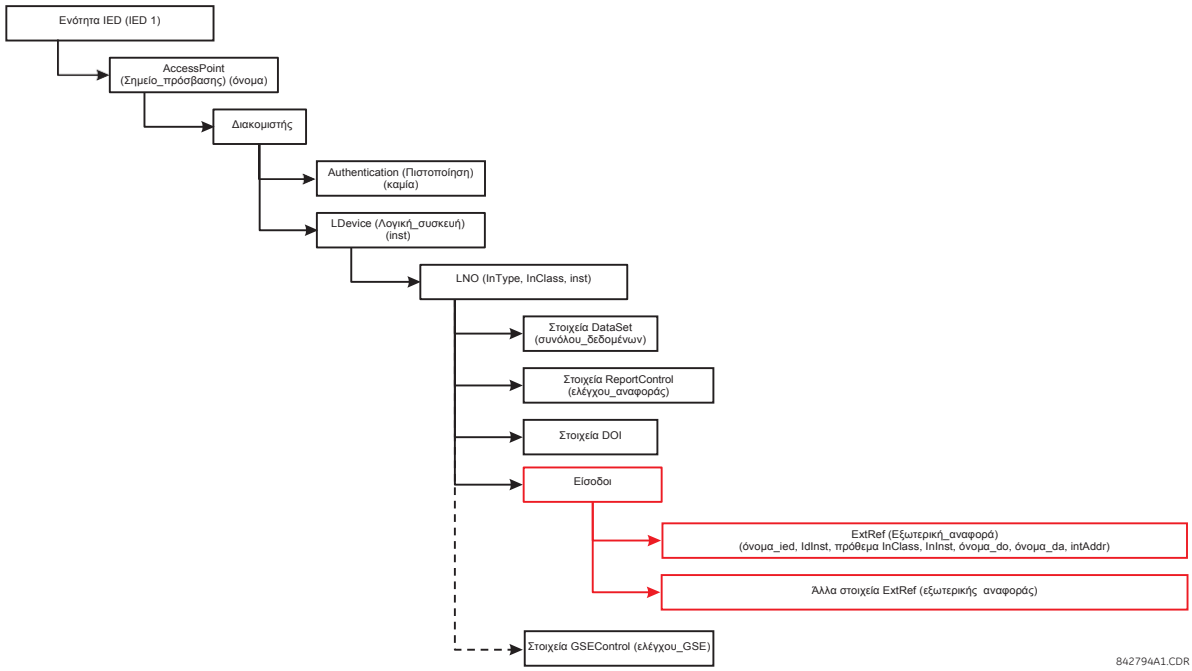
Ο κόμβος **Communication (Επικοινωνία)** περιγράφει τις δυνατότητες σύνδεσης άμεσης επικοινωνίας μεταξύ λογικών κόμβων μέσω λογικών διαύλων (υπο-δίκτυα) και θυρών πρόσβασης IED. Το τμήμα επικοινωνίας δομείται με τον ακόλουθο τρόπο.



Εικόνα 0-8: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Ο κόμβος **SubNetwork (Υποδίκτυο)** περιέχει όλα τα σημεία πρόσβασης που μπορούν (λογικά) να επικοινωνούν με το πρωτόκολλο υπο-δικτύου και χωρίς τον παρεμβαίνοντα δρομολογητή. Ο κόμβος **ConnectedAP** (Συνδεδεμένο_σημείο_πρόσβασης) περιγράφει το σημείο πρόσβασης IED που συνδέεται σε αυτό το υπο-δίκτυο. Ο κόμβος **Διεύθυνση** περιέχει τις παραμέτρους διεύθυνσης του σημείου πρόσβασης. Ο κόμβος GSE παρέχει το στοιχείο διεύθυνσης για δήλωση των παραμέτρων διεύθυνσης που σχετίζονται με το μπλοκ ελέγχου, όπου **IdInst** είναι η ταυτοποίηση του στιγμιότυπου της λογικής συσκευής εντός του IED στο οποίο βρίσκεται το μπλοκ ελέγχου και **cbName** είναι το όνομα του μπλοκ ελέγχου.

Ο κόμβος **IED Section (Ενότητα IED)** περιγράφει τη διαμόρφωση ενός IED.

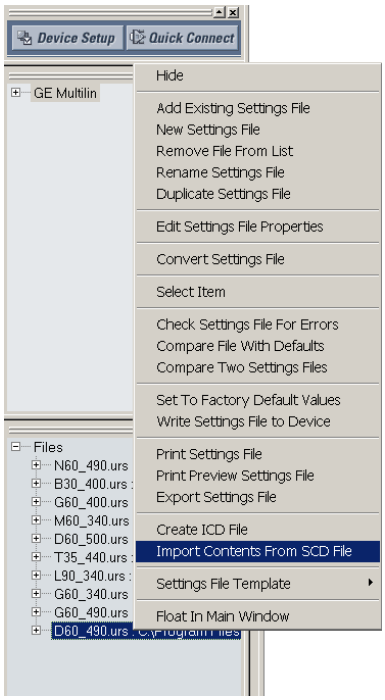


Εικόνα 0-9: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ IED

C.5.6 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ενημέρωσης του T60 με τη νέα διαμόρφωση από ένα αρχείο SCD με το λογισμικό EnerVista UR Setup.

1. Κάντε δεξί κλικ οπουδήποτε στον πίνακα αρχείων και επιλέξτε το στοιχείο **Import Contents From SCD File (Εισαγωγή περιεχομένων από αρχείο SCD).**



2. Επιλέξτε το αποθηκευμένο αρχείο SCD και κάντε κλικ στην επιλογή **Open** (Άνοιγμα).

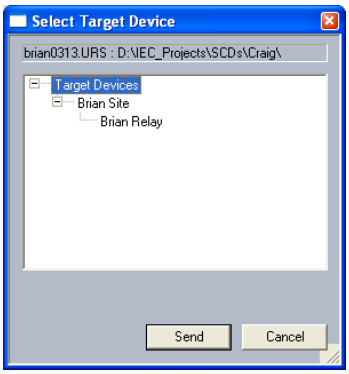
3. Το λογισμικό θα ανοίξει το αρχείο SCD και, στη συνέχεια, θα ζητήσει από το χρήστη να αποθηκεύσει ένα αρχείο ρυθμίσεων της σειράς UR. Επιλέξτε μία θέση και ένα όνομα για το αρχείο URS (ρυθμίσεις ρελέ της σειράς UR).

   Εάν ορίζονται περισσότερα από ένα GE Multilin IED στο αρχείο SCD, το λογισμικό θα ζητήσει από το χρήστη να αποθηκεύσει ένα αρχείο ρυθμίσεων της σειράς UR για κάθε IED.

4. Αφού δημιουργηθεί το αρχείο URS, τροποποιήστε οποιαδήποτε ρύθμιση (εάν απαιτείται).

5. Για να ενημερώσετε το ρελέ με τις νέες ρυθμίσεις, κάντε δεξί κλικ στο αρχείο ρυθμίσεων στο δένδρο ρυθμίσεων και επιλέξτε το στοιχείο **Write Settings File to Device** (Εγγραφή αρχείου ρυθμίσεων σε συσκευή).

6. Το λογισμικό θα σας ζητήσει να ορίσετε τη συσκευή προορισμού. Επιλέξτε τη συσκευή προορισμού από τη λίστα που παρέχεται και κάντε κλικ στην επιλογή **Send (Αποστολή).** Η επιλεγμένη συσκευή θα ενημερωθεί με τις νέες ρυθμίσεις.



C

C.6.1 ACSI BASIC CONFORMANCE STATEMENT

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
ΡΟΛΟΙ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ-ΠΕΛΑΤΗ			
B11	**Πλευρά διακομιστή** (Διμερούς συσχέτισης εφαρμογής (TPAA))	**c1**	**Ναι**
B12	**Πλευρά πελάτη** (Διμερούς συσχέτισης εφαρμογής (TPAA))	**---**	
ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΟΜΕΝΟ SCSMS			
B21	**SCSM**: IEC 61850-8-1 χρησιμοποιείται		**Ναι**
B22	**SCSM**: IEC 61850-9-1 χρησιμοποιείται		
B23	**SCSM**: IEC 61850-9-2 χρησιμοποιείται		
B24	**SCSM**: άλλο		
ΜΟΝΤΕΛΟ GENERIC SUBSTATION EVENT (GSE)			
B31	Πλευρά **εκδότη**	**O**	**Ναι**
B32	Πλευρά **συνδρομητή**	**---**	**Ναι**
ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΤΙΜΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SVC)			
B41	Πλευρά **εκδότη**	**O**	
B42	Πλευρά **συνδρομητή**	**---**	

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

c1: θα είναι "M" εάν έχει δηλωθεί υποστήριξη για το μοντέλο ΛΟΓΙΚΗ-ΣΥΣΚΕΥΗ
O: Προαιρετικό
M: Υποχρεωτικό

C.6.2 ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΜΟΝΤΕΛΩΝ ACSI

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
ΕΑΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ ΠΛΕΥΡΑ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ (B11)			
M1	**Λογική συσκευή**	**c2**	**Ναι**
M2	**Λογικός κόμβος**	**c3**	**Ναι**
M3	**Δεδομένα**	**c4**	**Ναι**
M4	**Σύνολο δεδομένων**	**c5**	**Ναι**
M5	**Υποκατάσταση**	**O**	
M6	**Έλεγχος ομάδας ρυθμίσεων**	**O**	
	ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ		
M7	**Έλεγχος αναφορών ενδιάμεσης μνήμης**	**O**	**Ναι**
M7-1	sequence-number (αριθμός ακολουθίας)		
M7-2	report-time-stamp (αναφορά χρονοσήμανσης)		
M7-3	reason-for-inclusion (λόγος για συμπερίληψη)		
M7-4	όνομα συνόλου δεδομένων		
M7-5	data-reference (αναφορά δεδομένων)		
M7-6	buffer-overflow (υπερχείλιση ενδιάμεσης μνήμης)		
M7-7	entryID (αναγνωριστικό_καταχώρησης)		
M7-8	BufTm (χρον. ενδ. μνήμης)		
M7-9	IntgPd (περ. ακερ.)		
M7-10	GI		
M8	**Έλεγχος αναφορών μη ενδιάμεσης μνήμης**	**O**	**Ναι**
M8-1	sequence-number (αριθμός ακολουθίας)		
M8-2	report-time-stamp (αναφορά χρονοσήμανσης)		
M8-3	reason-for-inclusion (λόγος για συμπερίληψη)		

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
M8-4	όνομα συνόλου δεδομένων		
M8-5	data-reference (αναφορά δεδομένων)		
M8-6	BufTm (χρον. ενδ. μνήμης)		
M8-7	IntgPd (περ. ακερ.)		
M8-8	GI		
	Καταγραφή	**O**	
M9	**Έλεγχος καταγραφής**	**O**	
M9-1	IntgPd (περ. ακερ.)		
M10	**Αρχείο καταγραφής**	**O**	
M11	**Έλεγχος**	**M**	**Ναι**
ΕΑΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ GSE (B31/32)			
	GOOSE	**O**	**Ναι**
M12-1	entryID (αναγνωριστικό_καταχώρησης)		
M12-2	DataRefInc		
M13	**GSSE**	**O**	**Ναι**
ΕΑΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΖΕΤΑΙ SVC (B41/B42)			
M14	SVC πολλαπλής μετάδοσης	**O**	
M15	SVC μονής μετάδοσης	**O**	
M16	**Χρόνος**	**M**	**Ναι**
M17	**Μεταφορά αρχείου**	**O**	**Ναι**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

c2: θα είναι "M" εάν έχει δηλωθεί υποστήριξη για το μοντέλο ΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ
c3: θα είναι "M" εάν έχει δηλωθεί υποστήριξη για το μοντέλο ΔΕΔΟΜΕΝΑ
c4: θα είναι "M" εάν έχει δηλωθεί υποστήριξη για τα μοντέλα ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, Αντικατάσταση, Αναφορά, Έλεγχος καταγραφής ή Χρόνος
c5: θα είναι "M" εάν έχει δηλωθεί υποστήριξη για τα μοντέλα Αναφορά, GSE ή SMV
M: Υποχρεωτικό

C.6.3 ACSI SERVICES CONFORMANCE STATEMENT

Στον ακόλουθο πίνακα, το ακρωνύμιο AA αναφέρεται στις Application Associations (Συσχετίσεις Εφαρμογών) (TP: Two Party (Διμερείς) / MC: Multicast (Πολλαπλή εκπομπή). Οι καταχωρήσεις c6 και c10 ορίζονται στις σημειώσεις που ακολουθούν τον πίνακα.

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		AA: TP/MC	ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ (ΑΡΘΡΟ 6)				
S1	ServerDirectory (Κατάλογος διακομιστή)	TP	M	Ναι
APPLICATION ASSOCIATION (ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ) (ΑΡΘΡΟ 7)				
S2	Associate (Συσχέτιση)		M	Ναι
S3	Abort (Ματαίωση)		M	Ναι
S4	Release (Απασφάλιση)		M	Ναι
ΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ (ΑΡΘΡΟ 8)				
S5	LogicalDeviceDirectory (Κατάλογος λογικής συσκευής)	TP	M	Ναι
ΛΟΓΙΚΟΣ ΚΟΜΒΟΣ (ΑΡΘΡΟ 9)				
S6	LogicalNodeDirectory (Κατάλογος_λογικού_κόμβου)	TP	M	Ναι
S7	GetAllDataValues (Λήψη όλων των τιμών δεδομένων)	TP	M	Ναι
ΔΕΔΟΜΕΝΑ (ΑΡΘΡΟ 10)				
S8	GetDataValues (Λήψη τιμών δεδομένων)	TP	M	Ναι
S9	SetDataValues (Ρύθμιση_τιμών_δεδομένων)	TP	O	Ναι
S10	GetDataDirectory (Λήψη καταλόγου δεδομένων)	TP	M	Ναι
S11	GetDataDefinition (Λήψη ορισμού δεδομένων)	TP	M	Ναι

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		ΑΑ: TP/MC	ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (ΑΡΘΡΟ 11)				
S12	GetDataSetValues (Λήψη τιμών συνόλου δεδομένων)	TP	M	Ναι
S13	SetDataSetValues (Ρύθμιση τιμών συνόλου δεδομένων)	TP	O	
S14	CreateDataSet (Δημιουργία συνόλου δεδομένων)	TP	O	
S15	DeleteDataSet (Διαγραφή συνόλου δεδομένων)	TP	O	
S16	GetDataSetDirectory (Λήψη καταλόγου συνόλου δεδομένων)	TP	O	Ναι
ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ (ΑΡΘΡΟ 12)				
S17	SetDataValues (Ρύθμιση_τιμών_δεδομένων)	TP	M	
ΕΛΕΓΧΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ (ΑΡΘΡΟ 13)				
S18	SelectActiveSG (Επιιλογή ενεργού ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
S19	SelectEditSG (Επιλογή επεξεργασίας ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
S20	SetSGValues (Ρύθμιση τιμών ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
S21	ConfirmEditSGValues (Επιβεβαίωση επεξεργασίας τιμών ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
S22	GetSGValues (Λήψη τιμών ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
S23	GetSGCBValues (Λήψη τιμών CB ομάδας ρυθμίσεων)	TP	O	
ΣΥΝΤΑΞΗ ΑΝΑΦΟΡΩΝ (ΑΡΘΡΟ 14)				
	ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (BRCB)			
S24	Αναφορά	TP	c6	Ναι
S24-1	data-change (dchg)			Ναι
S24-2	qchg-change (qchg)			
S24-3	data-update (dupd)			
S25	GetBRCBValues (Λήψη τιμών BRCB)	TP	c6	Ναι
S26	SetBRCBValues (Ρύθμιση τιμών BRCB)	TP	c6	Ναι
	ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (URCB)			
S27	Αναφορά	TP	c6	Ναι
S27-1	data-change (dchg)			Ναι
S27-2	qchg-change (qchg)			
S27-3	data-update (dupd)			
S28	GetURCBValues (Λήψη τιμών URCB)	TP	c6	Ναι
S29	SetURCBValues (Ρύθμιση τιμών URCB)	TP	c6	Ναι
ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ (ΑΡΘΡΟ 14)				
	ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ			
S30	GetLCBValues (Λήψη τιμών LCB)	TP	M	
S31	SetLCBValues (Ρύθμιση τιμών LCB)	TP	M	
	ΑΡΧΕΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ			
S32	QueryLogByTime (Αναζήτηση ανά ώρα στο αρχείο καταγραφής)	TP	M	
S33	QueryLogByEntry (Αναζήτηση ανά καταχώρηση στο αρχείο καταγραφής)	TP	M	
S34	GetLogStatusValues (Λήψη τιμών κατάστασης αρχείου καταγραφής)	TP	M	
ΓΕΝΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ (GSE) (ΑΡΘΡΟ 14.3.5.3.4)				
	ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ GOOSE			
S35	SendGOOSEMessage (Αποστολή μηνύματος GOOSE)	MC	c8	Ναι
S36	GetReference (Λήψη αναφοράς)	TP	c9	
S37	GetGOOSEElementNumber (Λήψη αριθμού στοιχείου GOOSE)	TP	c9	
S38	GetGoCBValues (Λήψη τιμών GoCB)	TP	O	Ναι
S39	SetGoCBValues (Ρύθμιση τιμών GoCB)	TP	O	Ναι
	ΜΠΛΟΚ ΕΛΕΓΧΟΥ GSSE			
S40	SendGSSEMessage (Αποστολή μηνύματος GSSE)	MC	c8	Ναι
S41	GetReference (Λήψη αναφοράς)	TP	c9	

ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ		AA: TP/MC	ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ / ΕΚΔΟΤΗΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
S42	GetGSSEElementNumber	TP	c9	
S43	GetGsCBValues	TP	O	Ναι
S44	SetGsCBValues (Ρύθμιση τιμών GsCB)	TP	O	Ναι
ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΤΙΜΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SVC) (ΑΡΘΡΟ 16)				
	MULTICAST SVC (ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ)			
S45	SendMSVMessage (Αποστολή μηνύματος MSV)	MC	c10	
S46	GetMSVCBValues	TP	O	
S47	SetMSVCBValues (Ρύθμιση τιμών MSVCB)	TP	O	
	UNICAST SVC (ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΜΟΝΟΕΚΠΟΜΠΗΣ)			
S48	SendUSVMessage (Αποστολή μηνύματος USV)	MC	c10	
S49	GetUSVCBValues (Λήψη τιμών USVCB)	TP	O	
S50	SetUSVCBValues (Ρύθμιση τιμών USVCB)	TP	O	
ΕΛΕΓΧΟΣ (ΑΡΘΡΟ 16.4.8)				
S51	Select (Επιλογή)		O	Ναι
S52	SelectWithValue (Επιλογή με τιμή)	TP	O	
S53	Cancel (Άκυρο)	TP	O	Ναι
S54	Operate (Λειτουργία)	TP	M	Ναι
S55	Command-Termination (Τερματισμός εντολής)	TP	O	
S56	TimeActivated-Operate (Λειτουργία ενεργοποιημένη με χρόνο)	TP	O	
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ (ΑΡΘΡΟ 20)				
S57	GetFile (Λήψη αρχείου)	TP	M	Ναι
S58	SetFile (Ρύθμιση αρχείου)	TP	O	
S59	DeleteFile (Διαγραφή αρχείου)	TP	O	
S60	GetFileAttributeValues (Λήψη τιμών χαρακτηριστικών αρχείου)	TP	M	Ναι
ΧΡΟΝΟΣ (ΑΡΘΡΟ 5.5)				
T1	Ανάλυση χρόνου εσωτερικού ρολογιού (πλησιέστερη αρνητική ισχύς από 2 σε δευτερόλεπτα)			20
T2	Ακρίβεια χρόνου εσωτερικού ρολογιού			
T3	Υποστηριζόμενη ανάλυση TimeStamp (Χρονοσήμανσης) (πλησιέστερη τιμή 2^{-n} σε δευτερόλεπτα, σύμφωνα με 5.5.3.7.3.3)			20

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

c6: πρέπει να δηλώνει υποστήριξη για τουλάχιστον ένα (BRCB ή URCB)
c7: πρέπει να δηλώνει υποστήριξη για τουλάχιστον ένα (QueryLogByTime ή QueryLogAfter)
c8:πρέπει να δηλώνει υποστήριξη για τουλάχιστον ένα (SendGOOSEMessage ή SendGSSEMessage)
c9: πρέπει να δηλώνει υποστήριξη εάν ο συσχετισμός TP είναι διαθέσιμος
c10:πρέπει να δηλώνει υποστήριξη για τουλάχιστον ένα (SendMSVMessage ή SendUSVMessage)

C.7.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΛΟΓΙΚΩΝ ΚΟΜΒΩΝ

Τα ρελέ σειράς UR υποστηρίζουν λογικούς κόμβους IEC 61850 όπως δηλώνεται στον ακόλουθο πίνακα. Σημειώστε ότι η πραγματική ενημέρωση μεταβλητών κάθε λογικού κόμβου καθορίζεται από των κωδικό σειράς του προϊόντος. Για παράδειγμα, ο λογικός κόμβος "PDIS" (προστασία απόστασης) είναι διαθέσιμος μόνο στο D60 Line Distance Relay (Ρελέ απόστασης γραμμής D60).

