GE VERNOVA

Σύστημα προστασίας γεννήτριας G60

Εγχειρίδιο οδηγιών σειράς UR

Αναθεώρηση G60: 5.7x

Κωδικός εγχειριδίου: 1601-0322-U4 (GEK-130911)

E83849
c UL us
LISTED
IND.CONT. EQ.
52TL

DISTRIBUTED NETWORK PROTOCOL level 2 dnp PASSED Level Two Conformance Tested

REGISTERED ISO 9001

WORLDWIDE 10 YEAR WARRANTY

Copyright © 2015 GE Vernova. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος.

Σύστημα προστασίας γεννήτριας G60, εγχειρίδιο οδηγιών σειράς UR, αναθεώρηση 5.7x.

FlexLogic, FlexElement, FlexCurve, FlexAnalog, FlexInteger, FlexState, EnerVista, CyberSentry, HardFiber, Digital Energy, Multilin, και GE Multilin είναι εμπορικά σήματα ή σήματα κατατεθέντα 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 Multilin. Το περιεχόμενο του παρόντος εγχειριδίου προορίζεται αποκλειστικά για ενημερωτικούς σκοπούς και υπόκειται σε αλλαγή χωρίς ειδοποίηση.
Κωδικός προϊόντος: 1601-0322-U4 (Αύγουστος 2015)

ΠΡΟΣΘΗΚΗ

Το παρόν συμπλήρωμα περιέχει πληροφορίες σχετικά με την έκδοση 5.7x του συστήματος προστασίας γεννήτριας G60. Σε αυτό περιγράφονται ορισμένα πληροφοριακά στοιχεία που εμφανίζονται στο εγχειρίδιο οδηγιών GEK-113523C (αναθεώρηση **U4**) αλλά δεν περιλαμβάνονται στις τρέχουσες λειτουργίες του G60.

Οι παρακάτω λειτουργίες και τα στοιχεία δεν είναι ακόμη διαθέσιμα με την τρέχουσα έκδοση του ηλεκτρονόμου G60:

- Πηγές σημάτων SRC 5 και SRC 6.

Η έκδοση 4.0x και οι μεταγενέστερες εκδόσεις του ηλεκτρονόμου G60 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	Standard 4CT/4VT
	8B	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8C	8H	Standard 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!» (Προσ.: Διασφαλίστε ότι τα χρώματα ετικετών των μονάδων CPU και DSP είναι τα ίδια!)**. Στην περίπτωση που υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ των μονάδων CPU και CT/VT, ο ηλεκτρονόμος 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.

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.

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 ΥΛΙΚΟΥ 1-3
1.2.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-4
1.2.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ 1-4

1.3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR

1.3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ 1-5
1.3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 1-5
1.3.3 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ G60 ΓΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-6
1.3.4 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ 1-9
1.3.5 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟ G60 1-15

1.4 ΥΛΙΚΟ UR

1.4.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ 1-16
1.4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 1-16
1.4.3 ΟΘΟΝΗ ΠΛΑΚΑΣ ΟΨΗΣ 1-16

1.5 ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

1.5.1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΠΛΑΚΑΣ ΟΨΗΣ 1-17
1.5.2 ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΣΤΟ ΜΕΝΟΥ 1-17
1.5.3 ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΜΕΝΟΥ 1-17
1.5.4 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 1-17
1.5.5 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 1-18
1.5.6 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ FLEXLOGIC™ 1-18
1.5.7 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 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 ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ 2-14
2.2.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ 2-15
2.2.4 ΜΕΤΡΗΣΗ 2-15
2.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ 2-16
2.2.6 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ 2-17
2.2.7 ΕΞΟΔΟΙ 2-17
2.2.8 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ 2-18
2.2.9 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ 2-20
2.2.10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ 2-20
2.2.11 ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΟΥ 2-21
2.2.12 ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 2-21
2.2.13 ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ 2-22
2.2.14 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 2-22

3. ΥΛΙΚΟ

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

3.1.1 ΕΣΟΧΗ ΠΙΝΑΚΑ 3-1
3.1.2 ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΜΟΝΑΔΑΣ 3-6
3.1.3 ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ 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 ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΩΝ 3-22
3.2.8 ΘΥΡΑ RS232 ΠΛΑΚΑΣ ΟΨΗΣ 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 ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ: ΠΟΜΠΟΙ LED ΚΑΙ ELED 3-30
3.3.3 ΠΟΜΠΟΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ-LASER 3-30
3.3.4 ΔΙΕΠΑΦΗ G.703 3-31
3.3.5 ΔΙΕΠΑΦΗ RS422 3-34
3.3.6 ΔΙΕΠΑΦΗ RS422 ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ 3-36
3.3.7 ΔΙΕΠΑΦΗ G.703 ΚΑΙ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ 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 ΥΛΙΚΟ ΜΟΝΑΔΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET 3-43
3.4.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 3-44
3.4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET 3-44
3.4.5 ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ G60 3-47
3.4.6 ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET. 3-49

4. ΔΙΕΠΑΦΕΣ ΧΕΙΡΙΣΤΗ

4.1 ΔΙΕΠΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ENERVISTA UR

4.1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 4-1
4.1.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ 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 ΟΨΗΣ

4.3.1 ΠΛΑΚΑ ΟΨΗΣ 4-13
4.3.2 ΔΕΙΚΤΕΣ 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 ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 4-23
4.3.7 ΜΕΝΟΥ 4-24
4.3.8 ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4-26

5. ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

5.1.1 ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ - ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 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 ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ 5-41
5.2.10 LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-42
5.2.11 ΑΥΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-45
5.2.12 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 5-46
5.2.13 ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-47

5.2.14 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX 5-52
5.2.15 ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 5-53
5.2.16 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ 5-55
5.2.17 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 5-63
5.2.18 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 5-63

5.3 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

5.3.1 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ 5-65

5.4 ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

5.4.1 ΕΙΣΟΔΟΙ AC 5-66
5.4.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ 5-67
5.4.3 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ 5-68
5.4.4 ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ 5-71
5.4.5 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ 5-75
5.4.6 FLEXCURVES 5-78
5.4.7 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΩΝ 5-85

5.5 FLEXLOGIC™

5.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ FLEXLOGIC™ 5-101
5.5.2 ΚΑΝΟΝΕΣ FLEXLOGIC™ 5-112
5.5.3 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ FLEXLOGIC™ 5-112
5.5.4 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ FLEXLOGIC™ 5-113
5.5.5 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 5-117
5.5.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ FLEXLOGIC™ 5-117
5.5.7 FLEXELEMENTS™ 5-118
5.5.8 ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΔΑΛΑ 5-122