Πίνακας C–1: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ IEC 61850 (Φύλλο 1 από 3)

ΚΟΜΒΟΙ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
L: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	
LPHD: Πληροφορίες φυσικής συσκευής	**Ναι**
LLN0: Λογικός κόμβος μηδέν	**Ναι**
P: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	
PDIF: Διαφορικό	**Ναι**
PDIR: Σύγκριση κατεύθυνσης	---
PDIS: Διαφορά	**Ναι**
PDOP: Κατευθυντική υπέρβαση ισχύος	---
PDUP: Κατευθυντική πτώση ισχύος	---
PFRC: Ρυθμός μεταβολής συχνότητας	---
PHAR: Περιορισμός αρμονικής	---
PHIZ: Ανιχνευτής γείωσης	---
PIOC: Στιγμιαίο υπερρεύμα	**Ναι**
PMRI Αναστολή επανέναρξης λειτουργίας κινητήρα	---
PMSS: Επίβλεψη χρόνου έναρξης λειτουργίας κινητήρα	---
POPF: Συντελεστής υπέρβασης ισχύος	---
PPAM: Μέτρηση γωνίας φάσης	---
PSCH: Σχήμα προστασίας	---
PSDE: Ευαίσθητο κατευθυντικό σφάλμα γείωσης	---
PTEF: Μεταβατικό σφάλμα γείωσης	---
PTOC: Χρονική υπερένταση	**Ναι**
PTOF: Υπερσυχνότητα	---
PTOV: Υπέρταση	**Ναι**
PTRC: Προσαρμογή αναστολής προστασίας	**Ναι**
PTTR: Θερμική υπερφόρτωση	**Ναι**
PTUC: Υπόρευμα	---
PTUV: Υπόταση	**Ναι**
PUPF: Συντελεστής πτώσης ισχύος	---
PTUF: Υποσυχνότητα	---
PVOC: Υπερρεύμα χρόνου ελεγχόμενης τάσης	---
PVPH: Volt ανά Hz	---
PZSU: Μηδενική ταχύτητα ή υπό-ταχύτητα	---
R: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	
RDRE: Λειτουργία καταγραφέα διαταραχών	---
RADR: Αναλογικό κανάλι καταγραφέα διαταραχών	---
RBDR: Δυαδικό κανάλι καταγραφέα διαταραχών	---
RDRS: Χειρισμός εγγραφών διαταραχών	---
RBRF: Αστοχία αποζεύκτη	**Ναι**
RDIR: Κατευθυντικό στοιχείο	---
RFLO: Εντοπιστής σφαλμάτων	**Ναι**
RPSB: Ανίχνευση/φραγή μεταβολής ισχύος	**Ναι**
RREC: Αυτόματο επανακλείσιμο	**Ναι**

Πίνακας C–1: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ IEC 61850 (Φύλλο 2 από 3)

ΚΟΜΒΟΙ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
RSYN: Έλεγχος συγχρονισμού ή συγχρονισμός	---
C: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ	
CALH: Χειρισμός συναγερμών	---
CCGR: Έλεγχος ομάδας ψύξης	---
CILO: Αλληλασφάλιση	---
CPOW: Μεταγωγή σημείου σε κύμα	---
CSWI: Ελεγκτής μεταγωγής	**Ναι**
G: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	
GAPC: Γενικός έλεγχος αυτόματης διαδικασίας	---
GGIO: Γενική διεργασία I/O	**Ναι**
GSAL: Εφαρμογή γενικής ασφάλειας	---
I: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΗ	
IARC: Αρχειοθέτηση	---
IHMI: Διεπαφή ανθρώπου–μηχανής	---
ITCI: Διεπαφή τηλεχερισμού	---
ITMI: Διεπαφή τηλεπαρακολούθησης	---
A: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΕΛΕΓΧΟ	
ANCR: Ρυθμιστής ρεύματος ουδετέρου	---
ARCO: Έλεγχος ισχύος αντίδρασης	---
ATCC: Αυτόματος ελεγκτής μεταλλάκτη	---
AVCO: Έλεγχος τάσης	---
M: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
MDIF: Μετρήσεις διαφορικού	---
MHAI: Αρμονικές ή μεταξύ αρμονικών	---
MHAN: Αρμονικές ή μεταξύ αρμονικών που δεν σχετίζονται με φάση	---
MMTR: Μετρήσεις	---
MMXN: Μετρήσεις που δεν σχετίζονται με φάση	**Ναι**
MMXU: Μέτρηση	**Ναι**
MSQI: Ακολουθία και ανισορροπία	---
MSTA: Στατιστικά μετρήσεων	---
S: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	
SARC: Παρακολούθηση και διαγνωστικά για τόξα	---
SIMG: Επίβλεψη μέσου μόνωσης (αέριο)	---
SIML: Επίβλεψη μέσου μόνωσης (υγρό)	---
SPDC: Παρακολούθηση και διαγνωστικά για μερικές εκκενώσεις	---
X: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΙΝΑΚΑ	
XCBR: Αποζεύκτης κυκλώματος	**Ναι**
XSWI: Διακόπτης κυκλώματος	**Ναι**
T: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	
TCTR: Μετασχηματιστής ρεύματος	---
TVTR: Μετασχηματιστής τάσης	---
Y: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ	
YEFN: Εξουδετέρωση σφάλματος γείωσης (Πηνίο Peterson)	---
YLTC: Μεταλλάκτης	---
YPSH: Εκτροπή ισχύος	---
YPTR: Μετασχηματιστήςισχύος	---

C

Πίνακας C–1: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ IEC 61850 (Φύλλο 3 από 3)

ΚΟΜΒΟΙ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
Z: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ ΓΙΑ ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΣΧΥΟΣ	
ZAXN: Βοηθητικό δίκτυο	---
ZBAT: Μπαταρία	---
ZBSH: Αντιτριβικός δακτύλιος	---
ZCAB: Καλώδιο τροφοδοσίας	---
ZCAP: Συστοιχία πυκνωτών	---
ZCON: Μετατροπέας	---
ZGEN: Γεννήτρια	---
ZGIL: Γραμμή μόνωσης αερίου	---
ZLIN: Υπέργεια γραμμή ισχύος	---
ZMOT: Κινητήρας	---
ZREA: Αντιδραστήρας	---
ZRRC: Περιστρεφόμενο αντιδραστικό εξάρτημα	---
ZSAR: Απαγωγέας υπερτάσεων	---
ZTCF: Μετατροπέας συχνότητας με έλεγχο θυρίστορ	---
ZTRC: Αντιδραστικό εξάρτημα με έλεγχο θυρίστορ	---

D.1.1 ΕΓΓΡΑΦΟ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΞΙΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Αυτό το έγγραφο είναι προσαρμοσμένο από το πρότυπο IEC 60870-5-104 Για αυτή την ενότητα τα πλαίσια υποδεικνύουν τα εξής: ☒ – χρησιμοποιείται στην τυπική κατεύθυνση, ☐ – δεν χρησιμοποιείται, ■ – δεν μπορεί να επιλεγεί στο πρότυπο IEC 60870-5-104.

1. ΣΥΣΤΗΜΑ Ή ΣΥΣΚΕΥΗ:

☐ Ορισμός συστήματος

☐ Ορισμός σταθμού ελέγχου (Κύριος)

☒ **Ορισμός ελεγχόμενου σταθμού (Υποτελής)**

2. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ:

■ ~~Σημείο προς σημείο~~ ■ ~~Πολλαπλό σημείο~~

■ ~~Πολλαπλό σημείο προς σημείο~~ ■ ~~Αστεροειδές πολλαπλού σημείου~~

3. ΦΥΣΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ

Ταχύτητα μετάδοσης (κατεύθυνση ελέγχου):

Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 Πρότυπο:	Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής Κύκλωμα V.24/V.28 προτείνεται εάν >1200 bit/s:	Ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής X.24/X.27:
■ ~~100 bits/se~~C ■ ~~200 bits/se~~C ■ ~~300 bits/se~~C ■ ~~600 bits/se~~C ■ ~~1200 bits/se~~C	■ ~~2400 bits/se~~C ■ ~~4800 bits/se~~C ■ ~~9600 bits/se~~C	■ ~~2400 bits/se~~C ■ ~~4800 bits/se~~C ■ ~~9600 bits/se~~C ■ ~~19200 bits/se~~C ■ ~~38400 bits/se~~C ■ ~~56000 bits/se~~C ■ ~~64000 bits/se~~C

Ταχύτητα μετάδοσης (κατεύθυνση παρακολούθησης):

Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 Πρότυπο:	Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής Κύκλωμα V.24/V.28 προτείνεται εάν >1200 bit/s:	Ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής X.24/X.27:
■ ~~100 bits/se~~C ■ ~~200 bits/se~~C ■ ~~300 bits/se~~C ■ ~~600 bits/se~~C ■ ~~1200 bits/se~~C	■ ~~2400 bits/se~~C ■ ~~4800 bits/se~~C ■ ~~9600 bits/se~~C	■ ~~2400 bits/se~~C ■ ~~4800 bits/se~~C ■ ~~9600 bits/se~~C ■ ~~19200 bits/se~~C ■ ~~38400 bits/se~~C ■ ~~56000 bits/se~~C ■ ~~64000 bits/se~~C

4. ΣΤΡΩΜΑ ΖΕΥΞΗΣ

Διαδικασία μετάδοσης της ζεύξης:	Πεδίο Διεύθυνσης της ζεύξης:
■ ~~Ισορροπημένη μετάδοση~~ ■ ~~Μη ισορροπημένη μετάδοση~~	■ ~~Μη παρούσα (Ισοσταθμισμένη Μετάδοση Μόνο)~~ ■ ~~Μία οκτάδα (Octet)~~ ■ ~~Δύο οκτάδες (Octet)~~ ■ ~~Δομημένη~~ ■ ~~Μη δομημένη~~
Μήκος Πλαισίου (μέγιστο μήκος, αριθμός οκτάδων): Μη επιλέξιμο σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60870-5-104	

D

Όταν χρησιμοποιείται ασύμμετρο στρώμα ζεύξης, οι ακόλουθοι τύποι ADSU επιστρέφονται σε μηνύματα κλάσης 2 (χαμηλής προτεραιότητας) με τα αναφερόμενα αίτια μετάδοσης:

■ ~~Η πρότυπη αντιστοίχιση ADSU σε μηνύματα κλάσης 2 χρησιμοποιείται ως εξής~~:

■ ~~Η ειδική αντιστοίχιση ADSU σε μηνύματα κλάσης 2 χρησιμοποιείται ως εξής~~:

5. ΣΤΡΩΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τρόπος Μετάδοσης για Δεδομένα Εφαρμογής:
Λειτουργία 1 (η λιγότερο σημαντική οκτάδα πρώτη), όπως ορίζεται στο Άρθρο 4.10 του IEC 60870-5-4, χρησιμοποιείται αποκλειστικά σ' αυτό το πρότυπο.

Κοινή Διεύθυνση ADSU:

■ ~~Μία οκτάδα (Octet)~~

☒ Δύο οκτάδες (Octet)

Διεύθυνση Αντικειμένου Πληροφορίας:

■ ~~Μία οκτάδα (Octet)~~ ☒ Δομημένη

■ ~~Δύο οκτάδες (Octet)~~ ☒ Μη δομημένη

☒ Τρεις οκτάδες (Octets)

Αίτιο Μετάδοσης:

■ ~~Μία οκτάδα (Octet)~~

☒ Δύο οκτάδες (με διεύθυνση δημιουργού). Η διεύθυνση δημιουργού ρυθμίζεται στο μηδέν εάν δεν χρησιμοποιείται.

Μέγιστο Μήκος APDU: 253 (το μέγιστο μήκος μπορεί να μειωθεί από το σύστημα.

Επιλογή πρότυπων ASDU:

Για τις ακόλουθες λίστες, τα κουτιά δηλώνουν τα ακόλουθα: ☒ – χρησιμοποιείται στην τυπική κατεύθυνση, ☐ – δεν χρησιμοποιείται, ■ – δεν μπορεί να επιλεγεί στο πρότυπο IEC 60870-5-104.

Πληροφορίες διαδικασίας στην κατεύθυνση επιτήρησης

☒ <1> := Πληροφορίες μονού σημείου	M_SP_NA_1
■ ~~<2> := Πληροφορίες μονού σημείου με χρονοσήμανση~~	~~M_SP_TA_1~~
☐ <3> := Πληροφορίες διπλού σημείου	M_DP_NA_1
■ ~~<4> := Πληροφορίες διπλού σημείου με χρονική σήμανση~~	~~M_DP_TA_1~~
☐ <5> := Πληροφορίες θέσης βήματος	M_ST_NA_1
■ ~~<6> := Πληροφορίες θέσης βήματος με χρονοσήμανση~~	~~M_ST_TA_1~~
☐ <7> := Σειρά (Bitstring) 32 bit	M_BO_NA_1
■ ~~<8> := Σειρά (Bitstring) 32 bit με χρονική σήμανση~~	~~M_BO_TA_1~~
☐ <9> := Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή	M_ME_NA_1
■ ~~<10> := Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή με χρονοσήμανση~~	~~M_NE_TA_1~~
☐ <11> := Μετρούμενη τιμή, τιμή κλίμακας	M_ME_NB_1
■ ~~<12> := Μετρούμενη τιμή, τιμή κλίμακας με χρονοσήμανση~~	~~M_NE_TB_1~~
☒ <13> := Μετρούμενη τιμή, τιμή βραχείας κινητής υποδιαστολής	M_ME_NC_1
■ ~~<14> := Μετρούμενη τιμή, βραχεία κινητή υποδιαστολή με χρονοσήμανση~~	~~M_NE_TC_1~~
☒ <15> := Ολοκληρωμένα σύνολα	M_IT_NA_1
■ ~~<16> := Ολοκληρωμένα σύνολα με χρονοσήμανση~~	~~M_IT_TA_1~~
■ ~~<17> := Συμβάν του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση~~	~~M_EP_TA_1~~
■ ~~<18> := Συγκεντρωμένα συμβάντα εκκίνησης του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση~~	~~M_EP_TB_1~~
■ ~~<19> := Συγκεντρωμένες πληροφορίες κυκλώματος εξόδου του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση~~	~~M_EP_TC_1~~
☐ <20> := Συγκεντρωμένες πληροφορίες μονού σημείου με ανίχνευση αλλαγής κατάστασης	M_SP_NA_1

☐ <21> := Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή χωρίς περιγραφέα ποσότητας M_ME_ND_1

☒ <30> := Πληροφορίες μονού σημείου με χρονοσήμανση CP56Time2a M_SP_TB_1
☐ <31> := Πληροφορίες διπλού σημείου με χρονοσήμανση CP56Time2a M_DP_TB_1
☐ <32> := Πληροφορίες θέσης βήματος με χρονοσήμανση CP56Time2a M_ST_TB_1
☐ <33> := Σειρά (Bitstring) 32 bit με χρονική σήμανση M_BO_TB_1
☐ <34> := Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή με χρονοσήμανση CP56Time2a M_ME_TD_1
☐ <35> := Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή με χρονοσήμανση CP56Time2a M_ME_TE_1
☐ <36> := Μετρούμενη τιμή, βραχεία κινητή υποδιαστολή με χρονοσήμανση CP56Time2a M_ME_TF_1
☒ <37> := Ολοκληρωμένα σύνολα με χρονοσήμανση CP56Time2a M_IT_TB_1
☐ <38> := Συμβάν του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση CP56Time2a M_EP_TD_1
☐ <39> := Συγκεντρωμένα συμβάντα εκκίνησης του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση CP56Time2a M_EP_TE_1
☐ <40> := Συγκεντρωμένες πληροφορίες κυκλώματος εξόδου του εξοπλισμού προστασίας με χρονοσήμανση CP56Time2a M_EP_TF_1

Χρησιμοποιούνται ASDU από το σύνολο <2>, <4>, <6>, <8>, <10>, <12>, <14>, <16>, <17>, <18>, και <19> ή από το σύνολο <30> έως <40>.

D

Πληροφορίες διαδικασίας στην κατεύθυνση ελέγχου

☒ <45> := Μονή εντολή C_SC_NA_1
☐ <46> := Διπλή εντολή C_DC_NA_1
☐ <47> := Εντολή ρύθμισης βήματος C_RC_NA_1
☐ <48> := Εντολή σημείου ρύθμισης, κανονικοποιημένη τιμή C_SE_NA_1
☐ <49> := Εντολή σημείου ρύθμισης, τιμή κλίμακας C_SE_NB_1
☐ <50> := Εντολή σημείου ρύθμισης, τιμή βραχείας κινητής υποδιαστολής C_SE_NC_1
☐ <51> := Σειρά (Bitstring) 32 bit C_BO_NA_1

☒ <58> := Μονή εντολή με χρονική σήμανση CP56Time2a C_SC_TA_1
☐ <59> := Διπλή εντολή με χρονική σήμανση CP56Time2a C_DC_TA_1
☐ <60> := Εντολή ρύθμισης βήματος με χρονική σήμανση CP56Time2a C_RC_TA_1
☐ <61> := Εντολή σημείου ρύθμισης, κανονικοποιημένη τιμή με χρονική σήμανση CP56Time2a C_SE_TA_1
☐ <62> := Εντολή σημείου ρύθμισης, κανονικοποιημένη τιμή με χρονική σήμανση CP56Time2a C_SE_TB_1
☐ <63> := Εντολή σημείου ρύθμισης, τιμή βραχείας κινητής υποδιαστολής με χρονική σήμανση CP56Time2a C_SE_TC_1
☐ <64> := Σειρά (Bitstring) 32 bit με χρονική σήμανση C_BO_TA_1

Χρησιμοποιούνται ASDU είτε από το σύνολο <45> to <51> ή από το σύνολο <58> έως <64>.