5.6 ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

5.6.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 5-123
5.6.2 ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-123
5.6.3 ΑΠΟΣΤΑΣΗ 5-124
5.6.4 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 5-132
5.6.5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ 5-140
5.6.6 ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ 5-143
5.6.7 ΡΕΥΜΑ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 5-154
5.6.8 ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ 5-161
5.6.9 ΡΕΥΜΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ 5-168
5.6.10 ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ 5-171
5.6.11 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ 5-173
5.6.12 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ 5-177
5.6.13 ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 5-187
5.6.14 ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ 5-189
5.6.15 ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 5-191
5.6.16 ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ 5-194

5.7 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

5.7.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 5-200
5.7.2 ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 5-200
5.7.3 ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ 5-202
5.7.4 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 5-203
5.7.5 ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-209
5.7.6 ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-210
5.7.7 ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 5-211
5.7.8 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 5-213
5.7.9 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 5-215
5.7.10 ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-220
5.7.11 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ 5-223
5.7.12 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ 5-226

5.8 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ

5.8.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-227
5.8.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 5-229
5.8.3 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-230
5.8.4 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ 5-232
5.8.5 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ 5-233
5.8.6 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ 5-234
5.8.7 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ 5-235
5.8.8 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ 5-235
5.8.9 ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ 5-236

5.8.10 ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ....5-237
5.8.11 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ....5-240
5.8.12 IEC 61850 GOOSE ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ....5-242
5.8.13 IEC 61850 GOOSE ΑΚΕΡΑΙΟΙ....5-243

5.9 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

5.9.1 ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA....5-245
5.9.2 ΕΙΣΟΔΟΙ RTD....5-246
5.9.3 ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD....5-248
5.9.4 ΕΞΟΔΟΙ DCMA....5-252

5.10 ΔΟΚΙΜΕΣ

5.10.1 ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ....5-256
5.10.2 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΕΠΑΦΗΣ....5-257
5.10.3 ΕΞΟΔΟΙ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΕΠΑΦΗΣ....5-258
5.10.4 ΤΙΜΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ....5-259

6. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

6.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

6.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ....6-1

6.2 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.2.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ....6-4
6.2.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ....6-4
6.2.3 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ....6-4
6.2.4 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ....6-5
6.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ....6-5
6.2.6 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ....6-5
6.2.7 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ....6-6
6.2.8 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ....6-6
6.2.9 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ....6-7
6.2.10 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ....6-7
6.2.11 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX....6-7
6.2.12 ETHERNET....6-7
6.2.13 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ....6-8
6.2.14 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ....6-8
6.2.15 IEC 61850 GOOSE ΑΚΕΡΑΙΟΙ....6-9
6.2.16 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD....6-9
6.2.17 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ....6-10
6.2.18 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET....6-10

6.3 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

6.3.1 ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ....6-11
6.3.2 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ....6-14
6.3.3 ΠΗΓΕΣ....6-14
6.3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ....6-18
6.3.5 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ....6-18
6.3.6 ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ....6-19
6.3.7 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ....6-19
6.3.8 FLEXELEMENTS™....6-19
6.3.9 IEC 61580 GOOSE ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ....6-20
6.3.10 ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ....6-20
6.3.11 ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ....6-21
6.3.12 VOLT ΑΝΑ HERTZ....6-21
6.3.13 ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ....6-21
6.3.14 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΩΝ....6-21
6.3.15 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ....6-22

6.4 ΕΓΓΡΑΦΕΣ

6.4.1 ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ....6-23
6.4.2 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ....6-23
6.4.3 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ....6-23
6.4.4 ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ....6-24
6.4.5 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΩΝ....6-24

6.5 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

6.5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ....6-25
6.5.2 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ....6-25

7. ΕΝΤΟΛΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

7.1 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 7-3
7.1.6 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ ONE-SHOT (ΜΟΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ) 7-4

7.2 ΣΤΟΧΟΙ

7.2.1 ΜΕΝΟΥ ΣΤΟΧΩΝ 7-6
7.2.2 ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΤΟΧΩΝ 7-6
7.2.3 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 7-6

8. ΑΣΦΑΛΕΙΑ

8.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

8.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 8-1
8.1.2 ΜΕΝΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-2
8.1.3 ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 8-2
8.1.4 ΚΩΔΙΚΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ 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. ΘΕΩΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

9.1 ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

9.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 9-1
9.1.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 9-4

10. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

10.1 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

10.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 10-1
10.1.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 10-1
10.1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ 10-2
10.1.4 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΟΣ 10-2
10.1.5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ 10-3
10.1.6 ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ 10-3
10.1.7 ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 10-4
10.1.8 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΙΣΧΥΣ 10-4
10.1.9 ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 10-5
10.1.10 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ 10-6
10.1.11 ΣΦΑΛΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 10-7
10.1.12 ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗ 10-10
10.1.13 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ 10-11
10.1.14 ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 10-12
10.1.15 ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ 10-12
10.1.16 FLEXLOGIC™ 10-13

10.2 ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΑΣΗΣ ΜΕΣΩ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

10.2.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ 10-14
10.2.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 10-15

11. ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

11.1 ΔΟΚΙΜΗ

11.1.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ..... 11-1

A. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ FLEXANALOG ΚΑΙ FLEXINTEGER

A.1 ΛΙΣΤΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

A.1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXANALOG..... A-1
A.1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER A-11

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 'Η 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 ΕΞΑΙΡΕΣΗΣ B-5

B.3 ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΑΡΧΕΙΩΝ

B.3.1 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ 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-65

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 ΘΕΣΗ C-5
C.3.6 ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΚΟΜΒΟΥ ΛΟΓΙΚΗΣ C-6
C.3.7 ΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ C-6
C.3.8 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΗ 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 ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR 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 IEC 60870-5-104

D.1.1 ΕΓΓΡΑΦΟ ΔΙΑΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑΣ D-1
D.1.2 ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ IEC 60870-5-104 ..... 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 ΔΥΑΔΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ 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 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ F-1
F.1.2 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ..... F-2

F.2 ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

F.2.1 ΤΥΠΙΚΕΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ 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 σας ηλεκτρονόμου.

1.1.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ

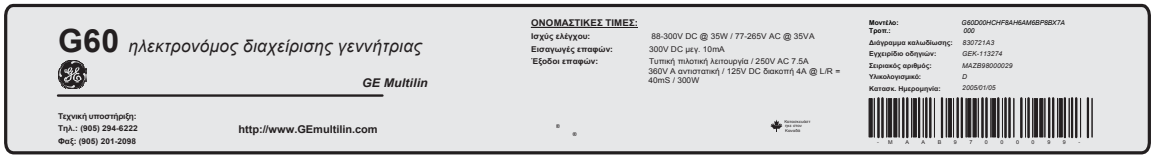
Πριν προσπαθήσετε να εγκαταστήσετε ή να χρησιμοποιήσετε τη συσκευή, διαβάστε όλες τις ενδείξεις ασφαλείας σε αυτό το έγγραφο για την αποφυγή τραυματισμών, βλάβης του εξοπλισμού ή/και χρόνου διακοπής λειτουργίας.