Πληροφορίες συστήματος στην κατεύθυνση επιτήρησης

☒ <70> := Τέλος εκκίνησης M_EI_NA_1

Πληροφορίες συστήματος στην κατεύθυνση ελέγχου

☒ <100> := Εντολή ανάκρισης C_IC_NA_1
☒ <101> := Εντολή ανάκρισης μετρητή C_CI_NA_1
☒ <102> := Εντολή ανάγνωσης C_RD_NA_1
☒ <103> := Εντολή συγχρονισμού ρολογιού (βλ. Άρθρο 7.6 του προτύπου) C_CS_NA_1
■ ~~<104> := Εντολή δοκιμής~~ ~~C_TS_NA_1~~
☒ <105> := Εντολή διαδικασίας επαναφοράς C_RP_NA_1
■ <106> := Εντολή απόκτησης καθυστέρησης C_CD_NA_1
☒ <107> := Εντολή δοκιμής με χρονική σήμανση CP56Time2a C_TS_TA_1

Παράμετρος στην κατεύθυνση ελέγχου

☐ <110> := Παράμετρος μετρούμενης τιμής, κανονικοποιημένη τιμή	PE_ME_NA_1
☐ <111> := Παράμετρος μετρούμενης τιμής, τιμή κλίμακας	PE_ME_NB_1
☒ <112> := Παράμετρος μετρούμενης τιμής, τιμή βραχείας κινητής υποδιαστολής	PE_ME_NC_1
☐ <113> := Ενεργοποίηση παραμέτρου	PE_AC_NA_1

Μεταφορά αρχείου

☐ <120> := Έτοιμο αρχείο	F_FR_NA_1
☐ <121> := Έτοιμη ενότητα	F_SR_NA_1
☐ <122> := Κατάλογος κλήσεων, επιλογή αρχείου, κλήση αρχείου, κλήση ενότητας	F_SC_NA_1
☐ <123> := Τελευταία ενότητα, τελευταίο τμήμα	F_LS_NA_1
☐ <124> := Αρχείο αναγνώρισης, ενότητα αναγνώρισης	F_AF_NA_1
☐ <125> := Τμήμα	F_SG_NA_1
☐ <126> := Κατάλογος (κενό ή X, διαθέσιμο μόνο στην κατεύθυνση παρακολούθησης [πρότυπο])	C_CD_NA_1

D

Αναγνωριστικό τύπου και αίτιο αντιστοίχισης μετάδοσης
(Παράμετροι για το συγκεκριμένο σταθμό)

Στον ακόλουθο πίνακα:

•Τα σκιασμένα κουτιά δεν είναι απαραίτητα.

•Τα μαύρα κουτιά δεν επιτρέπονται σε αυτό το πρότυπο συνεργασίας.

•Τα κενά κουτιά δηλώνουν λειτουργίες ή ASDU που δεν χρησιμοποιούνται.

•'**X**' μόνο εάν χρησιμοποιούνται στην τυπική κατεύθυνση

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ		ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ																		
		ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ, ΚΥΚΛΙΚΟ	ΣΑΡΩΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ	ΑΥΘΟΡΜΗΤΟ	ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	ΑΙΤΗΣΗ Ή ΑΙΤΗΘΕΝ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ CMD	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ	ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <ΑΡΙΘΜΟΣ>	ΑΙΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <N> ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΑΙΤΗΣΗ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΑΓΝΩΣΤΟ ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ADSU	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΠΡΟΔ.	ΜΝΗΜΟΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 έως 36	37 έως 41	44	45	46	47
<1>	M_SP_NA_1			X		X						X	X		X					
<2>	M_SP_TA_1																			
<3>	M_DP_NA_1																			
<4>	M_DP_TA_1																			
<5>	M_ST_NA_1																			
<6>	M_ST_TA_1																			
<7>	M_BO_NA_1																			
<8>	M_BO_TA_1																			
<9>	M_ME_NA_1																			

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ		ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ																		
		ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ, ΚΥΚΛΙΚΟ	ΣΑΡΩΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ	ΑΥΘΟΡΜΗΤΟ	ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	ΑΙΤΗΣΗ Ή ΑΙΤΗΘΕΝ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ CMD	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ	ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <ΑΡΙΘΜΟΣ>	ΑΙΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <N> ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΑΙΤΗΣΗ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΑΓΝΩΣΤΟ ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ADSU	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΠΡΟΔ.	**ΜΝΗΜΟΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**20 έως 36**	**37 έως 41**	**44**	**45**	**46**	**47**
<10>	M_ME_TA_1																			
<11>	M_ME_NB_1																			
<12>	M_ME_TB_1																			
<13>	M_ME_NC_1	X		X		X									X					
<14>	M_ME_TC_1																			
<15>	M_IT_NA_1			X												X				
<16>	M_IT_TA_1																			
<17>	M_EP_TA_1																			
<18>	M_EP_TB_1																			
<19>	M_EP_TC_1																			
<20>	M_PS_NA_1																			
<21>	M_ME_ND_1																			
<30>	M_SP_TB_1			X								X	X							
<31>	M_DP_TB_1																			
<32>	M_ST_TB_1																			
<33>	M_BO_TB_1																			
<34>	M_ME_TD_1																			
<35>	M_ME_TE_1																			
<36>	M_ME_TF_1																			
<37>	M_IT_TB_1			X												X				
<38>	M_EP_TD_1																			
<39>	M_EP_TE_1																			
<40>	M_EP_TF_1																			
<45>	C_SC_NA_1						X	X	X	X	X									
<46>	C_DC_NA_1																			
<47>	C_RC_NA_1																			
<48>	C_SE_NA_1																			
<49>	C_SE_NB_1																			
<50>	C_SE_NC_1																			
<51>	C_BO_NA_1																			
<58>	C_SC_TA_1						X	X	X	X	X									
<59>	C_DC_TA_1																			
<60>	C_RC_TA_1																			

D

D

ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΤΥΠΟΥ		ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ																		
		ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ, ΚΥΚΛΙΚΟ	ΣΑΡΩΣΗ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ	ΑΥΘΟΡΜΗΤΟ	ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΜΕΝΟ	ΑΙΤΗΣΗ Ή ΑΙΤΗΘΕΝ	ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ ΕΞ ΑΙΤΙΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ CMD	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΩΝ	ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <ΑΡΙΘΜΟΣ>	ΑΙΤΗΣΗ ΑΠΟ ΟΜΑΔΑ <N> ΑΝΤΙΘΕΤΗ ΑΙΤΗΣΗ	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΓΝΩΣΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	ΑΓΝΩΣΤΟ ΑΙΤΙΟ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΝΤΟΛΗΣ ADSU	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ	ΑΓΝΩΣΤΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
ΠΡΟΔ.	ΜΝΗΜΟΝΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΑΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 έως 36	37 έως 41	44	45	46	47
<61>	C_SE_TA_1																			
<62>	C_SE_TB_1																			
<63>	C_SE_TC_1																			
<64>	C_BO_TA_1																			
<70>	M_EI_NA_1*)				X															
<100>	C_IC_NA_1						X	X	X	X	X									
<101>	C_CI_NA_1						X	X			X									
<102>	C_RD_NA_1					X														
<103>	C_CS_NA_1			X			X	X												
<104>	C_TS_NA_1																			
<105>	C_RP_NA_1						X	X												
<106>	C_CD_NA_1																			
<107>	C_TS_TA_1																			
<110>	P_ME_NA_1																			
<111>	P_ME_NB_1																			
<112>	P_ME_NC_1						X	X							X					
<113>	P_AC_NA_1																			
<120>	F_FR_NA_1																			
<121>	F_SR_NA_1																			
<122>	F_SC_NA_1																			
<123>	F_LS_NA_1																			
<124>	F_AF_NA_1																			
<125>	F_SG_NA_1																			
<126>	F_DR_TA_1*)																			

6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

Εκκίνηση του Σταθμού:

☒ Απομακρυσμένη εκκίνηση

Μετάδοση Κυκλικών Δεδομένων:

☒ Μετάδοση κυκλικών δεδομένων

Διαδικασία Ανάγνωσης:

☒ Διαδικασία ανάγνωσης

Στιγμιαία μετάδοση:

☒ Στιγμιαία μετάδοση

Διπλή μετάδοση αντικειμένων πληροφορίας με αίτιο στιγμιαίας μετάδοσης:

Οι ακόλουθες αναγνωρίσεις τύπου μπορούν να μεταδοθούν στη σειρά με αίτιο μια μονή αλλαγή κατάστασης ενός αντικειμένου πληροφορίας. Οι συγκεκριμένες διευθύνσεις αντικειμένου πληροφορίας για τις οποίες επιτρέπεται η διπλή μετάδοση ορίζονται σε μια λίστα συγκεκριμένη για το έργο.

☐ Πληροφορία μονού σημείου: M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1, και M_PS_NA_1

☐ Πληροφορία διπλού σημείου: M_DP_NA_1, M_DP_TA_1, και M_DP_TB_1

☐ Πληροφορία θέσης βήματος: M_ST_NA_1, M_ST_TA_1, και M_ST_TB_1

☐ Σειρά (bitstring) 32 bit: M_BO_NA_1, M_BO_TA_1 και M_BO_TB_1 (εάν καθορίζεται για συγκεκριμένο έργο)

☐ Μετρούμενη τιμή, κανονικοποιημένη τιμή: M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1, και M_ME_TD_1

☐ Μετρούμενη τιμή, τιμή κλίμακας: M_ME_NB_1, M_ME_TB_1, και M_ME_TE_1

☐ Μετρούμενη τιμή, αριθμός βραχείας κινητής υποδιαστολής: M_ME_NC_1, M_ME_TC_1, και M_ME_TF_1

Ανάκριση σταθμού:

☒ Καθολικό

☒ Ομάδα 1	☒ Ομάδα 5	☒ Ομάδα 9	☒ Ομάδα 13
☒ Ομάδα 2	☒ Ομάδα 6	☒ Ομάδα 10	☒ Ομάδα 14
☒ Ομάδα 3	☒ Ομάδα 7	☒ Ομάδα 11	☒ Ομάδα 15
☒ Ομάδα 4	☒ Ομάδα 8	☒ Ομάδα 12	☒ Ομάδα 16

Συγχρονισμός ρολογιού:

☒ Συγχρονισμός ρολογιού (προαιρετικό, βλ. Άρθρο 7.6)

Μετάδοση εντολής:

☒ Άμεση μετάδοση εντολής

☐ Άμεση μετάδοση εντολής σημείου ρύθμισης

☒ Εντολή επιλογής και εκτέλεσης

☐ Εντολή επιλογής και εκτέλεσης σημείου ρύθμισης

☒ Χρήση C_SE ACTTERM

☒ Χωρίς πρόσθετο ορισμό

☒ Διάρκεια βραχέως παλμού (η διάρκεια καθορίζεται από μια παράμετρο συστήματος στον απομακρυσμένο σταθμό)

☒ Διάρκεια μακρού παλμού (η διάρκεια καθορίζεται από μια παράμετρο του συστήματος στον απομακρυσμένο σταθμό)

☒ Διαρκής έξοδος

☒ Επίβλεψη μέγιστης καθυστέρησης στην κατεύθυνση εντολών των εντολών και των εντολών σημείου ρύθμισης

Μέγιστη επιτρεπόμενη καθυστέρηση των εντολών και των εντολών σημείου ρύθμισης: **10 δευτ.**

Μετάδοση ολοκληρωμένων συνόλων:

☒ Κατάσταση λειτουργίας A: Τοπικό πάγωμα με αυτόματη μετάδοση

☒ Κατάσταση λειτουργίας B: Τοπικό πάγωμα με ανάκριση μετρητή

☒ Κατάσταση λειτουργίας C: Πάγωμα και μετάδοση μέσω εντολών ανάκρισης μετρητή

☒ Κατάσταση λειτουργίας D: Πάγωμα μέσω εντολής ανάκρισης μετρητή, οι παγωμένες τιμές αναφέρονται ταυτόχρονα

☒ Ανάγνωση μετρητή

☒ Πάγωμα μετρητή χωρίς επαναφορά

☒ Πάγωμα μετρητή με επαναφορά

☒ Επαναφορά μετρητή

☒ Μετρητής γενικής αίτησης

☒ Μετρητής αίτησης ομάδα 1

☒ Μετρητής αίτησης ομάδα 2

☒ Μετρητής αίτησης ομάδα 3

☒ Μετρητής αίτησης ομάδα 4

Φόρτωση παραμέτρων:

☒ Τιμή κατωφλίου

☐ Συντελεστές εξομάλυνσης

☐ Χαμηλό όριο για μετάδοση μετρούμενων τιμών

☐ Υψηλό όριο για μετάδοση μετρούμενων τιμών

D

Ενεργοποίηση παραμέτρων:

☐ Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση διαρκούς κυκλικής ή περιοδικής μετάδοσης του αναλυόμενου αντικειμένου

Διαδικασία δοκιμής:

☐ Διαδικασία δοκιμής

Μεταφορά αρχείου:

Μεταφορά αρχείου στην κατεύθυνση επιτήρησης:

☐ Σαφές (transparent) αρχείο

☐ Μετάδοση των δεδομένων των διαταραχών του εξοπλισμού προστασίας

☐ Μετάδοση ακολουθιών συμβάντων

☐ Μετάδοση ακολουθιών καταγεγραμμένων αναλογικών τιμών

Μεταφορά αρχείου στην κατεύθυνση ελέγχου:

☐ Σαφές (transparent) αρχείο

Σάρωση ιστορικού:

☐ Σάρωση ιστορικού

Λήψη καθυστέρησης μετάδοσης:

■ ~~Λήψη καθυστέρησης μετάδοσης~~

Ορισμός χρονικών ορίων:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΙΜΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΤΙΜΗ
t_0	30 δευτ.	Χρονικό όριο εγκατάστασης σύνδεσης	120 δευτ.
t_1	15 δευτ.	Χρονικό όριο αποστολής και ελέγχου APDU	15 δευτ.
t_2	10 δευτ.	Χρονικό όριο αναγνώρισης σε περίπτωση που δεν υπάρχουν μηνύματα δεδομένων t2 < t1	10 δευτ.
t_3	20 δευτ.	Χρονικό όριο για αποστολή πλαισίων ελέγχου σε περίπτωση μακροχρόνιας κατάστασης αδράνειας	20 δευτ.

Μέγιστο εύρος τιμών για όλα τα χρονικά όρια: 1 έως 255 s, ακρίβεια 1 s

Μέγιστος αριθμός εκκρεμών APDU k μορφής I και τελευταία αναγνώριση APDU (w):

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΙΜΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΤΙΜΗ
k	12 APDU	Μέγιστη διαφορά αριθμού ακολουθίας λήψης για την αποστολή της μεταβλητής κατάστασης	12 APDU
w	8 APDU	Τελευταία αναγνώριση μετά τη λήψη w APDU μορφής I	8 APDU

Μέγιστο εύρος τιμών *k*: 1 έως 32767 (2^{15} – 1) APDUs, ακρίβεια 1

APDU Μέγιστο εύρος τιμών *w*: 1 έως 32767 APDU, ακρίβεια 1 APDU
Σύσταση: ο w δεν πρέπει να υπερβαίνει τα δύο τρίτα του k

Αριθμός θύρας:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΙΜΗ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
Αριθμός θύρας:	2404	Σε όλες τις περιπτώσεις

RFC 2200 suite:

Το RFC 2200 είναι ένα επίσημο Πρότυπο του Διαδικτύου που περιγράφει την κατάσταση τυποποίησης των πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο όπως καθορίζεται από το Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής Διαδικτύου (Internet Architecture Board - IAB). Προσφέρει ένα ευρύ φάσμα των ενεργών προτύπων που χρησιμοποιούνται στο Διαδίκτυο. Η κατάλληλη επιλογή εγγράφων από το RFC 2200 που ορίζεται σε αυτό το πρότυπο για δεδομένα έργα πρέπει να γίνει από το χρήστη αυτού του προτύπου.

☒ Ethernet 802.3

☐ Σειριακή διασύνδεση (interface) X.21

☐ Άλλες επιλογές από το RFC 2200 (να αναφερθούν παρακάτω εάν επιλεγούν)

D

D.1.2 ΛΙΣΤΑ ΣΗΜΕΙΩΝ

Τα σημεία δεδομένων IEC 60870-5-104 διαμορφώνονται μέσω του μενού**SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104)**. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες* του κεφαλαίου 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Ε.1.1 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ DNP V3.00

Ο πίνακας που ακολουθεί παρέχει ένα «Έγγραφο προφίλ συσκευής» στην τυποποιημένη μορφή που ορίζεται στο έγγραφο ορισμών υποσυνόλου DNP 3.0.

Πίνακας Ε-1: DNP V3.00 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (Φύλλο 1 από 3)

(Επίσης βλ. τον ΠΙΝΑΚΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ στην παρακάτω ενότητα)	
ΌνομαΠρομηθευτή: **General Electric Multilin**	
Όνομα Συσκευής: **Ρελέ σειράς UR**	
Υψηλότερο υποστηριζόμενο επίπεδο DNP: Για Αιτήσεις: **Επίπεδο 2** Για αποκρίσεις: **Επίπεδο 2**	**Λειτουργία συσκευής:** ☐ Κύρια ☒ **Υποτελής**
Επιπρόσθετα προς τα υψηλότερα υποστηριζόμενα επίπεδα DNP υποστηρίζονται αξιοσημείωτα αντικείμενα, λειτουργίες ή/και προσδιοριστές (η πλήρης λίστα περιγράφεται στον επισυναπτόμενο πίνακα) **Δυαδικές είσοδοι (Αντικείμενο 1)** **Αλλαγές δυαδικών εισόδων (Αντικείμενο 2)** **Δυαδικές έξοδοι (Αντικείμενο 10)** **Μπλοκ Εξόδου ρελέ ελέγχου (Αντικείμενο 12)** **Δυαδικοί μετρητές (Αντικείμενο 20)** **Παγωμένοι μετρητές (Αντικείμενο 21)** **Συμβάν αλλαγής μετρητή (Αντικείμενο 22)** **Συμβάν παγωμένου μετρητή (Αντικείμενο 23)** **Αναλογικές είσοδοι (Αντικείμενο 30)** **Αλλαγές αναλογικών εισόδων (Αντικείμενο 32)** **Αναλογικές νεκρές ζώνες (Αντικείμενο 34)** **Ημερομηνία και ώρα (Αντικείμενο 50)** **Μεταφορά αρχείου (Αντικείμενο 70)** **Εσωτερικές ενδείξεις (Αντικείμενο 80)**	
Μέγιστο Μέγεθος Πλαισίου Ζεύξης Δεδομένων (οκτάδες): Μεταδοθέντα: **292** Λήφθηκαν: **292**	**Μέγιστο Μέγεθος Τμήματος Εφαρμογής (οκτάδες)** Μεταδοθέντα: **Διαμορφώσιμο μέχρι 2048** Λήφθηκαν: **2048**
Μέγιστες Επαναπροσπάθειες Ζεύξης Δεδομένων: ☒ **Κανένα** ☐ Σταθερό στα 3 ☐ Διαμορφώσιμο	**Μέγιστες Επαναπροσπάθειες Στρώματος Εφαρμογής:** ☒ **Κανένα** ☐ Διαμορφώσιμο
Απαιτεί Επιβεβαίωση Στρώματος Ζεύξης Δεδομένων: ☒Ποτέ ☐ Πάντοτε ☐ Μερικές φορές ☐ Διαμορφώσιμο	

Ε

Πίνακας Ε-1: DNP V3.00 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (Φύλλο 2 από 3)

ΑπαιτείταιΕπιβεβαίωσηΣτρώματοςΕφαρμογής:

☐ Ποτέ
☐ Πάντοτε
☒Κατά την αναφορά δεδομένων συμβάντων
☒Όταν αποστέλλονται πολυ-τμηματικές αποκρίσεις
☐ Μερικέςφορές
☐ Διαμορφώσιμο

Λήξειςχρονικώνορίωνκατάτηναναμονήγια:

Επιβεβαίωση Σύνδεσης Δεδομένων	☒Κανένα	☐Σταθερό στα_____	☐Μεταβλητή	☐Διαμορφώσιμη
πλήρης εφαρμογή Τεμαχισμός	☒**Κανένα**	☐Σταθερό στα_____	☐Μεταβλητή	☐Επιβεβαίωση
διαμορφώσιμης εφαρμογής:	☐Κανένα	☒**Σταθερό στα 10 s**	☐Μεταβλητή	☐Διαμορφώσιμη
πλήρης εφαρμογή Απόκριση:	☒**Κανένα**	☐Σταθερό στα_____	☐Μεταβλητή	☐Διαμορφώσιμο

Άλλα:

Καθυστέρηση Μετάδοσης:	**Μη εσκεμμένη καθυστέρηση**
Αναγκαίο χρονικό διάστημα:	**Διαμορφώσιμο (προεπιλογή = 24 ώρες)**
Επιλογή/Λειτουργία Χρονικού ορίου οπλισμού	**10 δευτ.**
Περίοδος σάρωσης αλλαγής δυαδικής εισόδου:	**8 φορές ανά κύκλο συστήματος παραγωγής**
Περίοδος σάρωσης αλλαγής αναλογικής εισόδου:	**500 ms**
Περίοδος σάρωσης αλλαγής μετρητή:	**500 ms**
Περίοδος σάρωσης συμβάντος παγωμένου μετρητή:	**500 ms**
Καθυστέρηση ειδοποίησης αυθόρμητης απόκρισης:	**100 ms**
Καθυστέρηση επαναπροσπάθειας αυθόρμητης απόκρισης	**Διαορφώσιμη από 0 έως 60 sec.**

ΛειτουργίεςΕλέγχωνΑποστολών/Εκτελέσεων:

Δυαδικές έξοδοι WRITE	☒**Ποτ**	☐Πάντα	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμη
ΕΠΙΛΟΓΗ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	☐Ποτέ	☒**Πάντα**	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμη
ΑΜΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	☐Ποτέ	☒**Πάντα**	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμη
ΑΜΕΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ	☐Ποτέ	☒**Πάντα**	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμη

μέτρηση >1	☒**Ποτέ**	☐Πάντα	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμος παλμός
ενεργοποιημένος	☐Ποτέ	☐Πάντα	☒**Μερικές φορές**	☐Διαμορφώσιμος παλμός
απενεργοποιημένος	☐Ποτέ	☐Πάντα	☒**Μερικές φορές**	☐Διαμορφώσιμο μάνταλο
ενεργοποιημένο	☐Ποτέ	☐Πάντα	☒**Μερικές φορές**	☐Διαμορφώσιμο μάνταλο
απενεργοποιημένο	☐Ποτέ	☐Πάντα	☒**Μερικές φορές**	☐Διαμορφώσιμη
ουρά	☒**Ποτέ**	☐Πάντα	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμη διαγραφή
ουράς	☒**Ποτέ**	☐Πάντα	☐Μερικές φορές	☐Διαμορφώσιμο

Επεξήγηση του «Μερικές φορές»: Σημεία του αντικειμένου 12 απεικονίζονται στις Εικονικές Εισόδους UR. Η παραμονή των Εικονικών Εισόδων προσδιορίζεται από τις ρυθμίσεις **ΤΥΠΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ Χ**.. Και οι δύο λειτουργίες "Παλμός Ενεργός" και "Κλείδωμα Ενεργό" εκτελούν την ίδια λειτουργία στο UR, η οποία είναι ότι θέση της κατάλληλης εικονικής εισόδου σε κατάσταση "On" (Ενεργή). Εάν η Εικονική Είσοδος τεθεί σε "Αυτόματη επαναφορά", θα επαναφερθεί μετά από ένα πέρασμα FlexLogic™. Οι χρόνοι Ενεργοποίησης/Απενεργοποίησης και η τιμή Μέτρησης αγνοούνται. Οι λειτουργίες "Παλμός Ανενεργός" και "Κλείδωμα Ανενεργό" θέτουν την κατάλληλη Εικονική Είσοδο σε "Ανενεργή" κατάσταση. Και οι δύο λειτουργίες "Διακοπή" και "Κλείσιμο" θέτουν την κατάλληλη Εικονική Είσοδο σε "Ενεργή" κατάσταση.

Ε

Πίνακας Ε-1: DNP V3.00 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (Φύλλο 3 από 3)

Αναφέρει Συμβάντα Αλλαγής Δυαδικής Εισόδου όταν δεν ζητείται ειδική παραλλαγή: ☐ Ποτέ ☒**Μόνο με χρονοσήμανση** ☐ Μόνο χωρίς χρονοσήμανση ☐ Διαμορφώσιμο	**Αναφέρει Συμβάντα Αλλαγής Δυαδικής Εισόδου με χρονική σήμανση όταν δεν ζητείται ειδική παραλλαγή:** ☐ Ποτέ ☒Αλλαγή δυαδικής εισόδου με χρόνο ☐ Αλλαγή δυαδικής εισόδου με σχετικό χρόνο ☐ Διαμορφώσιμο (προσάρτηση επεξήγησης)
Στέλνει Αυθόρμητες Αποκρίσεις: ☐ **Ποτέ** ☒Διαμορφώσιμο ☐ Μόνο συγκεκριμένα αντικείμενα ☐ Ορισμένες φορές (προσάρτηση επεξήγησης) ☒Υποστήριξη κωδικών αυθόρμητης λειτουργίας ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ/ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ	**Στέλνει Στατικά Δεδομένα σε Αυθόρμητες Αποκρίσεις:** ☒Ποτέ ☐ Με την επανεκκίνηση της συσκευής ☐ Με την αλλαγή σημαιών κατάστασης δεν επιτρέπονται άλλες επιλογές.
Προεπιλογή (default) Μετρητή Αντικειμένου/Μεταβολής: ☐ Δεν αναφέρονται μετρητές ☐ Διαμορφώσιμο (προσάρτηση επεξήγησης) ☒**Αντικείμενο προεπιλογής: 20** **Παραλλαγήπροεπιλογής: 1** ☒**Επισυνάπτεται λίστα Σημείο προς Σημείο**	**Ανανέωση μετρητών σε:** ☐ Δεν αναφέρονται μετρητές ☐ Διαμορφώσιμο (προσάρτηση επεξήγησης) ☒**16 Bit (Μετρητής 8)** ☒**32 Bit (Μετρητής 0 έως 7, 9)** ☐ Άλλη τιμή: _____ ☒**Επισυνάπτεται λίστα Σημείο προς Σημείο**
Στέλνει πολυ-τμηματικές αποκρίσεις: ☒**Ναι** ☐ Νο (Όχι)	

Ε.1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο ακόλουθος πίνακας προσδιορίζει τις διακυμάνσεις, τους κωδικούς λειτουργίας και τους προσδιοριστές που υποστηρίζονται από το T60 τόσο στα μηνύματα αιτημάτων όσο και στα μηνύματα απόκρισης. Για στατικά (συμβάντα μη-αλλαγών) αντικείμενα, αιτήσεις που αποστέλλονται με προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08, θα απαντώνται με προσδιοριστές 00 ή 01. Οι αιτήσεις στατικών αντικειμένων που αποστέλλονται με προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται με προσδιοριστές 17 ή28. Για αντικείμενα (συμβάντα αλλαγής), οι προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται πάντοτε.

Πίνακας Ε-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (Φύλλο 1 από 4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΑΙΤΗΣΗ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ	
ΑΡ. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡ. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)
1	0	Δυαδική Είσοδος (Η παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητηθείη παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	1	Δυαδική Είσοδος	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) (Βλ. Σημείωση 2).
	2	Δυαδική Είσοδος με κατάσταση	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
2	0	Αλλαγή Δυαδικής Εισόδου (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
	1	Αλλαγή Δυαδικής Εισόδου χωρίς χρόνο	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	2	Αλλαγή δυαδικής εισόδου με χρόνο	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	3	Αλλαγή Δυαδικής Εισόδου με Σχετικό Χρόνο	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
10	0	Κατάσταση δυαδικής εξόδου (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	00, 01(έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος, ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	2	Κατάσταση δυαδικής εξόδου	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
12	1	Μπλοκ εξόδου ρελέ ελέγχου	3 (επιλογή) 4 (λειτουργία) 5 (άμεση λειτουργία) 6 (άμεση λειτουργία, χωρίς αναγ.)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	ηχώ της αίτησης
20	0	Δυαδικός μετρητής (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα εκκαθάριση) 10 (πάγωμα εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01(έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος, ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	1	Δυαδικός Μετρητής 32-bit	1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα εκκαθάριση) 10 (πάγωμα εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*

Σημείωση 1: Η παραλλαγή προεπιλογής αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3 Οι παραλλαγές προεπιλογήςγια τύπους αντικειμένων 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 και 32 επιλέγονται μέσω των ρυθμίσεων ρελέ. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες*, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Έτσι βελτιστοποιείται το μέγεθος των δεδομένων δειγματοληψίας κλάσης 0.

Σημείωση 2: Για στατικά (συμβάντα μη-αλλαγών) αντικείμενα, οι προσδιοριστές 17 ή 28 απαντώνται μόνο όταν μια αίτηση αποστέλλεται με προσδιοριστές 17 ή 28 αντίστοιχα. Αλλιώς, οι αιτήσεις στατικών αντικειμένων που αποστέλλονται με προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08, θα απαντώνται με προσδιοριστές 00 ή 01 (για αντικείμενα –συμβάντα αλλαγής- οι προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται πάντοτε).

Σημείωση 3: Οι εν ψυχρώ επανεκκινήσεις υλοποιούνται κατά τον ίδιο τρόπο με τις εν θερμώ επανεκκινήσεις – η T60 δεν επανεκκινείται, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινείται.

Πίνακας Ε-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (Φύλλο 2 από 4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΑΙΤΗΣΗ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ	
ΑΡ. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΑΡ. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)
20 Συνέχεια	2	Δυαδικός Μετρητής 16-bit	1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα εκκαθάριση) 10 (πάγωμα εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	5	Δυαδικός Μετρητής χωρίς Σημαία 32-bit	1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα εκκαθάριση) 10 (πάγωμα εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	6	Δυαδικός Μετρητής χωρίς Σημαία 16-bit	1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα εκκαθάριση) 10 (πάγωμα εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
21	0	Παγωμένος μετρητής (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	1	Παγωμένος Μετρητής 32-bit	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	2	Παγωμένος Μετρητής 16-bit	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	9	Παγωμένος Μετρητής 32-bit χωρίς Σημαία	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	10	Παγωμένος Μετρητής 16-bit χωρίς Σημαία	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
22	0	Συμβάν αλλαγής μετρητή (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
	1	Συμβάν αλλαγής μετρητή 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	2	Συμβάν αλλαγής μετρητή 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	5	Συμβάν αλλαγής μετρητή με Χρόνο 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	6	Συμβάν αλλαγής μετρητή με Χρόνο 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
23	0	Συμβάν Παγωμένου Μετρητή (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
	1	Συμβάν Παγωμένου Μετρητή 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	2	Συμβάν Παγωμένου Μετρητή 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)

Σημείωση 1: Η παραλλαγή προεπιλογής αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3 Οι παραλλαγές προεπιλογήςγια τύπους αντικειμένων 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 και 32 επιλέγονται μέσω των ρυθμίσεων ρελέ. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες*, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Έτσι βελτιστοποιείται το μέγεθος των δεδομένων δειγματοληψίας κλάσης 0.

Σημείωση 2: Για στατικά (συμβάντα μη-αλλαγών) αντικείμενα, οι προσδιοριστές 17 ή 28 απαντώνται μόνο όταν μια αίτηση αποστέλλεται με προσδιοριστές 17 ή 28 αντίστοιχα. Αλλιώς, οι αιτήσεις στατικών αντικειμένων που αποστέλλονται με προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08, θα απαντώνται με προσδιοριστές 00 ή 01 (για αντικείμενα –συμβάντα αλλαγής- οι προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται πάντοτε).

Σημείωση 3: Οι εν ψυχρώ επανεκκινήσεις υλοποιούνται κατά τον ίδιο τρόπο με τις εν θερμώ επανεκκινήσεις – η T60 δεν επανεκκινείται, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινείται.

Πίνακας Ε-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (Φύλλο 3 από 4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΑΙΤΗΣΗ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ	
ΑΡ. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡ. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)
23 Συνέχεια	5	Συμβάν παγωμένου μετρητή με Χρόνο 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	6	Συμβάν παγωμένου μετρητή με Χρόνο 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
30	0	Αναλογική Είσοδος (Η Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητηθεί η παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	1	Αναλογική είσοδος 32-bit	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	2	Αναλογική είσοδος 16-bit	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	3	Αναλογική Είσοδος 32-bit χωρίς Σημαία	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	4	Αναλογική Είσοδος 16-bit χωρίς Σημαία	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
	5	βραχεία κινητή υποδιαστολή	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
32	0	Συμβάν αναλογικής αλλαγής (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
	1	Συμβάν αναλογικής αλλαγής χωρίς Χρόνο 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	2	Συμβάν αναλογικής αλλαγής χωρίς Χρόνο 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	3	Συμβάν αναλογικής αλλαγής με Χρόνο 32-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	4	Συμβάν αναλογικής αλλαγής με Χρόνο 16-bit	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	5	Βραχεία κινητή υποδιαστολή Συμβάν αναλογικής αλλαγής χωρίς Χρόνο	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
	7	Βραχεία κινητή υποδιαστολή Συμβάν αναλογικής αλλαγής με Χρόνο	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	17, 28 (δείκτης)
34	0	Νεκρή ζώνη αναφοράς αναλογικής εισόδου (Παραλλαγή 0 χρησιμοποιείται για να ζητήσει την παραλλαγή προεπιλογής)	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	1	16-bit Νεκρή ζώνη αναφοράς αναλογικής εισόδου (προεπιλογή – βλ. Σημείωση 1)	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
			2 (εγγραφή)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		

Σημείωση 1: Η παραλλαγή προεπιλογής αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3 Οι παραλλαγές προεπιλογήςγια τύπους αντικειμένων 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 και 32 επιλέγονται μέσω των ρυθμίσεων ρελέ. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες*, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Έτσι βελτιστοποιείται το μέγεθος των δεδομένων δειγματοληψίας κλάσης 0.

Σημείωση 2: Για στατικά (συμβάντα μη-αλλαγών) αντικείμενα, οι προσδιοριστές 17 ή 28 απαντώνται μόνο όταν μια αίτηση αποστέλλεται με προσδιοριστές 17 ή 28 αντίστοιχα. Αλλιώς, οι αιτήσεις στατικών αντικειμένων που αποστέλλονται με προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08, θα απαντώνται με προσδιοριστές 00 ή 01 (για αντικείμενα –συμβάντα αλλαγής- οι προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται πάντοτε).

Σημείωση 3: Οι εν ψυχρώ επανεκκινήσεις υλοποιούνται κατά τον ίδιο τρόπο με τις εν θερμώ επανεκκινήσεις – η T60 δεν επανεκκινείται, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινείται.

Πίνακας Ε-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (Φύλλο 4 από 4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΑΙΤΗΣΗ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ	
ΑΡ. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΑΡ. ΠΑΡΑΛΛΑΓΗΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (DEC)	ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΩΝ (HEX)
34 Συνέχεια	2	Νεκρή ζώνη αναφοράς αναλογικής εισόδου 32-bit	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
			2 (εγγραφή)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)		
	3	Νεκρή ζώνη αναφοράς αναλογικής εισόδου σημείου βραχείας κινητής υποδιαστολής	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
50	1	Ώρα και Ημερομηνία (προεπιλεγμένη – βλ. Σημείωση 1)	1 (ανάγνωση) 2 (γραφή)	00, 01(έναρξη διακοπή) 06 (χωρίς εύρος, ή όλα) 07 (περιορισμένη ποσότητα=1) 08 (περιορισμένη ποσότητα) 17, 28 (δείκτης)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) 17, 28 (δείκτης) *(Βλέπε Σημείωση 2).*
52	2	Μικρορύθμιση Χρονοκαθυστέρησης			129 (απόκριση)	07 (περιορισμένη ποσότητα) (ποσότητα = 1)
60	0	Δεδομένα Κλάσης 0, 1, 2, και 3	1 (ανάγνωση) 20 (αυθορ. ενεργοποίηση) 21 (αυθορ. απενεργοποίηση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	06 (χωρίς εύρος ή όλα)		
	1	Δεδομένα Κλάσης 0	1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	06 (χωρίς εύρος ή όλα)		
	2	Δεδομένα Κλάσης 1	1 (ανάγνωση) 20 (αυθορ. ενεργοποίηση) 21 (αυθορ. απενεργοποίηση) 22 (εκχώρηση κλάσης)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
	3	Δεδομένα Κλάσης 2				
	4	Δεδομένα Κλάσης 3				
70	0	Συμβάν αρχείου – οποιαδήποτε παραλλαγή	1 (ανάγνωση)	06 (χωρίς εύρος ή όλα) 07, 08 (περιορισμένη ποσότητα)		
			22 (εκχώρηση κλάσης)	06 (χωρίς εύρος ή όλα)		
	2	Έλεγχος ταυτότητας αρχείου	29 (έλεγχος ταυτότητας)	5b (ελεύθερη μορφή)	129 (απόκριση)	5b (ελεύθερη μορφή)
	3	Εντολή αρχείου	25 (ανοικτό) 27 (διαγραφή)	5b (ελεύθερη μορφή)		
	4	Κατάσταση εντολής αρχείου	26 (κλειστό) 30 (ματαίωση)	5b (ελεύθερη μορφή)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	5b (ελεύθερη μορφή)
	5	Μεταφορά αρχείου	1 (ανάγνωση) 2 (γραφή)	5b (ελεύθερη μορφή)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	5b (ελεύθερη μορφή)
	6	Κατάσταση μεταφοράς αρχείου			129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	5b (ελεύθερη μορφή)
	7	Περιγραφέας αρχείου	28 (λήψη πληροφοριών αρχείου)	5b (ελεύθερη μορφή)	129 (απόκριση) 130 (αυθορ. Αποκρ.)	5b (ελεύθερη μορφή)
80	1	Εσωτερικές Ενδείξεις	1 (ανάγνωση)	00, 01 (έναρξη διακοπή) (δείκτης =7)	129 (απόκριση)	00, 01 (έναρξη διακοπή)
			2 (εγγραφή) *(Βλέπε Σημείωση 3)*	00 (έναρξη διακοπή) (δείκτης =7)		
---		Κανένα Αντικείμενο (μόνο ο κωδικός λειτουργίας) *βλ. Σημείωση 3*	13 (εν ψυχρώ επανεκκίνηση)			
---		Κανένα Αντικείμενο (μόνο ο κωδικός λειτουργίας)	14 (εν θερμώ επανεκκίνηση)			
---		Κανένα Αντικείμενο (μόνο ο κωδικός λειτουργίας)	23 (μέτρηση καθυστέρησης)			

Σημείωση 1: Η παραλλαγή προεπιλογής αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3 Οι παραλλαγές προεπιλογήςγια τύπους αντικειμένων 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 και 32 επιλέγονται μέσω των ρυθμίσεων ρελέ. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες*, στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Έτσι βελτιστοποιείται το μέγεθος των δεδομένων δειγματοληψίας κλάσης 0.