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.**
⚠ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ	**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 ηλεκτρονόμου και επιθεωρήστε τη μονάδα για φυσικές ζημιές.
2. Δείτε την πίσω πινακίδα στοιχείων και επαληθεύστε ότι έχει παραγγελθεί το σωστό μοντέλο.



830742A1.CDR

Σχήμα 1-1: ΠΙΣΩ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ)

3. Βεβαιωθείτε ότι περιλαμβάνονται τα ακόλουθα στοιχεία:
   - Εγχειρίδιο οδηγιών (αν έχει παραγγελθεί)
   - 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 τον ιστότοπο της GE Multilin.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ **Εάν παρατηρήσετε οποιαδήποτε υλική ζημιά, η κάποια από τα περιεχόμενα που αναφέρονται στη λίστα 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
Canada L6C 0M1

ΤΗΛΕΦΩΝΟ: Απ΄ όλον τον κόσμο +1 905 927 7070
Ευρώπη / Μέση Ανατολή / Αφρική +34 94 485 88 54
Βόρεια Αμερική, ατελώς 1 800 547 8629

FAX: +1 905 927 5098

E-MAIL: Για όλον 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

Παραδοσιακά, η προστασία υποσταθμών, ο έλεγχος και οι λειτουργίες μέτρησης διεξάγονταν με ηλεκτρομηχανικό εξοπλισμό. Η πρώτη γενιά εξοπλισμού αντικαταστάθηκε σταδιακά με αναλογικό ηλεκτρονικό εξοπλισμό, που στο μεγαλύτερο ποσοστό του προσομοίωνε την προσέγγιση μεμονωμένης λειτουργίας των ηλεκτρομηχανικών του προκατόχων. Και οι δύο αυτές τεχνολογίες χρειάζονταν ακριβό καλωδιακό και βοηθητικό εξοπλισμό για να διαμορφώσουν λειτουργικά συστήματα.

Πρόσφατα, η προστασία, ο έλεγχος και οι λειτουργίες μέτρησης άρχισαν να παρέχονται από ψηφιακό ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Αρχικά, ο εξοπλισμός αυτός ήταν μεμονωμένης λειτουργίας ή είχε πολύ περιορισμένη δυνατότητα πολλαπλών λειτουργιών, και δεν μείωνε σημαντικά τις απαιτήσεις σε καλωδίωση και βοηθητικό εξοπλισμό. Ωστόσο, οι σύγχρονοι ψηφιακοί ηλεκτρονόμοι έχουν γίνει σε μεγάλο βαθμό πολυλειτουργικοί, μειώνοντας σημαντικά τις ανάγκες καλωδίωσης και βοηθητικών στοιχείων. Οι συσκευές αυτές μεταφέρουν επίσης δεδομένα στις κεντρικές εγκαταστάσεις ελέγχου και στις διεπαφές ανθρώπου-μηχανής χρησιμοποιώντας ηλεκτρονικές επικοινωνίες. Οι λειτουργίες που εκτελούνται από αυτά τα προϊόντα έχουν γίνει τόσο εκτεταμένες, που πλέον πολλοί χρήστες προτιμούν τον όρο IED (Intelligent Electronic Device, έξυπνη ηλεκτρονική συσκευή).

Είναι προφανές στους σχεδιαστές σταθμών ότι η ποσότητα καλωδιώσεων και βοηθητικού εξοπλισμού που εγκαθίστανται σε σταθμούς μπορεί να μειωθεί κι άλλο, από 20% ως 70% των επιπέδων που συνηθίζονταν το 1990, για την επίτευξη μεγάλων μειώσεων κόστους. Αυτό απαιτεί την ένταξη ακόμη περισσότερων λειτουργιών στις IED.

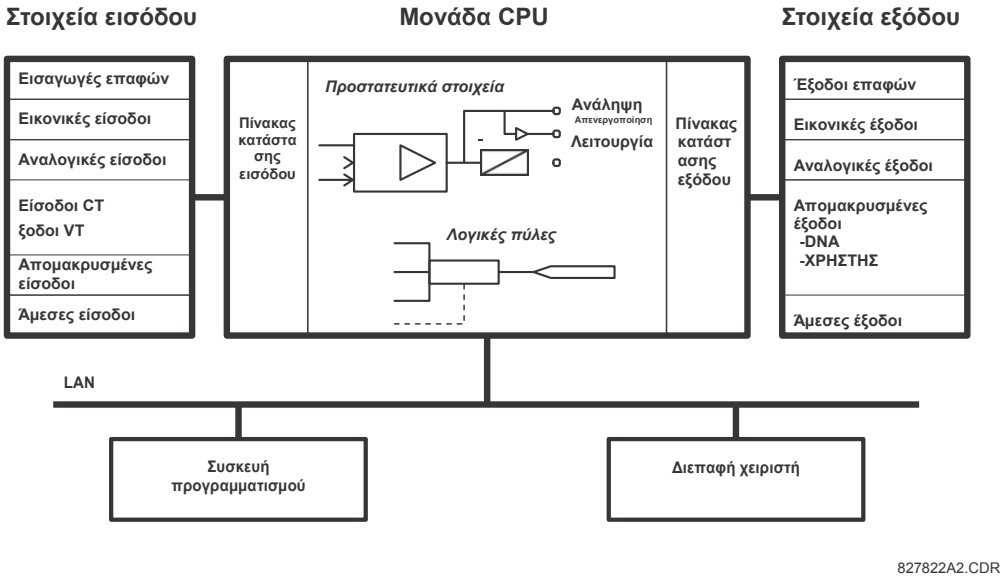
Οι χρήστες εξοπλισμού ισχύος ενδιαφέρονται επίσης και για τη μείωση του κόστους, βελτιώνοντας την ποιότητα της ισχύος και την παραγωγικότητα του προσωπικού, και, όπως πάντα, για την αύξηση της αξιοπιστίας και της αποδοτικότητας του συστήματος. Οι στόχοι αυτοί υλοποιούνται μέσω λογισμικού, το οποίο χρησιμοποιείται για την εκτέλεση λειτουργιών σε επίπεδο σταθμού και επίβλεψης. Η χρήση αυτών των συστημάτων επεκτείνεται με γρήγορο ρυθμό.

Υψηλής ταχύτητας επικοινωνίες απαιτούνται για την κάλυψη των ρυθμών μεταφοράς δεδομένων που απαιτούνται από τα σύγχρονα συστήματα αυτόματου ελέγχου και παρακολούθησης. Στο κοντινό μέλλον θα απαιτούνται ταχύτατες επικοινωνίες για την εκτέλεση σηματοδότησης προστασίας, με χρόνο απόκρισης στόχου απόδοσης για ένα σήμα εντολής ανάμεσα σε δύο IED, από τη μετάδοση ως τη λήψη, μικρότερο από 3 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Αυτό έχει καθοριστεί από το πρότυπο IEC 61850.

Τα IED με τις ανωτέρω δυνατότητες θα παρέχουν επίσης και σημαντικά περισσότερα δεδομένα συστημάτων ισχύος απ' όσα είναι σήμερα διαθέσιμα, θα βελτιώσουν τις λειτουργίες και τη συντήρηση, και θα επιτρέπουν τη χρήση προσαρμοστικής διαμόρφωσης συστημάτων για συστήματα προστασίας και ελέγχου. Αυτή η νέα γενιά εξοπλισμού πρέπει επίσης να ενσωματώνεται εύκολα σε συστήματα αυτοματισμού, σε επίπεδα σταθμού και επιχείρησης. Ο ηλεκτρονόμος γενικής χρήσης GE Multilin Universal Relay (UR) έχει αναπτυχθεί για να καλύψει αυτούς τους στόχους.

a) ΒΑΣΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ UR

Το UR είναι μια βασισμένη στην ψηφιακή τεχνολογία συσκευή που περιλαμβάνει μια κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) που διαχειρίζεται πολλούς τύπους σημάτων εισόδου και εξόδου. Το UR μπορεί να επικοινωνήσει μέσω ενός τοπικού δικτύου (LAN) με μια διεπαφή χειριστή, μια συσκευή προγραμματισμού ή μια άλλη συσκευή UR.



Σχήμα 1-2: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΠΛΟΚ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ UR

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

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

Τα **στοιχεία εξόδου** μετατρέπουν και απομονώνουν τα λογικά σήματα που δημιουργούνται από τον ηλεκτρονόμο σε ψηφιακά ή αναλογικά, τα οποία 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 δημιουργούνται 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 τάσης που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση των γραμμών AC. Οι ηλεκτρονόμοι της σειράς UR υποστηρίζουν CT 1 A και 5 A.

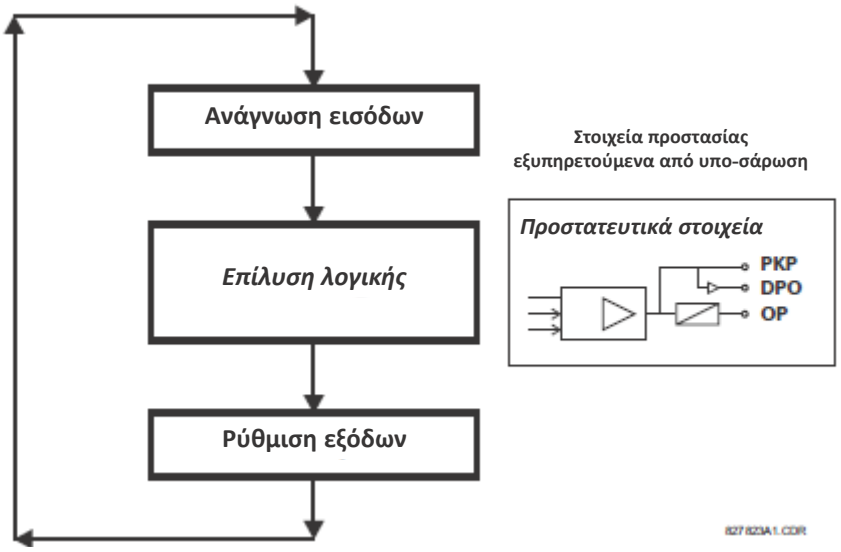
Οι **απομακρυσμένες είσοδοι και έξοδοι** παρέχουν ένα μέσο για τον διαμοιρασμό πληροφοριών ψηφιακών σημειακών καταστάσεων μεταξύ απομακρυσμένων συσκευών σειράς UR. Οι απομακρυσμένες έξοδοι διασυνδέονται με τις απομακρυσμένες εισόδους άλλων συσκευών της σειράς UR. Οι απομακρυσμένες έξοδοι είναι τελεστές 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 τα IED συνδέονται απευθείας σε μια διαμόρφωση δακτυλίου ή εφεδρικού (διπλού) δακτυλίου. Το χαρακτηριστικό αυτό είναι βελτιστοποιημένο ως προς την ταχύτητα και προορίζεται για σχήματα με πιλοτική υποβοήθηση, εφαρμογές κατανεμημένης λογικής, ή την επέκταση των δυνατοτήτων εισαγωγής/εξαγωγής ενός μεμονωμένου πλαισίου ηλεκτρονόμου.

1

c) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ UR

Οι συσκευές σειράς UR λειτουργούν με μέθοδο κυκλικής σάρωσης. 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. Κάθε εκτέλεση εργασίας που προκύπτει καθοδηγείται από διακοπή βάσει προτεραιότητας.



Σχήμα 1-3: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

1.2.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το υλικολογισμικό (λογισμικό ενσωματωμένο στον ηλεκτρονόμο) είναι σχεδιασμένο σε λειτουργικές μονάδες που μπορούν να εγκατασταθούν σε οποιονδήποτε ηλεκτρονόμο, ανάλογα με τις απαιτήσεις. 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. Τα αντικείμενα αυτά αντιπροσωπεύουν εντελώς 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 G60 επιτυγχάνει τα ίδια χαρακτηριστικά με την αρχιτεκτονική υλικού: δυνατότητες αρθρωτής δομής, κλιμάκωσης και ευελιξίας. 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 παραπάνω, η αρχιτεκτονική των ηλεκτρονόμων της σειράς UR διαφέρει από τις προηγούμενες συσκευές. Για τη γενικότερη κατανόηση αυτής της συσκευής, ορισμένες ενότητες του Κεφαλαίου 5 είναι ιδιαίτερα χρήσιμες. Οι πιο σημαντικές λειτουργίες του ηλεκτρονόμου περιλαμβάνονται σε «στοιχεία». Μια περιγραφή των στοιχείων της σειράς UR βρίσκεται στην ενότητα *Εισαγωγή στα στοιχεία* του κεφαλαίου 5. Παραδείγματα απλών στοιχείων, και ένα μέρος της οργάνωσης αυτού του εγχειριδίου, περιλαμβάνονται στην ενότητα *Στοιχεία ελέγχου* του κεφαλαίου 5. Μια επεξήγηση της χρήσης εισαγωγών από CT και VT περιλαμβάνεται στην ενότητα *Εισαγωγή στις πηγές AC* του κεφαλαίου 5. Μια περιγραφή του τρόπου χρήσης και δρομολόγησης των ψηφιακών σημάτων μέσα στον ηλεκτρονόμο περιλαμβάνεται στην ενότητα *Εισαγωγή στο FlexLogic™* του κεφαλαίου 5.