Σημείωση 2: Για στατικά (συμβάντα μη-αλλαγών) αντικείμενα, οι προσδιοριστές 17 ή 28 απαντώνται μόνο όταν μια αίτηση αποστέλλεται με προσδιοριστές 17 ή 28 αντίστοιχα. Αλλιώς, οι αιτήσεις στατικών αντικειμένων που αποστέλλονται με προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08, θα απαντώνται με προσδιοριστές 00 ή 01 (για αντικείμενα –συμβάντα αλλαγής- οι προσδιοριστές 17 ή 28 θα απαντώνται πάντοτε).

Σημείωση 3: Οι εν ψυχρώ επανεκκινήσεις υλοποιούνται κατά τον ίδιο τρόπο με τις εν θερμώ επανεκκινήσεις – η T60 δεν επανεκκινείται, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινείται.

Ε.2.1 ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ

Τα σημεία δεδομένων δυαδικής εισόδου DNP διαμορφώνονται μέσω του μενού **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104) ⇨BINARY INPUT / MSP POINTS (ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ / MSP)**. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες* του κεφαλαίου 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Όταν μια παγωμένη λειτουργία εκτελείται σε ένα σημείο δυαδικού μετρητή, η παγωμένη τιμή είναι διαθέσιμη στο αντίστοιχο σημείο παγωμένου μετρητή.

ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ

Αριθμός Στατικού (Σταθερής κατάστασης) Αντικειμένου: **1**

Αριθμός Αντικειμένου Συμβάντος Αλλαγής: **2**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **1 (ανάγνωση) 22 (εκχώρηση κλάσης)**

Στατική Παραλλαγή που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0:
2 (Δυαδική Είσοδος με κατάσταση), Διαμορφώσιμη

Παραλλαγή Συμβάντος Αλλαγής που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0:
2 (Δυαδική Είσοδος Αλλαγής με Χρόνο), Διαμορφώσιμο

Ρυθμός Σάρωσης Συμβάντος Αλλαγής: **8 φορές ανά κύκλο συστήματος παραγωγής**

Μέγεθος Ενδιάμεσης μνήμης (Buffer) Συμβάντος Αλλαγής: **500**

Κλάση προεπιλογής για όλα τα σημεία: **1**

Ε.2.2 ΕΞΟΔΟΣ ΡΕΛΕ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΥΑΔΙΚΩΝ

Υποστηριζόμενα πεδία Μπλοκ εξόδου Ρελέ ελέγχου: Παλμός Ενεργός, Παλμός Ανενεργός, Κλείδωμα Ενεργό, Κλείδωμα Ανενεργό, Αναστολή Ζεύγους, Κλείσιμο Ζεύγους.

ΣΗΜΕΙΑΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣΔΥΑΔΙΚΗΣΕΞΟΔΟΥ

Αριθμός Αντικειμένου: **10**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **1 (ανάγνωση)**

Παραλλαγή προεπιλογής που αναφέρεται όταν ζητείται η Παραλλαγή 0: **2 (Κατάσταση Δυαδικής Εξόδου)**

ΜΠΛΟΚ ΕΞΟΔΟΥ ΡΕΛΕ ΕΛΕΓΧΟΥ

Αριθμός Αντικειμένου: **12**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **3 (επιλογή), 4 (λειτουργία), 5 (άμεση λειτουργία), 6 (άμεση λειτουργία, χωρίς αναγν.)**

Πίνακας Ε–3: ΔΥΑΔΙΚΕΣ/ΕΛΕΓΚΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΣΗΜΕΙΟ	ΟΝΟΜΑ/ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
0	Εικονική Είσοδος 1
1	Εικονική Είσοδος 2
2	Εικονική Είσοδος 3
3	Εικονική Είσοδος 4
4	Εικονική Είσοδος 5
5	Εικονική Είσοδος 6
6	Εικονική Είσοδος 7
7	Εικονική Είσοδος 8
8	Εικονική Είσοδος 9
9	Εικονική Είσοδος 10
10	Εικονική Είσοδος 11
11	Εικονική Είσοδος 12
12	Εικονική Είσοδος 13
13	Εικονική Είσοδος 14
14	Εικονική Είσοδος 15
15	Εικονική Είσοδος 16
16	Εικονική Είσοδος 17
17	Εικονική Είσοδος 18
18	Εικονική Είσοδος 19
19	Εικονική Είσοδος 20
20	Εικονική Είσοδος 21
21	Εικονική Είσοδος 22
22	Εικονική Είσοδος 23
23	Εικονική Είσοδος 24
24	Εικονική Είσοδος 25
25	Εικονική Είσοδος 26
26	Εικονική Είσοδος 27
27	Εικονική Είσοδος 28
28	Εικονική Είσοδος 29
29	Εικονική Είσοδος 30
30	Εικονική Είσοδος 31
31	Εικονική Είσοδος 32

Πίνακας Ε–3: ΔΥΑΔΙΚΕΣ/ΕΛΕΓΚΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΣΗΜΕΙΟ	ΟΝΟΜΑ/ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
32	Εικονική Είσοδος 33
33	Εικονική Είσοδος 34
34	Εικονική Είσοδος 35
35	Εικονική Είσοδος 36
36	Εικονική Είσοδος 37
37	Εικονική Είσοδος 38
38	Εικονική Είσοδος 39
39	Εικονική Είσοδος 40
40	Εικονική Είσοδος 41
41	Εικονική Είσοδος 42
42	Εικονική Είσοδος 43
43	Εικονική Είσοδος 44
44	Εικονική Είσοδος 45
45	Εικονική Είσοδος 46
46	Εικονική Είσοδος 47
47	Εικονική Είσοδος 48
48	Εικονική Είσοδος 49
49	Εικονική Είσοδος 50
50	Εικονική Είσοδος 51
51	Εικονική Είσοδος 52
52	Εικονική Είσοδος 53
53	Εικονική Είσοδος 54
54	Εικονική Είσοδος 55
55	Εικονική Είσοδος 56
56	Εικονική Είσοδος 57
57	Εικονική Είσοδος 58
58	Εικονική Είσοδος 59
59	Εικονική Είσοδος 60
60	Εικονική Είσοδος 61
61	Εικονική Είσοδος 62
62	Εικονική Είσοδος 63
63	Εικονική Είσοδος 64

Ε.2.3 ΜΕΤΡΗΤΕΣ

Ο ακόλουθος πίνακας περιλαμβάνει τόσο τους Δυαδικούς Μετρητές (Αντικείμενο 20) όσο και τους Παγωμένους Μετρητές (Αντικείμενο 21). Όταν μια λειτουργία παγώματος εκτελείται σε ένα σημείο Δυαδικού Μετρητή, η παγωμένη τιμή είναι διαθέσιμη στο αντίστοιχο σημείο Παγωμένου Μετρητή.

ΔΥΑΔΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

Αριθμός Στατικού (Σταθερής κατάστασης) Αντικειμένου: **20**

Αριθμός Αντικειμένου Συμβάντος Αλλαγής: **22**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **1 (ανάγνωση) 7 (πάγωμα) 8 (πάγωμα χωρίς αναγ.) 9 (πάγωμα και εκκαθάριση), 10 (πάγωμα και εκκαθάριση χωρίς αναγ.), 22 (εκχώρηση κλάσης)**

Στατική Παραλλαγή που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Δυαδικός Μετρητής 32-bit με Σημαία)**

Παραλλαγή Συμβάντος Αλλαγής που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Συμβάν Αλλαγής Μετρητή 32-bit χωρίς χρόνο)**

Μέγεθος Ενδιάμεσης μνήμης (Buffer) Συμβάντος Αλλαγής: **10**

Προεπιλεγμένη κλάση για όλα τα σημεία: **3**

ΠΑΓΩΜΕΝΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

Αριθμός Στατικού (Σταθερής κατάστασης) Αντικειμένου: **21**

Αριθμός Αντικειμένου Συμβάντος Αλλαγής: **23**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **1 (ανάγνωση)**

Στατική Παραλλαγή που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Παγωμένος Μετρητής 32-bit με Σημαία)**

Παραλλαγή Συμβάντος Αλλαγής που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Συμβάν Παγωμένου Μετρητή 32-bit χωρίς χρόνο)**

Μέγεθος Ενδιάμεσης μνήμης (Buffer) Συμβάντος Αλλαγής: **10**

Προεπιλεγμένη κλάση για όλα τα σημεία: **3**

Πίνακας Ε–4: ΔΥΑΔΙΚΟΙ ΚΑΙ ΠΑΓΩΜΕΝΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΟΝΟΜΑ/ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
0	Ψηφιακός μετρητής 1
1	Ψηφιακός μετρητής 2
2	Ψηφιακός μετρητής 3
3	Ψηφιακός μετρητής 4
4	Ψηφιακός μετρητής 5
5	Ψηφιακός μετρητής 6
6	Ψηφιακός μετρητής 7
7	Ψηφιακός μετρητής 8
8	Μετρητής Ενεργοποίησης Παλμογράφου
9	Συμβάντα από την τελευταία εκκαθάριση

Μια εντολή παγώματος μετρητή δεν έχει καμία επίπτωση στους μετρητές 8 και 9. Οι τιμές του Ψηφιακού Μετρητή T60 αναπαρίστανται ως ακέραιοι 32-bit. Το πρωτόκολλο DNP 3.0 ορίζει τους μετρητές ως ακέραιους χωρίς πρόσημο. Πρέπει να προσέχετε όταν ερμηνεύετε αρνητικές τιμές μετρητή.

Ε.2.4 ANALOG INPUTS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣΕΙΣΟΔΟΙ)

Τα σημεία δεδομένων αναλογικής εισόδου DNP διαμορφώνονται μέσω του μενού **PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ) ⇨⇩COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩DNP / IEC104 POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104) ⇨ANALOG INPUT / MME POINTS (ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ / MME)**. Ανατρέξτε στην ενότητα *Επικοινωνίες* του κεφαλαίου 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι παραλλαγές 16-bit και 32-bit αναλογικών εισόδων μεταδίδονται μέσω του DNP σαν προσημασμένοι αριθμοί. Ακόμη και για σημεία αναλογικών εισόδων που δεν έχουν αρνητικές τιμές, η μέγιστη θετική αναπαράσταση είναι 32767 για τιμές 16-bit και 2147483647 για τιμές 32-bit. Αυτή είναι μια απαίτηση DNP.

Οι νεκρές ζώνες για όλα τα σημεία Αναλογικής Εισόδου εκφράζονται στις ίδιες μονάδες όπως η ποσότητα Αναλογικής Εισόδου. Για παράδειγμα, μια ποσότητα Αναλογικής Εισόδου που μετράται σε volt, έχει μια αντίστοιχη νεκρή ζώνη σε μονάδες volt. Η απαίτηση αυτή συμμορφώνεται με το Τεχνικό Δελτίο DNP 9809-001: Νεκρή ζώνη αναφοράς αναλογικής εισόδου. Διατίθενται ρυθμίσεις ρελέ για τον ορισμό προεπιλεγμένων τιμών νεκρής ζώνης ανάλογα με τον τύπο δεδομένων. Οι νεκρές ζώνες για επιμέρους Σημεία Αναλογικής Εισόδου μπορούν να ρυθμιστούν με το Αντικείμενο DNP 34.

Αριθμός Στατικού (Σταθερής κατάστασης) Αντικειμένου: **30**

Αριθμός Αντικειμένου Συμβάντος Αλλαγής: **32**

Υποστηριζόμενοι Κωδικοί Λειτουργίας Αίτησης: **1 (ανάγνωση) 2 (εγγραφή, μόνο νεκρές ζώνες), 22 (εκχώρηση κλάσης)**

Στατική Παραλλαγή που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Αναλογική είσοδος 32-bit)**

Παραλλαγή Συμβάντος Αλλαγής που αναφέρεται όταν ζητείται η παραλλαγή 0: **1 (Συμβάν αναλογικής αλλαγής χωρίς Χρόνο)**

Ρυθμός Σάρωσης Συμβάντος Αλλαγής: προεπιλογή στα **500 ms**

Μέγεθος Ενδιάμεσης μνήμης (Buffer) Συμβάντος Αλλαγής: **256**

Προεπιλεγμένη κλάση για όλα τα σημεία: **2**

F.1.1ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

ΑΡ./ΕΞ. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	ECO
1601-0090-0,1	1.6x Beta	11 Αυγούστου 1999	Δ/Ι
1601-0090-A1	1.8x	29 Οκτωβρίου 1999	Δ/Ι
1601-0090-A2	2.0x	17 Δεκεμβρίου 1999	URT-003
1601-0090-A3	2.2x	12 Μαΐου 2000	URT-004
1601-0090-A4	2.2x	14 Ιουνίου 2000	URT-005
1601-0090-A4a	2.2x	28 Ιουνίου 2000	URT-005a
1601-0090-B1	2.4x	08 Σεπτεμβρίου 2000	URT-006
1601-0090-B2	2.4x	03 Νοεμβρίου 2000	URT-007
1601-0090-B3	2.6x	09 Μαρτίου 2001	URT-008
1601-0090-B4	2.8x	26 Σεπτεμβρίου 2001	URT-009
1601-0090-B5	2.9x	03 Δεκεμβρίου 2001	URT-011
1601-0090-B6	2.6x	27 Φεβρουαρίου 2004	URX-120
1601-0090-C1	3.0x	02 Ιουλίου 2002	URT-013
1601-0090-C2	3.1x	30 Αυγούστου 2002	URT-018
1601-0090-C3	3.0x	18 Νοεμβρίου 2002	URT-021
1601-0090-C4	3.1x	18 Νοεμβρίου 2002	URT-022
1601-0090-C5	3.0x	11 Φεβρουαρίου 2003	URT-024
1601-0090-C6	3.1x	11 Φεβρουαρίου 2003	URT-026
1601-0090-D1	3.2x	11 Φεβρουαρίου 2003	URT-028
1601-0090-D2	3.2x	02 Ιουνίου 2003	URX-084
1601-0090-E1	3.3x	01 Μαΐου 2003	URX-080
1601-0090-E2	3.3x	29 Μαΐου 2003	URX-083
1601-0090-F1	3.4x	10 Δεκεμβρίου 2003	URX-111
1601-0090-F2	3.4x	09 Φεβρουαρίου 2004	URX-115
1601-0090-G1	4.0x	23 Μαρτίου 2004	URX-123
1601-0090-G2	4.0x	17 ΜΑΙΟΥ 2004	URX-136
1601-0090-H1	4.2x	30 Ιουνίου 2004	URX-145
1601-0090-H2	4.2x	23 Ιουλίου 2004	URX-151
1601-0090-J1	4.4x	15 Σεπτεμβρίου 2004	URX-156
1601-0090-K1	4.6x	15 Φεβρουαρίου 2005	URX-176
1601-0090-L1	4.8x	05 Αυγούστου 2005	URX-202
1601-0090-M1	4.9x	15 Δεκεμβρίου 2005	URX-208
1601-0090-M2	4.9x	27 Φεβρουαρίου 2006	URX-214
1601-0090-N1	5.0x	31 Μαρτίου 2006	URX-217
1601-0090-N2	5.0x	26 ΜΑΙΟΥ 2006	URX-220
1601-0090-P1	5.2x	23 Οκτωβρίου 2006	URX-230
1601-0090-P2	5.2x	24 Ιανουαρίου 2007	URX-232
1601-0090-R1	5.4x	26 Ιουνίου 2007	URX-242
1601-0090-R2	5.4x	31 Αυγούστου 2007	URX-246
1601-0090-R3	5.4x	17 Οκτωβρίου 2007	URX-251
1601-0090-S1	5.5x	22 Δεκεμβρίου 2007	URX-253
1601-0090-S2	5.5x	22 Φεβρουαρίου 2008	URX-258
1601-0090-S3	5.5x	12 Μαρτίου 2008	URX-260
1601-0090-T1	5.6x	27 Ιουνίου 2008	08-0390
1601-0090-U1	5.7x	29 ΜΑΙΟΥ 2009	09-0938
1601-0090-U2	5.7x	30 Σεπτεμβρίου 2009	09-1165

ΑΡ./ΕΞ. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	ECO
1601-0090-U3	5.7x	15 Οκτωβρίου 2010	10-2044
1601-0090-U4	5.7x	31 Αυγούστου 2015	15-2218

F.1.2 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60

Πίνακας F-1: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U4

ΣΕΛΙΔΑ (U3)	ΣΕΛΙΔΑ (U4)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
---	---	Ενημέρωση	Έκδοση συντήρησης. Ενημερώθηκε η μάρκα, οι σύνδεσμοι ιστοσελίδας, τα σύμβολα ασφαλείας, τα λογότυπα, η εγγύηση. Χωρίς επεξεργασία ή έλεγχο τεχνικού περιεχομένου.
3-18	3-18	Ενημέρωση	Ενημερώθηκε η εικόνα 3-17 Καλωδίωση μονάδας εισόδου και εξόδου επαφής ώστε να περιλαμβάνει αιχμές τάσης στη μονάδα 67.