1.3.1 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η οθόνη και το πληκτρολόγιο της πλάκας πρόσοψης ή η διεπαφή λογισμικού EnerVista UR Setup μπορούν να χρησιμοποιηθούν για επικοινωνία με τον ηλεκτρονόμο. Η διεπαφή λογισμικού EnerVista UR Setup είναι η προτιμώμενη μέθοδος για την επεξεργασία ρυθμίσεων και την 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 κατηγορίας Pentium ή ανώτερος (συνιστάται Pentium II 300 MHz ή ανώτερος)
- Windows 95, 98, 98SE, ME, NT 4.0 (Service Pack 4 ή ανώτερο), 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 επικοινωνία με τον ηλεκτρονόμο

Τα ακόλουθα αποδεκτά μόντεμ έχουν ελεγχθεί για συμβατότητα με το G60 και το λογισμικό EnerVista UR Setup.

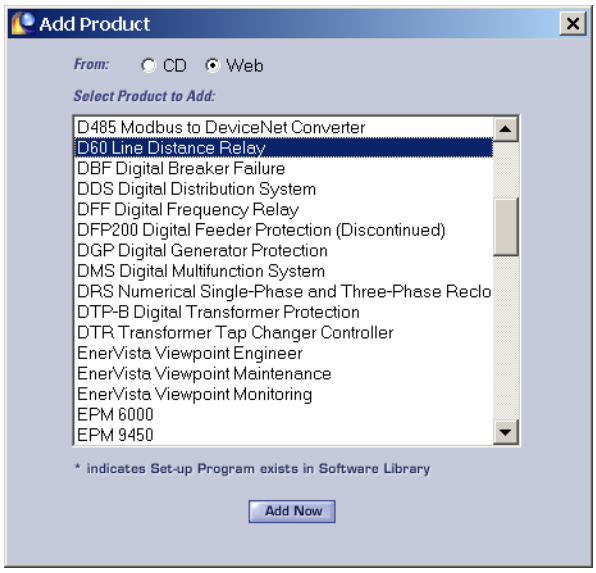
- US Robotics 56K FaxModem 5686 (εξωτερικό)
- US Robotics Sportster 56K X2 (εξωτερικό)
- PCTEL 2304WT V.92 MDC (εσωτερικό μόντεμ)

1.3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

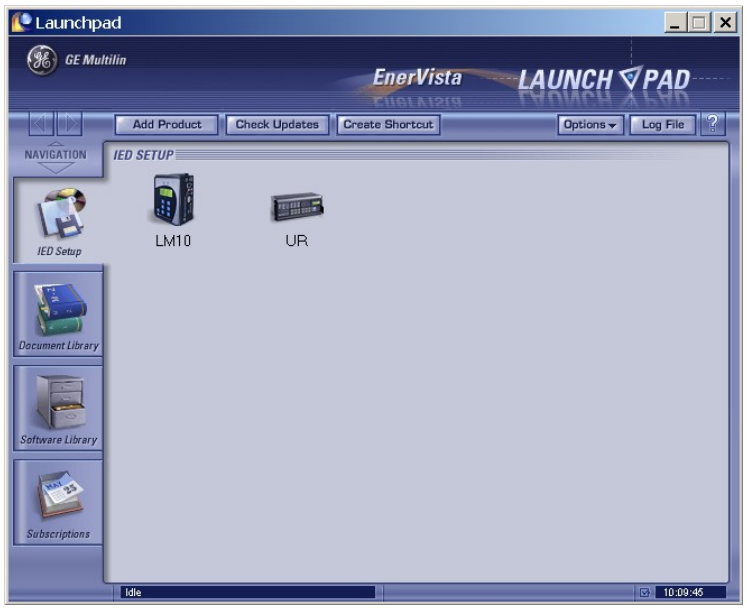
Αφού βεβαιωθείτε ότι ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις χρήσης του EnerVista UR Setup (βλ. προηγούμενη ενότητα), χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για να εγκαταστήσετε το EnerVista UR Setup από το CD GE EnerVista που περιλαμβάνεται.

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. Κάντε κλικ στην 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 «G60 Generator Protection System» (σύστημα προστασίας γεννήτριας G60) από το παράθυρο Εγκατάστασης λογισμικού, όπως φαίνεται παρακάτω. Επιλέξτε «Web» για να είστε βέβαιοι για την πιο πρόσφατη έκδοση λογισμικού, ή επιλέξτε «CD» στην περίπτωση που δεν διαθέτετε σύνδεση στον ιστό. Κατόπιν κάντε κλικ στο κουμπί **Add Now (Προσθήκη τώρα)** για να εμφανιστεί ένας κατάλογος με στοιχεία λογισμικού για το G60.



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 το τέλος της εγκατάστασης. Η συσκευή σειράς UR θα προστεθεί στη λίστα των εγκατεστημένων IED στο παράθυρο EnerVista Launchpad, όπως φαίνεται παρακάτω.



1.3.3 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ G60 ΓΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

a) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Ο χρήστης μπορεί να συνδεθεί απομακρυσμένα στο G60 μέσω της οπίσθιας θύρας RS485 ή της οπίσθιας θύρας Ethernet με ένα PC που εκτελεί λογισμικό EnerVista UR Setup. Το G60 μπορεί να προσπελαστεί και τοπικά με ένα φορητό υπολογιστή μέσω της θύρας RS232 του μπροστινού πίνακα ή της οπίσθιας θύρας Ethernet με χρήση του χαρακτηριστικού *Quick Connect (Γρήγορη σύνδεση).*

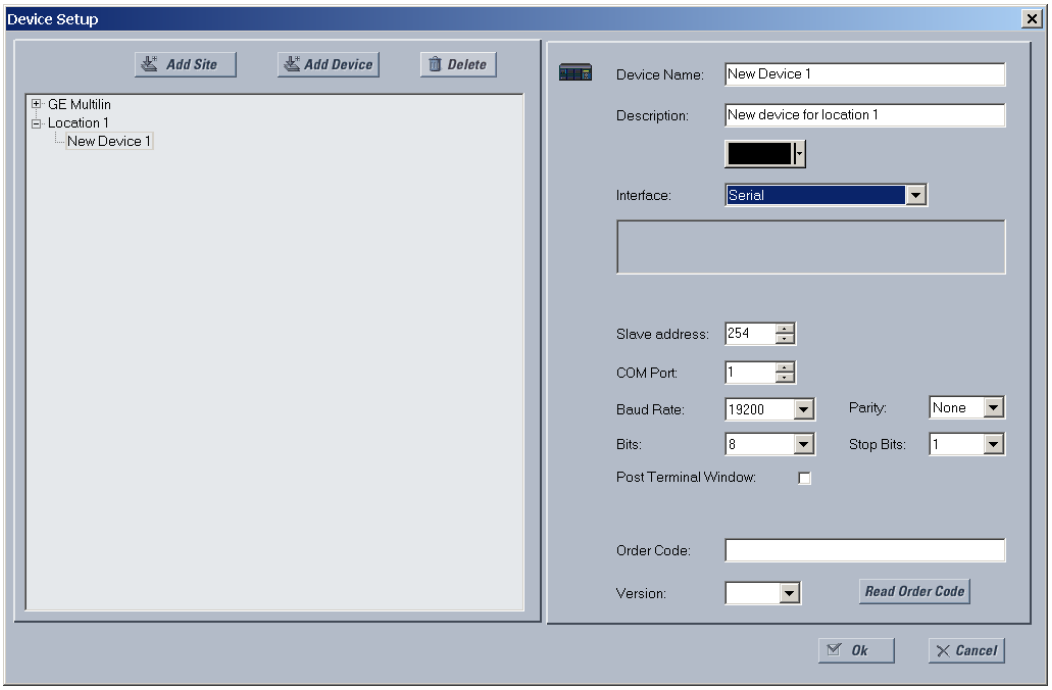
- Για τη διαμόρφωση του G60 για απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω των πίσω θυρών RS485, ανατρέξτε στην ενότητα *Configuring Serial Communications (Διαμόρφωση σειριακών επικοινωνιών)*
- Για τη διαμόρφωση του G60 για απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω της πίσω θύρας Ethernet, ανατρέξτε στην ενότητα *Configuring Ethernet Communications (Διαμόρφωση επικοινωνιών Ethernet)*. Τη στιγμή της παραγγελίας θα πρέπει να προσδιοριστεί μια μονάδα Ethernet.
- Για τη διαμόρφωση του G60 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 της ρύθμισης εγκατάστασης (setup) του λογισμικού EnerVista UR.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup (Ρύθμιση συσκευής)** για να ανοίξετε το παράθυρο Ρύθμισης συσκευής και κάντε κλικ στο κουμπί **Add Site (Προσθήκη τοποθεσίας)** για να ορίσετε μια νέα τοποθεσία.
4. Εισαγάγετε το επιθυμητό όνομα τοποθεσίας στο πεδίο «Site Name» (Όνομα τοποθεσίας). Αν είναι επιθυμητό, μπορεί να εισαχθεί μια σύντομη περιγραφή της τοποθεσίας μαζί με τη σειρά εμφάνισης των συσκευών που ορίζονται για την τοποθεσία. Στο παράδειγμα αυτό, θα χρησιμοποιήσουμε ως όνομα της τοποθεσίας το «Location 1». 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. Εισαγάγετε το επιθυμητό όνομα στο πεδίο «Device Name» (Όνομα συσκευής), καθώς και μια περιγραφή (προαιρετικά) για την τοποθεσία.
8. Επιλέξτε Serial (Σειριακό) από την αναπτυσσόμενη λίστα **Interface (Διεπαφή)**. Θα εμφανιστεί μια σειρά παραμέτρων διεπαφής που θα πρέπει να εισαχθούν για να είναι σωστές οι σειριακές επικοινωνίες.



Σχήμα 1-4: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΕΙΡΙΑΚΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

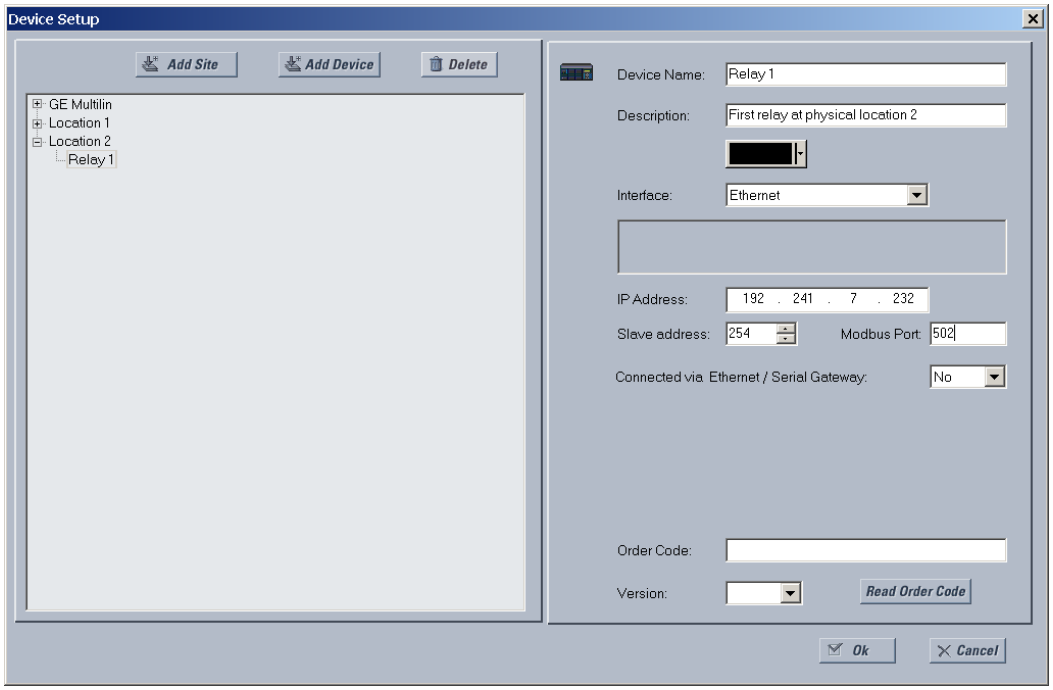
9. Εισαγάγετε την υποτελή διεύθυνση του ηλεκτρονόμου, θύρα COM, ρυθμό baud και ρυθμίσεις ισοτιμίας από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩COM- MUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ SERIAL PORTS (ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ)** στα αντίστοιχα πεδία.
10. Κάντε κλικ στο κουμπί **Read Order Code (Ανάγνωση κωδικού σειράς)** για σύνδεση με τη συσκευή G60 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 ηλεκτρονόμου.
11. Πατήστε OK όταν ληφθεί ο κωδικός σειράς του ηλεκτρονόμου. 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 τοποθεσίας έχει τώρα διαμορφωθεί για επικοινωνίες RS232. Προχωρήστε στην ενότητα *Connecting to the G60 (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 της συσκευής. Για να ρυθμίσετε τον ηλεκτρονόμο για επικοινωνίες Ethernet, θα χρειαστεί να ορίσετε μια τοποθεσία, και στη συνέχεια να προσθέσετε τον ηλεκτρονόμο ως συσκευή σε αυτήν την τοποθεσία.