Πίνακας F-2: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U3

ΣΕΛΙΔΑ (U2)	ΣΕΛΙΔΑ (U3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-U3.
2-20	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
5-22	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850

Πίνακας F-3: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U2

ΣΕΛΙΔΑ (U1)	ΣΕΛΙΔΑ (U2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-U2
1-1	1-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
2-1	2-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.
2-3	2-3	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
2-13	2-13	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
2-19	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
2-20	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΩΝ
2-20	2-21	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
4-14	4-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΕΙΚΤΕΣ LED
5-23	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
5-67	5-68	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΙΣΟΔΟΙ AC
5-72	5-71	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ
5-75	5-74	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ (με προηγούμενη ονομασία ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ)
5-75	5-74	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ
5-89	5-89	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
5-133	5-131	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
5-153	5-151	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
5-175	5-175	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
5-224	5-225	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
A-1	A-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXANALOG
C-7	Γ-7	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE

Πίνακας F-4: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U1

ΣΕΛΙΔΑ (T1)	ΣΕΛΙΔΑ (U1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-U1
2-1	2-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.
2-10	2-10	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ για αλλαγές στις προδιαγραφές υποσυχνότητας, υπερσυχνότητας και σφάλματος περιορισμένης γείωσης, καθώς και στη νέα προδιαγραφή απομακρυσμένου RTD
2-15	2-15	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΙΣΟΔΟΙ
2-19	2-19	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
2-20	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΩΝ
3-2	3-2	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
3-13	3-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
4-1	4-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
5-8	5-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΦΑΛΕΙΑ
5-16	5-16	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ
5-22	5-23	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
5-38	5-40	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
5-70	5-72	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ
5-84	5-86	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ
5-85	5-87	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ
5-89	5-91	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
5-101	5-103	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
5-122	5-124	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-130	5-133	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
5-150	5-153	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
5-164	5-167	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-171	5-175	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
5-179	5-183	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
5-195	5-198	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-212	5-215	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ
5-216	5-219	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
5-223	5-226	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
5-228	5-231	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
---	5-243	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ IEC 61850 GOOSE
---	5-244	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
---	5-247	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD
---	6-8	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
6-13	6-13	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ
7-2	7-3	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ
7-6	7-6	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΙΚΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ
---	8-1	Προσθήκη	Προσθήκη κεφαλαίου ΑΣΦΑΛΕΙΑ
A-1	A-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXANALOG
---	A-17	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER
B-8	B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS
B-60	B-62	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

F

Πίνακας F-5: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ T1

ΣΕΛΙΔΑ (S3)	ΣΕΛΙΔΑ (T1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου έως 1601-0090-T1
2-3	2-3	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
---	2-13	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
---	5-11	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ
5-20	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
---	5-67	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ
5-97	5-101	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
---	5-183	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
---	5-233	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
5-231	5-247	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ
---	6-4	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
B-8	B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS

Πίνακας F-6: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S3

ΣΕΛΙΔΑ (S2)	ΣΕΛΙΔΑ (S3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-S3
2-16	2-16	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
2-17	2-17	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ
3-7	3-7	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ
---	3-46	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET
7-4	7-5	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΜΙΚΡΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ
B-8	B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS

F

Πίνακας F-7: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S2

ΣΕΛΙΔΑ (S1)	ΣΕΛΙΔΑ (S2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-S2
3-40	3-40	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ETHERNET
3-40	3-40	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΥΛΙΚΟ ΜΟΝΑΔΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ETHERNET
---	3-43	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ T60
---	3-43	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

Πίνακας F-8: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S1

ΣΕΛΙΔΑ (R3)	ΣΕΛΙΔΑ (S1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-S1
2-1	2-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.
2-3	2-3	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
2-5	2-5	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
2-8	2-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
2-13	2-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΞΟΔΟΙ
2-15	2-16	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
3-35	3-36	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΕΠΑΦΗ IEEE C37.94
---	3-40	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ETHERNET
---	4-23	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
5-8	5-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ (τώρα με τίτλο ΑΣΦΑΛΕΙΑ)
---	5-30	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
5-45	5-46	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
---	5-81	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ
---	5-85	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
5-87	5-97	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
---	5-116	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΣΤΑΣΗ
---	5-133	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
---	5-141	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ
---	6-8	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
B-8	B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS για αναθεώρηση 5.5x

F

Πίνακας F–9: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ R3

ΣΕΛΙΔΑ (R2)	ΣΕΛΙΔΑ (R3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-R3
---	4-4	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟΥ ENERVISTA UR SETUP
6-	6-	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Πίνακας F–10: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ R2

ΣΕΛΙΔΑ (R1)	ΣΕΛΙΔΑ (R2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0090-R2

F.2.1 ΤΥΠΙΚΕΣΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

A Αμπέρ
AC Alternating Current = Εναλλασσόμενορεύμα
A/D Analog to Digital (ΑναλογικάσεΨηφιακά)
AE Accidental Energization, Application Entity (Τυχαίαενεργοποίηση, οντότηταεφαρμογής)
AMP Αμπέρ
ANG Angle (Γωνία)
ANSI American National Standards Institute (ΙνστιτούτοεθνικώνπροτύπωνΑμερικής)
AR Automatic Reclosure (Αυτόματο επανακλείσιμο)
ASDU Application-layer Service Data Unit (Μονάδα δεδομένων υπηρεσίας σε επίπεδο εφαρμογής)
ASYM Asymmetry (Ασυμμετρία)
AUTO Automatic (Αυτόματα)
AUX Auxiliary (Βοηθητικό)
AVG Μέσο
BER Bit Error Rate (Ρυθμός σφάλματος bit)
BF Breaker Fail (Αστοχίαποζεύκτη)
BFI Breaker Failure Initiate (Έναρξηαστοχίαςαποζεύκτη)
BKR Breaker (Αποζεύκτης)
BLK Block (Μπλοκ)
BLKG Blocking (Φραγή)
BPNT Breakpoint of a characteristic (Σημείοδιακοπήςενόςχαρακτηριστικού)
BRKR Breaker (Αποζεύκτης)
CAP Capacitor (Πυκνωτής)
CC Coupling Capacitor (Πυκνωτήςζεύξης)
CCVT Coupling Capacitor Voltage Transformer (Μετασχηματιστήτάσηςπυκνωτήζεύξης)
CFG Configure / Configurable (Διαμόρφωση / Διαμορφώσιμο)
.CFG Filename extension for oscillography files (Επέκτασητουονόματοςαρχείουγιααρχείαπαλμογράφη σης)
CHK Check (Έλεγχος)
CHNL Κανάλι
CLS Close (Κλείσιμο)
CLSD Closed (Κλειστό)
CMND Εντολή
CMPRSN Comparison (Σύγκριση)
CO Contact Output (Έξοδοςεπαφής)
COM Communication (Επικοινωνία)
COMM Communications (Επικοινωνίες)
COMP Compensated, Comparison (Αντισταθμισμένο, Σύγκριση)
CONN Connection (Σύνδεση)
CONT Continuous, Contact (Συνεχόμενο, Σύνδεση)
CO-ORD Coordination (Συντονισμός)
CPU Central Processing Unit (Κεντρικήμονάδαεπεξεργασίας)
CRC Cyclic Redundancy Code (Κωδικός κυκλικής παραίτησης)
CRT, CRNT Current (Ρεύμα)
CSA Canadian Standards Association (Καναδική Ένωση Προτύπων)
CT Current Transformer (Μετασχηματιστής ρεύματος)
CVT Capacitive Voltage Transformer (Μετασχηματιστήτάσηςπυκνωτή)
D/A Digital to Analog (Ψηφιακάσεαναλογικά)
DC (dc) Direct Current (Συνεχέςρεύμα)
DD Disturbance Detector (Ανιχνευτήςπαρεμβολής)
DFLT Default (Προεπιλογή)
DGNST Diagnostics (Διαγνωστικά)
DI Digital Input (ΨηφιακήΕίσοδος)
DIFF Διαφορικό
DIR Directional (Κατευθυντικό)
DISCREP Discrepancy (Ασυμφωνία)
DIST Διαφορά
DMD Demand (Ζήτηση)
DNP Distributed Network Protocol (Πρωτόκολλο κατανεμημένου δικτύου)
DPO Dropout (Απενεργοποίηση)
DSP Digital Signal Processor
dt Rate of Change (Ρυθμόςαλλαγής)
DTT Direct Transfer Trip (Αναστολή άμεσης μεταφοράς)
DUTT Direct Under-reaching Transfer Trip (Αναστολήάμεσηςυπομεταφοράς)
ENCRMNT Encroachment (Οπισθοδρόμηση)
EPRI Electric Power Research Institute (ΙνστιτούτόΈρευναςΗλεκτρικήςΕνέργειας)
.EVT Filename extension for event recorder files (ΕπέκτασηΟνόματοςαρχείουγιααρχείακαταγραφικούσυ μβάντος)
EXT xtension, External (Επέκταση, Εξωτερικό)
F Field (Πεδίο)
FAIL Αστοχία
FD Fault Detector (Ανιχνευτήςσφάλματος)
FDH Fault Detector high-set (Υψηλήρύθμισηανιχνευτήσφάλματος)
FDL Fault Detector low-set (Χαμηλήρύθμισηανιχνευτήσφάλματος)
FLA Full Load Current (Ρεύμαπλήρουςφορτίου)
FO Fiber Optic (Οπτικές ίνες)
FREQ Frequency (Συχνότητα)
FSK Frequency-Shift Keying (Κλείδωμαμεταλλαγήςσυχνότητας)
FTP File Transfer Protocol (Πρωτόκολλομεταφοράςαρχείου)
FxE FlexElement™
FWD Forward (Προώθηση)
G Γεννήτρια
GE General Electric
GND Γείωση
GNTR Γεννήτρια
GOOSE General Object Oriented Substation Event (Γενικόαντικείμενοστραφέςσυμβάνυποσταθμού)
GPS Global Positioning System (Παγκόσμιο Σύστημα τοποθέτησης)
HARM Harmonic / Harmonics (Αρμονικό/ αρμονικά)
HCT High Current Time (ΧρόνοςΥψηλούΡεύματος)
HGF High-Impedance Ground Fault (CT) (Σφάλμαγείωσηςυψηλήςαντίστασης (CT))
HIZ High-Impedance and Arcing Ground (Υψηλήαντίστασηκαιτοξοειδήςγείωση)
HMI Human-Machine Interface (Διεπαφήανθρώπου-μηχανής)
HTTP Hyper Text Transfer Protocol (Πρωτόκολλομεταφοράςυπερκειμένου)
HYB Hybrid (Υβριδικό)
I Στιγμιαία
I_0 Zero Sequence current (Ρεύμαμηδενικήςακολουθίας)
I_1 Positive Sequence current (Ρεύμαθετικήςακολουθίας)
I_2 Negative Sequence current (Ρεύμααρνητικήςακολουθίας)
IA Phase A current (ΡεύμαφάσηςΑ)
IAB Phase A minus B current (ΡεύμαφάσηςΑμείονφάσηΒ)
IB Phase B current (ΡεύμαφάσηςΒ)
IBC Phase B minus C current (Ρεύμαφάσης C μείονφάσηςΒ)
IC ΡεύμαφάσηςΓ
ICA Phase C minus A current (Ρεύμαφάσης C μείονφάσηςΑ)
ID Identification (Αναγνώριση)
IED Έξυπνηηλεκτρονικήσυσκευή (Intelligent Electronic Device)
IEC International Electrotechnical Commission (ΔιεθνήςΕπιτροπήΗλεκτροτεχνίας)
IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers (ΙνστιτούτοΗλεκτρολόγωνκαιΗλεκτρονικώνΜηχανικών)
IG Ground (not residual) current (Ρεύμαγείωσης (όχιπαραμένον))
Igd Differential Ground current (Ρεύμαδιαφορικήςγείωσης)
IN CT Residual Current (3Io) or Input (Παραμένονρεύμα CT (3Io) ήεισόδου)
INC SEQ Incomplete Sequence (Ανολοκλήρωτηακολουθία)
INIT Initiate (Εκκίνηση)
INST Στιγμιαία
INV Inverse (Ανάστροφο)
I/O Input/Output (Είσοδος/Έξοδος)
IOC Instantaneous Overcurrent (Στιγμιαίαυπερένταση)
IOV Instantaneous Overvoltage (Στιγμιαίαυπέρταση)
IRIG Inter-Range Instrumentation Group (Ομάδαμέσουεύρουςτεχνικούεξοπλισμού)
ISO International Standards Organization (Οργάνωσηπαγκόσμιωνπροτύπων)
IUV Instantaneous Undervoltage (Στιγμιαίαυπόταση)
K0 Zero Sequence Current Compensation (Αντιστάθμισηρεύματοςμηδενικήςακολουθίας)
kA kiloAmpere
kV kiloVolt
LED Light Emitting Diode (Ενδεικτικήλυχνία LED)
LEO Line End Open (Τελική επίστρωση ανοιχτή)
LFT BLD Αριστερή παρωπίδα
LOOP Loopback (Βρόχος)
LPU Line Pickup (Ενεργοποίηση γραμμής)
LRA Locked-Rotor Current (Ρεύμακλειδωμένουστροφέα)
LTC Load Tap-Changer (Μεταλλάκτηςφορτίου)
M Machine (Μηχάνημα)
mA MilliAmpere
MAG Magnitude (Μέγεθος)
MAN Manual / Manually (Εγχειρίδιο / Χειροκίνητα)
MAX Maximum (Μέγιστο)
MIC Model Implementation Conformance (Συμμόρφωσηεφαρμογήςμοντέλου)
MIN Minimum, Minutes (Ελάχιστο, λεπτά)
MMI Man Machine Interface (Διεπαφήανθρώπου- μηχανής)
MMS Manufacturing Message Specification (Προδιαγραφήμηνύματοςκατασκευής)
MRT Minimum Response Time (Ελάχιστος χρόνος απόκρισης)
MSG Message (Μήνυμα)
MTA Maximum Torque Angle (Μέγιστη γωνία στρέψης)
MTR Κινητήρας
MVA MegaVolt-Ampere (συνολικό 3 φάσεων)
MVA_A MegaVolt-Ampere (φάση Α)
MVA_B MegaVolt-Ampere (φάσηΒ)
MVA_C MegaVolt-Ampere (φάση C)

MVAR MegaVar (συνολικά 3 φάσεις)
MVAR_A MegaVar (φάση A)
MVAR_B MegaVar (φάση B)
MVAR_C MegaVar (φάση C)
MVARH MegaVar-ώρα
MW MegaWatt (συνολικό 3 φάσεων)
MW_A MegaVar (φάση A)
MW_B MegaWatt (φάση B)
MW_C MegaWatt (φάση C)
MWH MegaWatt-Hour
N Neutral (Ουδέτερο)
N/A, n/a Not Applicable (Δενεφαρμόζεται)
NEG Negative (Αρνητικό)
NMPLT Nameplate (Πινακίδα)
NOM Nominal (Ονομαστικό)
NSAP Network Service Access Protocol (Πρωτόκολλοπρόσβασηςυπηρεσίαςδιαδικτύου)
NTR Neutral (Ουδέτερο)
O Over (Υπέρ)
OC, O/C Overcurrent (Υπερένταση)
O/P, Op Output (έξοδος)
OP Λειτουργία
OPER Λειτουργία
OPERATG Operating (Σε λειτουργία)
O/S Operating System = Λειτουργικό σύστημα
OSI Open Systems Interconnect (Διασύνδεση ανοιχτών συστημάτων)
OSB Out-of-Step Blocking (Φραγήεκτόςβήματος)
OUT Έξοδος
OV Overvoltage (Υπέρταση)
OVERFREQ Overfrequency (υπερσυχνότητα)
OVLD Overload (Υπερφόρτωση)
P Phase (Φάση)
PC Phase Comparison, Personal Computer (Σύγκριση Φάσης, προσωπικός υπολογιστής)
PCNT Percent (επί τοις εκατό)
PF Power Factor (total 3-phase) (Συντελεστής ενέργειας (συνολικό 3 φάσεων))
PF_A Power Factor (phase A) (Συντελεστής ενέργειας (φάση A))
PF_B Power Factor (phase B) (Συντελεστής ενέργειας (φάση B))
PF_C Power Factor (phase C) (Συντελεστής ενέργειας (φάση C))
PFLL Phase and Frequency Lock Loop (Βρόχος κλειδώματος φάσης και συχνότητας)
PHS Phase (Φάση)
PICS Protocol Implementation & Conformance Statement (Δήλωση εφαρμογής και συμμόρφωσης πρωτοκόλλου)
PKP Ανάληψη
PLC Power Line Carrier (φερέσυχνο, φέρουσα ηλεκτρική γραμμή)
POS Positive (Θετικό)
POTT Permissive Over-reaching Transfer Trip (Αναστολέαςαποδεκτήςυπερμεταφοράς)
PRESS Pressure (Πίεση)
PRI Primary (Πρωτεύον)
PROT Protection (Προστασία)
PSEL Presentation Selector (ΕπιλογέαςΠαρουσίασης)
pu Per Unit (Ανά μονάδα)
PUIB Pickup Current Block (Φραγή ρεύματος ενεργοποίησης)
PUIT Pickup Current Trip (Αναστολέας ρεύματος ενεργοποίησης)
PUSHBTN Pushbutton (Κουμπί)
PUTT Permissive Under-reaching Transfer Trip (Αναστολέας αποδεκτής υπομεταφοράς)
PWM Pulse Width Modulated (Διαμορφωμένο πλάτος παλμού)
PWR Ισχύς
QUAD Quadrilateral (τετράπλευρο)
R Rate, Reverse (Εύρος, αντίστροφο)
RCA Reach Characteristic Angle (Χαρακτηριστικήγωνίαπροσέγγισης)
REF Reference (Αναφορά)
REM Remote (Απομακρυσμένος)
REV Reverse (Όπισθεν)
RI Reclose Initiate (Έναρξη επανακλεισίματος)
RIP Reclose In Progress (Επανακλείσιμο σε εξέλιξη)
RGT BLD Right Blinder (Δεξιάπαρωπίδα)
ROD Remote Open Detector (Απομακρυσμένοςανοιχτόςανιχνευτής)
RST Επαναφορά
RSTR Restrained (Περιορισμένο)
RTD Resistance Temperature Detector (Ανιχνευτήςθερμοκρασίαςαντιστάσεων)
RTU Remote Terminal Unit (Απομακρυσμένη τερματική μονάδα)
RX (Rx) Receive, Receiver (Δέχομαι, δέκτης)
s second (Δευτερόλεπτο)
S Sensitive (Ευαίσθητο)
SAT Κορεσμός CT
SBO Select Before Operate (Διαλογή πριν τη λειτουργία)
SCADA Supervisory Control and Data Acquisition (Επιβλέπωνέλεγχοςκαιλήψηδεδομένων)
SEC
SEL Select / Selector / Selection (Επιλέγω/ επιλογέας/ επιλογή)
SENS Sensitive (Ευαίσθητο)
SEQ Sequence (Ακολουθία)
SIR Source Impedance Ratio (Λόγοςαντίστασηςπηγής)
SNTP Simple Network Time Protocol (Πρωτόκολλοχρόνουαπλούδικτύου)
SRC Source (Πηγή)
SSB Single Side Band (Ζώνημονήςπλευράς)
SSEL Session Selector (Επιλογέαςσυνεδρίας)
STATS Statistics (Στατιστικά)
SUPN Supervision (Επίβλεψη)
SUPV Supervise / Supervision (Επιβλέπω/Επίβλεψη)
SV Supervision, Service (Επίβλεψη, Υπηρεσία)
SYNC Synchrocheck (Έλεγχος συγχρονισμού)
SYNCHCHK Synchrocheck (Έλεγχος συγχρονισμού)
T Time, transformer (Χρόνος/Ώρα, Μετασχηματιστής)
TC Thermal Capacity (Θερμοχωρητικότητα)
TCP Transmission Control Protocol (Πρωτόκολλο ελέγχου μετάδοσης)
TCU Thermal Capacity Used (Χρησιμοποιούμενη θερμοχωρητικότητα)
TD MULT Time Dial Multiplier (Πολλαπλασιαστής χρονικής ένδειξης)
TEMP Temperature (Θερμοκρασία)
TFTP Trivial File Transfer Protocol (Πρωτόκολλο απλής μεταφοράς αρχείων)
THD Total Harmonic Distortion (Ολική αρμονική παραμόρφωση)
TMR Timer (Χρονομετρητής)
TOC Time Overcurrent (Χρονική υπερένταση)
TOV Time Overvoltage (Χρονική υπέρταση)
TRANS Transient (Μεταβατικό)
TRANSF Transfer (Μεταφορά)
TSEL Transport Selector (Επιλογέαςμεταφοράς)
TUC Time Undercurrent (Χρονικήυποένταση)
TUV Time Undervoltage (Χρονικήυπόταση)
TX (Tx) Transmit, Transmitter (Εκπομπή, πομπός)
U Under (Υπό)
UC Undercurrent (Υποένταση)
UCA Utility Communications Architecture (Αρχιτεκτονικήεπικοινωνίαςκοινήςωφέλειας)
UDP User Datagram Protocol (Πρωτόκολλοδεδομενογράμματοςχρήστη)
UL Underwriters Laboratories
UNBAL Unbalance (Ανισορροπία)
UR Universal Relay (Ρελέγενικήςχρήσης)
URC Universal Recloser Control (Έλεγχοςεπανακλεισίματοςγενικήςχρήσης)
.URS Filename extension for oscillography files (Επέκτασητουονόματοςαρχείουγιααρχείαπαλμογράφησης)
UV Undervoltage (Υπόταση)
V/Hz Volts per Hertz (Volt ανά Hertz)
V_0 Zero Sequence voltage (Μηδενικήτάσηακολουθίας)
V_1 Positive Sequence voltage (Θετικήτάσηακολουθίας)
V_2 Negative Sequence voltage (Αρνητικήτάσηακολουθίας)
VA Phase A voltage (τάσηΑφάσης)
VAB Phase A to B voltage (ΤάσηφάσηςΑπροςΒ)
VAG Phase A to Ground voltage (ΤάσηφάσηςΑπροςγείωση)
VARH Var-hour voltage (Τάση Var- ώρα)
VB Phase B voltage (ΤάσηΒφάσης)
VBA Phase B to A voltage (ΤάσηφάσηςΒπροςΑ)
VAG Phase B to Ground voltage (Τάσηφάσης Β προςγείωση)
VC Phase C voltage (Τάσηφάσης C)
VCA Phase C to A voltage (Τάσηφάσης C προςΑ)
VCG Phase C to Ground (Τάσηφάσης C προςγείωση)
VF Variable Frequency (Μεταβλητήσυχνότητα)
VIBR Vibration (Δόνηση)
VT Voltage Transformer (Μετασχηματιστήςτάσης)
VTFF Voltage Transformer Fuse Failure (Αστοχίαασφάλειαςμετασχηματιστήτάσης)
VTLOS Voltage Transformer Loss Of Signal (Απώλειασήματοςμετασχηματιστήτάσης)
WDG Winding (Περιέλιξη)
WH Watt-hour (Watt-ώρα)
w/ opt With Option (μεεπιλογή)
WRT With Respect To (Σεσχέσημε...)
X Reactance (Αντίδραση)
XDUCER Transducer (Μορφοτροπέας)
XFMR Transformer (Μετασχηματιστής)
Z Impedance, Zone (Σύνθετηαντίσταση, Ζώνη)

F

F.3.1 ΕΓΓΥΗΣΗ GE MULTILIN

Για προϊόντα που αποστάλθηκαν μετά την 1η Οκτωβρίου 2013, η GE Digital Energy παρέχει εγγύηση 10 έτη στα περισσότερα προϊόντα που κατασκευάστηκαν από την GE. Για λεπτομέρειες σχετικά με την εγγύηση συμπεριλαμβανομένων περιορισμών και αποποίησης ευθυνών, ανατρέξτε στην ενότητα Όροι και προϋποθέσεις GE Digital Energy στη διεύθυνσηhttps://www.gedigitalenergy.com/multilin/warranty.htm

Για προϊόντα που αποστάλθηκαν πριν την 1η Οκτωβρίου 2013, ισχύει η βασική εγγύηση 24 μηνών.