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 της ρύθμισης εγκατάστασης (setup) του λογισμικού EnerVista UR.
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **Device Setup (Ρύθμιση Συσκευής)** για άνοιγμα του παραθύρου Device Setup (Ρύθμιση συσκευής), κατόπιν κάντε κλικ στο κουμπί **Add Site (Προσθήκη τοποθεσίας)** για τον ορισμό μιας νέας τοποθεσίας.
4. Εισαγάγετε το επιθυμητό όνομα τοποθεσίας στο πεδίο «Site Name» (Όνομα τοποθεσίας). Αν είναι επιθυμητό, μπορεί να εισαχθεί μια σύντομη περιγραφή της τοποθεσίας μαζί με τη σειρά εμφάνισης των συσκευών που ορίζονται για την τοποθεσία. Στο παράδειγμα αυτό, θα χρησιμοποιήσουμε ως όνομα της τοποθεσίας το «Location 2». 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. Εισαγάγετε το επιθυμητό όνομα στο πεδίο «Device Name» (Όνομα συσκευής), καθώς και μια περιγραφή (προαιρετικά) για την τοποθεσία.
8. Επιλέξτε «Ethernet» από την αναπτυσσόμενη λίστα **Interface (Διεπαφή).** Θα εμφανιστεί μια σειρά παραμέτρων διεπαφής που θα πρέπει να εισαχθούν για να είναι σωστή η λειτουργικότητα Ethernet.



Σχήμα 1-5: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ETHERNET

9. Εισαγάγετε τη διεύθυνση IP του ηλεκτρονόμου που ορίζεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨⇩ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)**) στο πεδίο «IP Address» (Διεύθυνση IP).
10. Εισαγάγετε την υποτελή διεύθυνση του ηλεκτρονόμου 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 G60 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 ηλεκτρονόμου.
12. Πατήστε **OK** όταν ληφθεί ο κωδικός σειράς του ηλεκτρονόμου. 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.

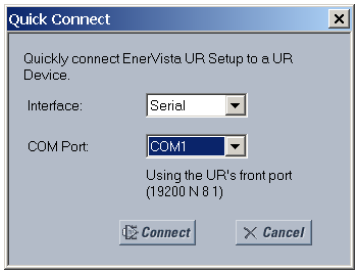
Η συσκευή τοποθεσίας έχει τώρα διαμορφωθεί για επικοινωνίες Ethernet. Προχωρήστε στην ενότητα *Connecting to the G60 (Σύνδεση στο T60)* για την έναρξη των επικοινωνιών.

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 της ρύθμισης εγκατάστασης (setup) του λογισμικού EnerVista UR.
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 G60.

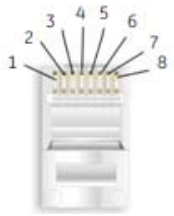
Κάθε φορά που γίνεται εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup, κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect (Ταχεία σύνδεση)** για να αποκαταστήσετε απευθείας επικοινωνία με το G60. Αυτό διασφαλίζει ότι η διαμόρφωση του λογισμικού EnerVista UR Setup αντιστοιχεί στον αριθμό μοντέλου G60.

b) ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΕΣΩ ΤΩΝ ΠΙΣΩ ΘΥΡΩΝ ETHERNET

Για χρήση του χαρακτηριστικού ταχείας σύνδεσης για πρόσβαση στο G60 από ένα φορητό υπολογιστή μέσω Ethernet, εκχωρήστε πρώτα μια διεύθυνση IP στον ηλεκτρονόμο από το πληκτρολόγιο του μπροστινού πίνακα.

1. Πατήστε το πλήκτρο MENU (Μενού) μέχρι να εμφανιστεί το μενού SETTINGS (Ρυθμίσεις).
2. Μεταβείτε στη ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ COMMUNICATIONS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ) ⇨⇩ NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ) ⇨ IP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP)**.
3. Εισαγάγετε 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. Εισαγάγετε μια διεύθυνση υποδικτύου IP «255.0.0.0» και κάντε κλικ στο πλήκτρο ENTER για αποθήκευση της τιμής.

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



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

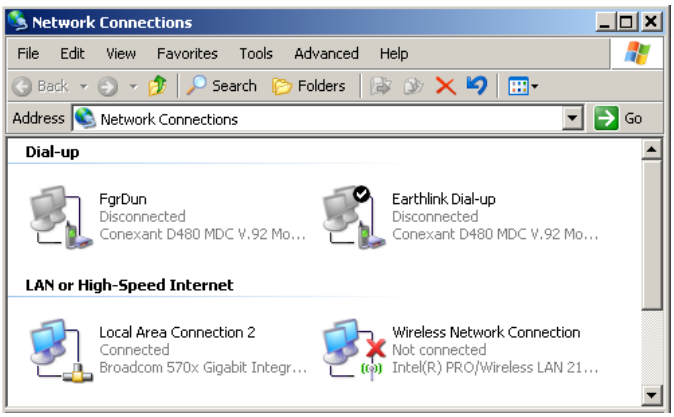
ΑΚΡΟ 2		
Ακίδα	**Χρώμα καλωδίου**	**Διάγραμμα**
1	Λευκό/πράσινο	
2	Πράσινο	
3	Λευκό/Πορτοκαλί	
4	Μπλε	
5	Λευκό/Μπλε	
6	Πορτοκαλί	
7	Λευκό/Καφέ	
8	Καφέ	

842799A1.CDR

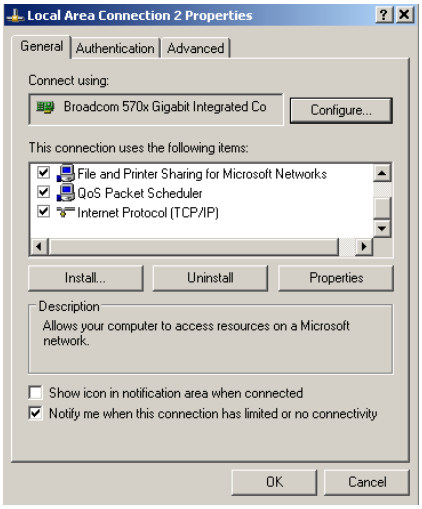
Σχήμα 1-6: ΔΙΑΤΑΞΗ ΑΚΙΔΩΝ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗΣ ETHERNET