Αριθμητικά

10BASE-F 3-23, 3-26, 5-17
dnp 5-18, E-1
έλεγχος σφάλματος CRC-16 ..... B-2
Κανάλι 3-30
σύνδεση στο UR 1-8, 1-15
10BASE-F
διεπαφή 3-36
επιλογές επικοινωνιών 3-23
περιγραφή 3-26
πλεονάζουσα επιλογή 3-23
ρυθμίσεις 5-17

C

C37.94 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 3-37, 3-39, 3-42
C37.94SM ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 3-40
CLOCK (ΡΟΛΟΪ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ)
ρυθμίσεις 5-37
ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας 7-2
COMTRADE B-6, B-7
CT 3-13
CT/VT 3-12, 5-6
Άμεσες είσοδοι/έξοδοι 3-30
Εισαγωγή 3-6, 3-7
Κωδικοί παραγγελίας 2-7
Μορφοτροπέας εισόδου/εξόδου 3-22
Παροχή ισχύος 3-11

E

EGD 5-34
ETHERNET
Γρήγορη σύνδεση 1-10
Διαμορφώσεις 1-8
Καταχωρητές Modbus B-10
Μηνύματα σφάλματος 7-7
Πραγματικές τιμές 6-6
ρυθμίσεις 5-17

F

F485 1-16
FLEXCURVES™
Εξίσωση 5-162
Καταχωρητές Modbus B-24, B-42
Πίνακας 5-92
Προδιαγραφές 2-13
ρυθμίσεις 5-92
FLEXELEMENTS™
Καταχωρητές Modbus B-39, B-41
Κατεύθυνση 5-117
Λήψη 5-117
Λογικό διάγραμμα 5-116
Πραγματικές τιμές 6-20
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-115, 5-116, 5-118
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102
Υστέρηση 5-117
FLEXLOGIC
Κλείδωμα σε έναN σειριακό αριθμό 4-9, 8-11
FLEXLOGIC™
Αξιολόγηση 5-109
Ασφάλεια 4-8, 8-10
επεξεργασίαμε EnerVista UR Setup 4-2
Επεξεργαστής Εξισώσεων 5-114
Κανόνες 5-109
Καταχωρητές Modbus B-25
Κλείδωμα καταχωρήσεων εξίσωσης 4-8, 8-10
Μηνύματα σφάλματος 7-5
Παράδειγμα Εξίσωσης 5-204
Παράδειγμα 5-99, 5-110
Προδιαγραφές 2-13
τελεστέοι 5-109
Τελεστές 5-100, 5-101
Φυλλο εργασιών 5-111
Χαρακτηριστικά πύλης 5-108
Χρονοδιακόπτες 5-114

G

G.703 ..... 3-31, 3-32, 3-33, 3-36
G.703 3-32
ημί-αμφίδρομη B-1
GSSE 5-233, 5-234, 5-235, 6-5

H

HTTP 5-33
Πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 5-33

I

I2T 5-162
I2T 5-162
IAC 5-161
IAC 5-161
IEC 61850 5-232
Modbus 5-17, 5-36, B-1, B-3
Δίκτυο 5-17
Επικοινωνίες μεταξύ ρελέ 2-19
Καταχωρητές Modbus B-18
IEC 5-160
IEC 5-160
IED 1-2
IEEE 5-159
IEEE 5-159
Τύποι 5-158
Υπόταση αντίστροφου χρόνου 5-193
IOC ΓΕΙΩΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-28
Λογική 5-180
ρυθμίσεις 5-180
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102
IOC
βλ. ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ IOC
IRIG-B 2-17
IRIG-B 2-16, 3-27
Απομακρυσμένες είσοδοι 2-16, 5-232, 5-233, 5-234
Εικονική 5-228
Είσοδοι RTD 2-16, 3-22
IRIG-B
Μηνύματα σφάλματος 7-6
Προδιαγραφές 2-16, 2-17
ρυθμίσεις 5-37
Σύνδεση 3-27
ISO-9000 REGISTRATION 2-21

L

LED ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 5-46
LED Συναγερμών 5-46

M

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ
απώλεια ζωής 2-12, 5-157
Θερμικές είσοδοι 5-84
θερμοκρασία θερμότερου σημείου 2-12, 5-155
Καταχωρητές Modbus B-22
Μετρήσεις 6-13
Πραγματικές τιμές 6-13
ρυθμίσεις 5-73, 5-75, 5-84

συντελεστής γήρανσης 2-12, 5-156
Σχέσεις φάσεις 5-76
Φασιθέτες 5-77
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
Καταχωρητές Modbus B-13
Πραγματικές τιμές 6-18
Προδιαγραφές 2-15
ρυθμίσεις 5-70
MODBUS
Αποκρίσεις εξαίρεσης B-5
Εκτέλεση λειτουργίας B-4
καταγραφικό δεδομένων B-6, B-7
καταγραφικό συμβάντων B-7

O

OST 2-13, 5-141

R

RFI, ΕΠΑΓΩΓΗ 2-20
RS232 3-23
RS232
Διαμόρφωση 1-9
Καλωδίωση 3-23
Προδιαγραφές 2-18
RS422
Διαμόρφωση 3-34
Εφαρμογή δύο καναλιών 3-34
Με διασύνδεση ινών 3-36
Χρονισμός 3-35
RS485 ..... 3-23, 3-25, 5-16
Προδιαγραφές 2-18, 2-19
ρυθμίσεις 5-17, 5-18, 5-23, 5-33, 5-34, 5-36
RS485 3-25
ρυθμίσεις 5-66
RS485
Διαμόρφωση 1-7
Επικοινωνίες 3-23
Περιγραφή 3-25
Προδιαγραφές 2-18

T

THD 2-15
THD
Καταχωρητές Modbus B-15
TOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-28
Λογική 5-179
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-179
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102
TOC
Γείωση 5-179
Ουδέτερο 5-171
Προδιαγραφές 2-11
Φάση 5-163

U

UCA/MMS 5-234
Διακομιστής ιστού 5-33
URPC
βλ. καταχώρηση για ΟΘΟΝΕΣ ENERVISTA UR SETUP

V

VOLT ANA HERTZ
Καμπύλες 5-201
Καταχωρητές Modbus B-42
Λογική 5-200
Πραγματικές τιμές 6-21
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-200
Τελεστές FlexLogic™ 5-106
VT 3-13
Απόσυρση 3-6, 3-7
VTFF
Βλ. ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
Τελεστές FlexLogic™ 5-105

W

WATT-ΩΡΕΣ 2-15, 6-17

A

ΑΓΟΜΕΝΗ RFI 2-20
ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ 2-15, 6-16
ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ 3-8
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ CRC-16 ..... B-2
ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ T60 ..... ΣΤ-2
ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ F-4, F-5
ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
Εκκαθάριση μετρητών 7-2
Καταχωρητές Modbus B-10, B-17, B-40, B-55, B-56
παράδειγμα εφαρμογής 5-237, 5-238
Πραγματικές τιμές 6-7
Προδιαγραφές 2-16
Ρυθμίσεις 5-236
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ
Μηνύματα σφάλματος 7-6
ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
Εκκαθάριση μετρητών 7-2
Καταχωρητές Modbus B-10, B-40, B-55, B-56
παράδειγμα εφαρμογής 5-237, 5-238
Ρυθμίσεις 5-236
ΑΜΕΣΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
Καταχωρητές Modbus B-17
Πραγματικές τιμές 6-7
ρυθμίσεις 5-236
ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ
δείτε επίσης ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥΣ ΚΑΙ ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΥΣ
παράδειγμα εφαρμογής 5-237, 5-238
παραδείγματα διαμόρφωσης 5-57, 5-60, 5-63, 5-64
Ρυθμίσεις 5-57, 5-63, 5-64, 5-236
ΑΜΦΙΔΡΟΜΟ, ΜΙΣΟ B-1
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 4-2
ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ 3-8
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 6-24
ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE IEC 61850
ρυθμίσεις 5-241
ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΚΤΟΣ ΒΗΜΑΤΟΣ (OUT-OF-STEP) 2-13, 5-141
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ.
εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-16
Πραγματικές τιμές 6-22
ρυθμίσεις 5-38
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus B-30
Λογική 5-146, 5-147
Προδιαγραφές 2-13
ρυθμίσεις 5-139, 5-143
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 5-70, 6-19
ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ
δεδομένα 4-11, 4-12, 8-13, 8-14
επισκόπηση 4-10, 8-12
κανόνες 4-12, 8-14

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ
Εσωτερικό 5-71
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΑΝΟΣΙΑ ΕΞΑΡΣΗΣ 2-20
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ
Η ρύθμιση δεν λειτουργεί 5-217
Ο διακόπτης δεν λειτουργεί 5-217
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ 5-80, 5-81
ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΦΑΣΗΣ 5-80
ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΚΥΛΙΣΗΣ 5-44
ΑΠΑΙΤΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ 5-43
ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ 5-193
ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2-13, 5-141
ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΤΑΣΗΣ 2-20
ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΕΞΑΙΡΕΣΕΩΝ B-5
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS
ρυθμίσεις 5-234
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-57
Πραγματικές τιμές 6-3
Προδιαγραφές 2-16
Ρυθμίσεις 5-233
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
Ζεύγος bit DNA-1 5-234
Ζεύγος UserSt-1 bit 5-235
Καταχωρητές Modbus B-58, B-59
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ RTD
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-32
Λογικό διάγραμμα 5-137, 5-138
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-131
Σχήμα λειτουργίας 5-136
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-31
Λογική 5-130
Προδιαγραφές 2-10
ρυθμίσεις 5-122
Σχήμα λειτουργίας 5-129
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Γείωση 2-11, 5-131
Ρυθμίσεις 5-121
φάση 2-10, 5-122
χαρακτηριστικό mho 5-124, 5-126
χαρακτηριστικό quad 5-125, 5-126, 5-133
ΑΠΩΛΕΙΑ ΖΩΗΣ
Πραγματικές τιμές 6-13
ΑΠΩΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 5-9, 5-10, 8-2, 8-3
ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ANSI 2-1
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ 6-24
ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP 5-33
ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ 2-15
ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ 2-15
Ισχύς 2-15
ΑΡΜΟΝΙΚΕΣ
Πραγματικές τιμές 6-19
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-4
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 5-99
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ 5-99
ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
ακολουθία κύριας διαδρομής 5-187
Καθορισμός 5-187
Λογική 5-190, 5-191, 5-192
Περιγραφή 5-186
Προδιαγραφές 2-13
ρυθμίσεις 5-185, 5-188
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-101
ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
Καταχωρητές Modbus B-42
Λογική 5-225
ρυθμίσεις 5-225
ΑΣΦΑΛΕΙΑ 2-16
ΑΤΡΩΣΙΑ RF 2-20
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
Καταχωρητές Modbus B-21
ρυθμίσεις 5-47
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ
Καταχωρητές Modbus B-8
Μηνύματα σφάλματος 7-6
Περιγραφή 7-4
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ 1-1

Β

Βλ. ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
βλ. καταχώρηση για ΕΞΟΔΟΥΣ ΕΠΑΦΩΝ
ΒΛΑΒΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ 7-6

Γ

ΓΛΩΣΣΑ 5-12
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ 1-1
ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 2-20

Δ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΙΤΙΑΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ 4-15, 4-16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 4-14, 4-16
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ 1-17, 7-4
ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 1-17, 7-4
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΠΛΟΚ 1-3
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
Αποθήκευση αρχείων ρυθμίσεων 3-45
Αποστολή αρχείων ρυθμίσεων 3-46
Διαμόρφωση 3-44, 3-45
Εξοπλισμός 3-43
Επισκόπηση 3-43
Καταχωρητές Modbus B-19, B-20
Πραγματικές τιμές 6-9
ρυθμίσεις 5-36
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-34
Λογική 5-91
ρυθμίσεις 5-89
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ
Καταχωρητές Modbus B-42
Λογική 5-210
παράδειγμα εφαρμογής 5-209
Πραγματικές τιμές 6-6
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-205
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
Χρονισμός 5-208, 5-209
ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus B-38
ρυθμίσεις 5-202
Τελεστές FlexLogic™ 5-106

ΔΙΑΥΛΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ
Επισκόπηση ... 3-14
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ... 5-73, 5-75, 5-82, 5-150
Καταχωρητές Modbus ... B-14
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
Μετασχηματιστής. ... 5-73, 5-75, 5-82, 5-150, 5-151
Ποσοστό ... 5-151
Πραγματικές τιμές ... 6-13
Στιγμιαία ... 5-155
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP ... 5-17
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ OSI ... 5-17
ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ... 3-11
ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ... 2-20
ΔΟΚΙΜΗ
ΔΟΚΙΜΗ LED
Προδιαγραφές ... 2-14
ρυθμίσεις ... 5-44
Τελεστές FlexLogic™ ... 5-107
ΔΟΚΙΜΗ ΛΑΜΠΤΗΡΑ ... 7-3
ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΔΟΝΗΣΕΙΣ ... 2-20
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ NSAP ... 5-17
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ... 3-1, 3-2

Ε

ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΖΗΤΗΣΗΣ
εκκαθάριση ... 5-14, 7-2
ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ... E-1
ΕΓΓΥΗΣΗ ... F-8
ΕΓΓΥΗΣΗ ... F-8
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
Είσοδοι CT ... 3-12, 3-13
Επικοινωνίες ... 3-24
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ CE ... 2-21
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ UL ... 2-21
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ ... 2-21
ΕΓΚΡΙΣΗ CSA ... 2-21
ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
Εντολές ... 7-1
Καταχωρητές Modbus ... B-8, B-50
Λογική ... 5-228
Πραγματικές τιμές ... 6-3
ρυθμίσεις ... 5-228
Τελεστές FlexLogic™ ... 5-107
ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
Καταχωρητές Modbus ... B-51
Πραγματικές τιμές ... 6-5
ρυθμίσεις ... 5-231
Τελεστές FlexLogic™ ... 5-107
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ... 1-2
ΕΙΣΟΔΟΙ CT ... 3-13, 5-6, 5-68
ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA ... 6-21
Καταχωρητές Modbus ... B-16, B-33
Προδιαγραφές ... 2-16
ρυθμίσεις ... 5-244
ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD
ρυθμίσεις ... 5-246
ΕΙΣΟΔΟΙ RTD
Καταχωρητές Modbus ... B-17, B-25
Πραγματικές τιμές ... 6-21
Προδιαγραφές ... 2-16
ρυθμίσεις ... 5-245, 5-247
ΕΙΣΟΔΟΙ VT ... 3-13, 5-6, 5-69
ΕΙΣΟΔΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD
Καταχωρητές Modbus ... B-36, B-37
ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ... 5-227
περιελίξεις μεταξύ δύο αποζευκτών ... 5-82
ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-10, B-15, B-48, B-50
Ξηρές συνδέσεις ... 3-20
Όρια ... 5-226
Πραγματικές τιμές ... 6-3
Προδιαγραφές ... 2-15
Ρυθμίσεις ... 5-226
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-106
Υγρές συνδέσεις ... 3-20
ΕΙΣΟΔΟΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ AC ... 2-15, 3-12, 5-68
ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΑΣΗΣ AC ... 2-15, 3-13
ΕΙΣΟΔΟΙ
Άμεσες είσοδοι ... 2-16
Είσοδοι dcma ... 2-16, 3-22
Είσοδοι επαφών ... 2-15, 5-226, 5-255
Ρεύμα AC ... 2-15, 5-68
Τάση AC ... 2-15, 5-69
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ
Καταχωρητές Modbus ... B-55
ρυθμίσεις ... 5-14
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ... 5-14, 7-2
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ... 7-2
Καταχωρητές Modbus ... B-29
Λογική ... 5-157
Προδιαγραφές ... 2-12
ρυθμίσεις ... 5-157
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-106
ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ... 6-9
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
Έλεγχος 2 αποζευκτών ... 4-24
Καταχωρητές Modbus ... B-23
Λογική διπλού αποζεύκτη ... 5-87, 5-88
Περιγραφή ... 4-23
ρυθμίσεις ... 5-85
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-102
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)
Καταχωρητές Modbus ... B-14, B-23
Λογική ... 5-216
πραγματικές τιμές ... 6-8, 6-19, 6-20
Προδιαγραφές ... 2-13
Ρυθμίσεις ... 5-213, 5-214
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-105
ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ ... 5-70
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ... 4-14, 4-15, 4-16, 4-22, 5-46
ΕΝΕΡΓΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ... 5-120
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ ... 1-17, 4-27
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ ... 4-27
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ... 7-3
ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ... 7-3
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ ... 6-22
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ... 5-255
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ... 5-255
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ... 5-256
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ... 5-256
Δοκιμή λαμπτήρα ... 7-3
Μηνύματα σφάλματος αυτοελέγχου ... 7-4
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
FlexCurve™ ... 5-162
Καμπύλες I^2t ... 5-162
Καμπύλες IAC ... 5-161
Καμπύλες IEC ... 5-160
Καμπύλες IEEE ... 5-159
Καμπύλη ορισμένου χρόνου ... 5-162, 5-193
ΕΞΟΔΟΙ DCMA
Καταχωρητές Modbus ... B-39
Περιγραφή ... 3-22
Προδιαγραφές ... 2-17
ρυθμίσεις ... 5-250

ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-53
Πραγματικές τιμές 6-4
ρυθμίσεις 5-229
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106, 5-107
ΕΞΟΔΟΙ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗΣ
Μηνύματα σφάλματος 7-7
παράδειγμα εφαρμογής 5-230, 5-231
Προδιαγραφές 2-17
ρυθμίσεις 5-229
ΕΞΟΔΟΙ
απομακρυσμένες έξοδοι 5-234, 5-235
Εικονικές έξοδοι 5-231
Έξοδοι επαφής 5-229
έξοδοι μανδάλωσης 2-17, 5-229
Ισχύς ελέγχου 2-17
Ρελέ γρήγορης μορφής C 2-17
Ρελέ κρίσιμης αστοχίας 2-17
Ρελέ μορφής A 2-17, 3-14, 3-15, 3-20
Ρελέ μορφής C 2-14, 3-17, 3-20
ΕΞΥΠΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ 1-2
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ 5-107, 5-235
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 5-114
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ 3-30
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ DNP
Δυαδικοί μετρητές E-10
έγγραφο προφίλ συσκευής E-1
Καταχωρητές Modbus B-18
μπλοκ εξόδου ρελέ ελέγχου E-9
παγωμένοι μετρητές E-10
πίνακας υλοποίησης E-4
ρυθμίσεις 5-18
Σημεία δυαδικών εισόδων E-8
σημεία δυαδικών εξόδων E-9
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ IEEE C37.94 ..... 3-37, 3-39, 3-42
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΡΕΛΕ 2-19
ΕΠΙΣΚΕΥΗ F-8
Επισκόπηση 1-16
ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 5-138
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ 5-218

Ζ

ΖΕΥΓΟΣ BIT DNA-1 5-234
ΖΕΥΓΟΣ BIT USERST- 1 5-235
ΖΗΤΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
Πραγματικές τιμές 6-17
Προδιαγραφές 2-15
ρυθμίσεις 5-43
ΖΗΤΗΣΗ
Καταχωρητές Modbus B-13, B-24

Η

ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΕΚΚΕΝΩΣΗ 2-20
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 6-24
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 7-2
ΗΜΙ-ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ B-1

Θ

ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
Καταχωρητές Modbus B-29
ρυθμίσεις 5-84
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ 2-20
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΤΕΡΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-29
Λογική 5-156
Πραγματικές τιμές 6-13
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-155
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2-20

Ι

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΜΕΝΟΥ 1-17, 4-25
ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΠΥΡΗΝΑ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ 3-13
ΙΣΟΤΙΜΙΑ 5-16
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 5-9, 5-10, 8-2, 8-3
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ F-1
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ 1-1
ΙΣΧΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
Προδιαγραφές 2-17
Περιγραφή 3-12

Κ

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ 2-21
ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ CT 3-13
ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ VT 3-13
ΚΑΜΠΥΛΕΣ I2T 5-162
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IAC 5-161
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEC 5-160
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEEE 5-159
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ 5-95, 5-162
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ
FlexCurves™ 5-162
Ορισμένου χρόνου 5-162
ΚΑΜΠΥΛΕΣ
FlexCurves™ 5-92, 5-162
Ορισμένου χρόνου 5-162, 5-193
ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ 5-162, 5-193
ΚΑΝΑΛΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 3-13
ΚΑΝΑΛΙΑ
Συστοιχίες 5-68, 5-69
ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ
Modbus B-7
Εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-16
μέσω λογισμικού EnerVista 4-2
Πραγματικές τιμές 6-22
Προδιαγραφές 2-14
ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Modbus B-7
εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-10, B-20
μέσω COMTRADE B-6
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-41
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ 1-1
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ 4-1
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-57, B-60
Μηνύματα σφάλματος 7-7
Πραγματικές τιμές 6-5
Ρυθμίσεις 5-232
Στατιστικά 6-5
Ταυτότητα συσκευής 5-233
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-33
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Λογική 5-177
πόλωση 5-175
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-173
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-32
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Λογική 5-169
Πόλωση φάσης A 5-167
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-167, 5-168
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
βλ. καταχωρήσεις ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
Καταχωρητές Modbus B-24, B-34
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-49
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-55
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-48
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-101
ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
βλ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ
ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 6-24, 7-3
ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ, ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ 7-3
ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
Modbus B-7
Αλλαγή 4-28
απώλεια κωδικού πρόσβασης 4-28, 5-9, 5-10, 8-2, 8-3
Ασφάλεια 5-8, 8-1
για πρότυπα ρυθμίσεων. 4-5, 8-7
Επισκόπηση 1-18
Καταχωρητές Modbus B-13, B-17, B-18
ρυθμίσεις 5-8, 8-1

Λ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ 1-4
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ 2-3
ΛΟΓΙΚΗ ΤΑΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ 5-122
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ
βλ. καταχώρηση ΕΠΙ ΤΟΙΣ ΕΚΑΤΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ENERVISTA UR SETUP
Καταχωρητές Modbus B-29
Λογική 5-154
Προδιαγραφές 2-10
ρυθμίσεις 5-151, 5-152
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
Υπολογισμοί 5-151
Χαρακτηριστικά 5-152
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ
βλέπε καταχώρηση για ENERVISTA UR SETUP
Εγκατάσταση 1-5
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ, ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ
βλέπε καταχώρηση για EnerVista UR Setup
ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
Καταχωρητές Modbus B-20
Περιγραφή 4-15, 4-16
Προδιαγραφές 2-14
Προεπιλογές 4-16
Προσαρμοσμένη σήμανση 4-22
ρυθμίσεις 5-46

Μ

ΜΕΝΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ 7-1
ΜΕΝΟΥ ΣΤΟΧΩΝ 7-4
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
Ζήτηση 2-15
Ρεύμα 2-15
συμβάσεις 6-10, 6-11
Συχνότητα 2-15
ΜΕΤΡΗΣΗ THD 2-15, 6-19
analog channel correspondence 5-41
ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΡΜΟΝΙΚΩΝ
Προδιαγραφές 2-15
ΜΕΤΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-16
ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ ΦΑΣΗΣ 6-11
ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus B-12
Πραγματικές τιμές 6-17
Προδιαγραφές 2-15
ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ 5-14, 7-2
ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus B-12
Προδιαγραφές 2-15
Τιμές 6-16
ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ 6-15
ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΦΑΣΗΣ 6-14
ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ .....
Καταχωρητές Modbus B-11
Πραγματικές τιμές 6-14
Προδιαγραφές 2-15
ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΙΣΤΩΣΩΝ 6-11
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-11
Προδιαγραφές 2-15
Τιμές 6-15
ΜΕΤΡΗΤΕΣ
Πραγματικές τιμές 6-6
ρυθμίσεις 5-220
ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ
Εντολές 5-14
Επαναφορά 7-2
ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟ ΡΕΛΕ 1-17
ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
ρυθμίσεις 5-242
ΜΗΝΥΜΑΤΑ FLASH 5-12
ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΤΟΧΩΝ 7-4
ΜΟΝΑΔΑ LASER 3-30
ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ 5-66, 7-5
ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2-7, 2-8, 2-9
ΜΟΝΑΔΕΣ
Επικοινωνίες 3-24
ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ
Καταχωρητές Modbus B-43
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-119
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2-1, 2-2
ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΧΑΡΤΗ ΜΝΗΜΗΣ B-62
ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, MODBUS B-62
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ
Καλωδίωση 3-22
Πραγματικές τιμές 6-21
Προδιαγραφές 2-16
ρυθμίσεις 5-244, 5-245, 5-246, 5-247

Ο

ΟΘΟΝΗ 1-16, 4-23, 5-12
ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-105, 5-120, 5-204, B-28, B-29
ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-120
ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 5-66
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-70

ΟΠΙΣΘΟΔΡΟΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΟΥ
Καταχωρητές Modbus ... B-31
Προδιαγραφές ... 2-13
ρυθμίσεις ... 5-148, 5-149
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-103
ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
Επίκληση και κύλιση ... 5-55
Καταχωρητές Modbus ... B-18, B-24
Παράδειγμα ... 5-57
Προδιαγραφές ... 2-14
ρυθμίσεις ... 5-55, 5-57
ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΠΟΛΩΣΗ ... 5-168

Π

ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
Modbus ... B-6
εκκαθάριση ... 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus ... B-15, B-16, B-20
μέσω COMTRADE ... B-6
μέσω λογισμικού EnerVista ... 4-2
Πραγματικές τιμές ... 6-22
Προδιαγραφές ... 2-14
ρυθμίσεις ... 5-39
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ... 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ακεραιότητα του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη ... 5-219
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ... 5-108, 7-8
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX ... 5-55
Αποθήκευση μονής ρύθμισης ... B-4
Αποθήκευση πολλαπλών ρυθμίσεων ... B-5
Εισαγωγή ... B-1
Κωδικοί πρόσβασης ... B-7
κωδικός λειτουργίας 03/04h ... B-3
κωδικός λειτουργίας 05h ... B-4
κωδικός λειτουργίας 06h ... B-4
κωδικός λειτουργίας 10h ... B-5
Λήψη αρχείων ... B-6
Μορφές δεδομένων χάρτη μνήμης ... B-62
Παλμογραφία ... B-6
Ρυθμίσεις ... 5-17, 5-36
Ρυθμίσεις/πραγματικές τιμές ανάγνωσης/εγγραφής ... B-3
Υποστηριζόμενοι κωδικοί λειτουργίας ... B-3
Χάρτης χρήστη ... 5-36, B-10, B-24
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX
Καταχωρητές Modbus ... B-15, B-37
Πραγματικές τιμές ... 6-6
Προδιαγραφές ... 2-13
ρυθμίσεις ... 5-54
ΠΑΡΟΔΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ ... 2-20
ΠΕΡΙΕΛΙΞΕΙΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-23
ΠΕΡΙΕΛΙΞΗ
Παράδειγμα εφαρμογής ... 5-82
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ ... 6-19
ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΜΕΝΟΥ ... 1-17, 4-24, 4-25
ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ
Μετρήσεις ... 6-14
Περιγραφή ... 5-5
ρυθμίσεις ... 5-71
ΠΗΓΕΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-22
Μετρήσεις ... 6-14
Παράδειγμα χρήσης ... 5-72
Περιγραφή ... 5-5
ρυθμίσεις ... 5-71
ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ... 4-13, 4-23
ΠΙΝΑΚΙΔΑ ... 1-1
ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ... 3-1, 3-2
ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ... 3-1, 3-2
ΠΛΕΟΝΑΖΟΝ 10BASE-F ... 3-23
ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ... 1-17, 4-23
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ... 1-1
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ... 6-24
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ ... 6-24, B-8
ΠΟΣΟΤΗΤΑ PU ... 5-4
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ... 5-4
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
Κατάσταση ... 6-3
Μετρήσεις ... 6-10
Πληροφορίες προϊόντος ... 6-24
Συντήρηση ... 6-23
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ... 2-15, 6-16
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ... 2-10
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ... 1-1
ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΙΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-18
ΠΡΟΤΥΠΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
Αφαίρεση ... 4-7, 8-9
ενεργοποίηση ... 4-4, 8-6
επεξεργασία ... 4-4, 8-6
Καταχωρητές Modbus ... B-61
περιγραφή ... 4-4, 8-6
Προβολή ... 4-6, 8-8
προστασία με κωδικό πρόσβασης ... 4-5, 8-7
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΖΕΥΞΗΣ ... 2-19
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ... 1-1
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD
Καταχωρητές Modbus ... B-36
Πραγματικές τιμές ... 6-8
ρυθμίσεις ... 5-34
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP ... 5-33
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104
Έγγραφο δυνατότητας για εναλλάξιμη λειτουργία ... D-1
Καταχωρητές Modbus ... B-19
λίστα σημείων ... D-9
ρυθμίσεις ... 5-33
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP
Καταχωρητές Modbus ... B-20
Μηνύματα σφάλματος ... 7-7
ρυθμίσεις ... 5-34
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ ΙΣΤΟΥ ... 5-33
ΠΥΛΕΣ ΛΟΓΙΚΗΣ ... 5-109
ΠΥΛΕΣ ΜΙΑΣ ΒΟΛΗΣ ... 5-109

Ρ

ΡΕΛΕ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΜΟΡΦΗΣ C ... 2-17
ΡΕΛΕ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ... 2-17, 3-11
ΡΕΛΕ ΜΟΡΦΗΣ C
Έξοδοι ... 3-14, 3-20
Προδιαγραφές ... 2-17
ΡΕΛΕ ΜΟΡΦΗΣ A
Έξοδοι ... 3-14, 3-15, 3-20
Κυκλώματα υψηλής αντίστασης ... 3-15
Προδιαγραφές ... 2-17
ΡΕΥΜΑ RMS ... 2-15
ΡΕΥΜΑ ΤΟΞΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
Εκκαθάριση ... 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus ... B-13, B-33
Λογική ... 5-224
Μέτρηση ... 5-224
Πραγματικές τιμές ... 6-23
Προδιαγραφές ... 2-13
ρυθμίσεις ... 5-223
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-101

ΡΕΥΜΑ ΤΟΞΟΥ ... 5-223
ΡΟΛΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
Καταχωρητές Modbus ... B-20
ρυθμίσεις ... 5-37
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΟΧΩΝ ... 5-5
ρυθμίσεις ... 5-115
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ, ΑΛΛΑΓΕΣ ... 4-26
ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR
Απαιτήσεις ... 1-5
Δημιουργία λίστας τόπων ... 4-1
Εγκατάσταση ... 1-5
Εισαγωγή ... 4-1
Ενημερώσεις υλικολογισμικού ... 4-2
Επισκόπηση ... 4-1
Καταγραφέας συμβάντων ... 4-2
Παλμογραφία ... 4-2
ΡΥΘΜΙΣΗ IED ... 1-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ... 5-4
ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΠΛΟΚ ... 5-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ... 5-8, 8-2
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ... 5-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ... 5-68

Σ

ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-18
ρυθμίσεις ... 5-16
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ... 6-24
ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ... 1-4
ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ ... E-8
ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ... E-9
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Βλ. καταχώρηση για IOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus ... B-27
Λογική ... 5-172
Προδιαγραφές ... 2-11
ρυθμίσεις ... 5-172
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-103
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
βλ. καταχώρηση για IOC ΦΑΣΗΣ IOC ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-27
Λογική ... 5-166
Προδιαγραφές ... 2-11
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-103
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
βλ. ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ IOC
ΣΤΙΓΜΙΑΙΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
Καταχωρητές Modbus ... B-30
Λογική ... 5-155
Προδιαγραφές ... 2-10
ρυθμίσεις ... 5-155
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-106
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ... 5-202
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ... 5-222
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ... 5-4
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ... 5-158
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ ... 5-193
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ... 5-4
ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ... 6-11
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ... 5-63
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ ... 5-64
ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΥΠΟΥ ST ... 3-26
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΓΗΡΑΝΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-29
Λογική ... 5-156
Πραγματικές τιμές ... 6-13
Προδιαγραφές ... 2-12
ρυθμίσεις ... 5-156
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-106
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ ... 7-3
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ... ΣΤ-6
ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-22
ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ... 5-68
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ CT
ρυθμίσεις ... 5-68
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΤΑΣΗΣ ... 5-69
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ... 5-6, 5-68, 5-69
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ... 6-19, B-36
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΗΓΗΣ ... 6-18
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ... 5-70
ΣΦΑΛΜΑ ΑΝΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ... 7-5
ΣΦΑΛΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ... 7-5
ΣΦΑΛΜΑ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΛΙΚΟΥ ... 7-5
ΣΦΑΛΜΑ ΜΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ... 7-8
ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ... B-10, B-43
Πραγματικές τιμές ... 6-21
Προδιαγραφές ... 2-11
ρυθμίσεις ... 5-181
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-104
ΣΧΕΔΙΑΣΗ ... 1-3
ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΚΑΙ ΜΙΣΟΥ ... 5-6
ΣΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΗΓΗΣ ... 5-193

Τ

ΤΑΣΗ RMS ... 2-15
Τάση ... 2-15
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ... 5-232
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ... 5-233
Απομακρυσμένες είσοδοι ... 5-233
Εκχωρήσεις DNA2 ... 5-235
Ζεύγος UserSt-1 bit ... 5-235
Καταχωρητές Modbus ... B-44, B-45, B-46, B-47, B-48, B-59
Μηνύματα σφάλματος ... 7-7
Ρυθμίσεις απομακρυσμένης συσκευής ... 5-232
ρυθμίσεις ... 5-22
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
Εκκαθάριση μετρητών ... 7-2
Επισκόπηση ... 5-239
Καταχωρητές Modbus ... B-41
Λογική ... 5-241
Πραγματικές τιμές ... 6-4
Προδιαγραφές ... 2-16
ρυθμίσεις ... 5-65, 5-239, 5-240
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-106
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ... 3-1, 3-2
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ
Μικρό εύρος ... 2-16
Περιγραφή ... 3-11
Προδιαγραφές ... 2-16
ΤΥΠΙΚΕΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ... F-6
ΤΥΠΟΙ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ... 5-158
ΤΥΠΟΙ ΣΗΜΑΤΟΣ ... 1-3
ΤΥΠΟΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IAC GE ... 5-161

Υ

ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Καταχωρητές Modbus ... B-30
ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Λογική ... 5-212
Προδιαγραφές ... 2-12
ρυθμίσεις ... 5-212
Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-103

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-36
Λογική 5-199
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-199
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-101
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-35
Λογική 5-197
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-197
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-31
Λογική 5-196
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-196
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΥΠΕΡΤΑΣΗ
Βοηθητικό 2-12, 5-199
ουδέτερο 2-12, 5-197
φάση 2-12, 5-196
ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Καταχωρητές Modbus B-35
Λογική 5-211
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-211
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΥΠΟΤΑΣΗ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΧΡΟΝΟΥ 5-194
ΥΠΟΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-36
Λογική 5-198
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-198
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-101
ΥΠΟΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-31
Λογική 5-195
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-195
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΥΠΟΤΑΣΗ
Βοηθητική 2-12
φάση 2-12, 5-195

Φ

ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ 2-15, 6-16
ΦΑΞ 1-1
ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ 5-12

Χ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΑΣΗΣ 5-163
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΟΤΑΣΗΣ 5-193
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 2-1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΗΟ 5-124
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ QUAD 5-125, 5-126, 5-133
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ 5-43
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
Βλ. είσοδο για TOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Βλ. είσοδο για TOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ TOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-27
Λογική 5-171
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-171
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Βλ. είσοδο για TOC ΦΑΣΗΣ TOC ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-26
Λογική 5-164
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-163
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
βλ. καταχωρήσεις ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και TOC ΓΕΙΩΣΗΣ
ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ FLEXLOGIC™
Καταχωρητές Modbus B-26
ΧΡΟΝΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2-10
ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΑ 5-114

Ψ

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Καταχωρητές Modbus B-37
Λογική 5-218
Παράδειγμα εφαρμογής 5-219
ρυθμίσεις 5-217
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ
Καταχωρητές Modbus B-9, B-43
Λογική 5-222
Πραγματικές τιμές 6-6
ρυθμίσεις 5-220
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-102

Ω

ΩΡΑ 7-2
ΩΡΕΣ VAR 2-15, 6-17

GE Vernova
650 Markland Street
Markham, Ontario
Canada L6C 0M1
Worldwide telephone: +1 905 927 7070
Europe/Middle East/Africa telephone: +34 94 485 88 54
North America toll-free: 1 800 547 8629
Fax: +1 905 927 5098
Worldwide e-mail: GA.support@gevernova.com
Website: https://www.gevernova.com/grid-solutions/multilin/