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

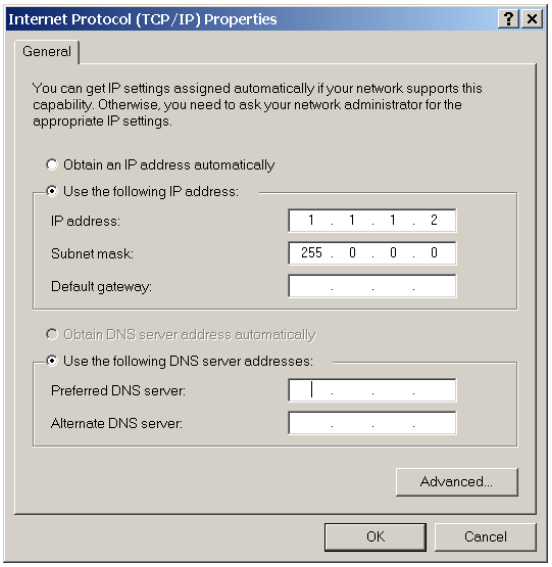
1. Από την επιφάνεια εργασίας των Windows, κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο **My Network Places (Οι τοποθεσίες δικτύου μου)** και επιλέξτε **Properties (Ιδιότητες)** για να ανοίξετε το παράθυρο συνδέσεων δικτύου.



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. Εισαγάγετε μια **διεύθυνση IP** με τους πρώτους τρεις αριθμούς ίδιους με την διεύθυνση IP του ηλεκτρονόμου G60 και τον τελευταίο αριθμό διαφορετικό (σε αυτό το παράδειγμα, 1.1.1.2).
6. Εισαγάγετε μια μάσκα υποδικτύου ίση με το ένα σύνολο στο G60 (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 στη συνέχεια επαναλάβετε το βήμα 2 στην 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 στη συνέχεια επαναλάβετε το βήμα 2 στην 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:

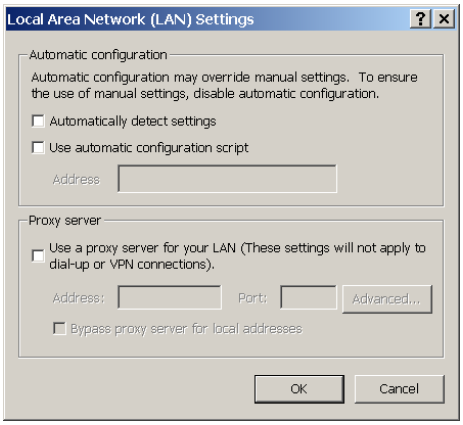
Επαληθεύστε ότι η διεύθυνση IP είναι προγραμματισμένη στον τοπικό Η/Υ εισαγάγοντας την εντολή ipconfig στο παράθυρο εντολών.

```
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:
        Επίθημα DNS ειδικό για τη συγκεκριμένη σύνδεση :
        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.

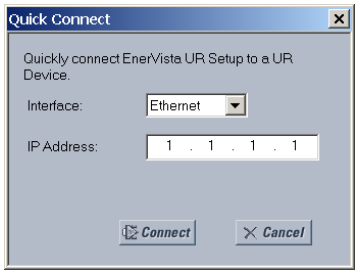
1. Εκκινήστε το λογισμικό Internet Explorer.
2. Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Tools (Εργαλεία)** > **Internet Options (Επιλογές διαδικτύου)** και κάντε κλικ στην καρτέλα **Connections (Συνδέσεις).**
3. Κάντε κλικ στο κουμπί **LAN Settings** (Ρυθμίσεις LAN) για να ανοίξετε το ακόλουθο παράθυρο.



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 διαδίκτυο, ενεργοποιήστε και πάλι τις ρυθμίσεις διακομιστή μεσολάβησης μετά την αποσύνδεση του φορητού υπολογιστή από τον ηλεκτρονόμο G60.

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 της ρύθμισης εγκατάστασης (setup) του λογισμικού EnerVista UR.
4. Κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect (Ταχεία σύνδεση)** για να ανοίξετε το πλαίσιο διαλόγου ταχείας σύνδεσης.



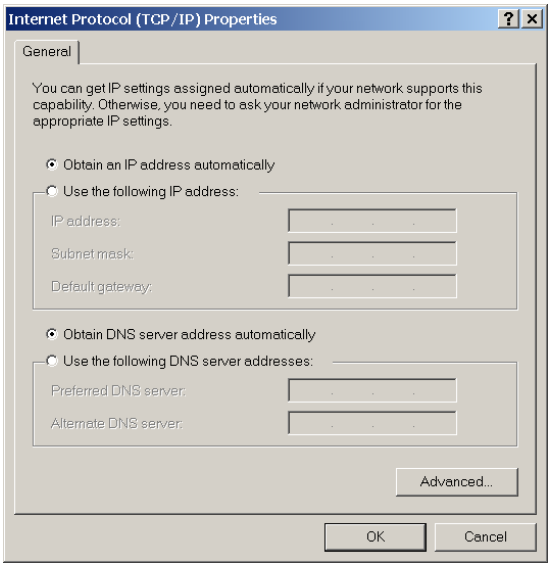
5. Επιλέξτε τη διεπαφή **Ethernet** και εισαγάγετε τη διεύθυνση IP που εκχωρείται στο G60 και μετά κάντε κλικ στο **Connect (Σύνδεση).**
6. Το λογισμικό EnerVista UR Setup θα δημιουργήσει ένα τόπο με το όνομα «Quick Connect» (Ταχεία σύνδεση) με μια αντίστοιχη συσκευή επίσης με το όνομα «Quick Connect», και θα τα εμφανίσει στην άνω αριστερή γωνία της οθόνης. Αναπτύξτε τις ενότητες για την προβολή των δεδομένων απευθείας από τη συσκευή G60.

Κάθε φορά που γίνεται εκκίνηση του λογισμικού EnerVista UR Setup, κάντε κλικ στο κουμπί **Quick Connect (Ταχεία σύνδεση)** για να καθιερωθεί απευθείας επικοινωνία με το G60. Αυτό διασφαλίζει ότι η διαμόρφωση του λογισμικού EnerVista UR Setup αντιστοιχεί στον αριθμό μοντέλου G60.

Όταν ολοκληρωθούν οι απευθείας επικοινωνίες με το G60 μέσω Ethernet, κάντε τις παρακάτω αλλαγές:

1. Από την επιφάνεια εργασίας των Windows, κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο **My Network Places (Οι τοποθεσίες 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 το στοιχείο **Properties (Ιδιότητες).**
3. Επιλέξτε το στοιχείο **Internet Protocol (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 ηλεκτρονόμου), όπως φαίνεται παρακάτω.



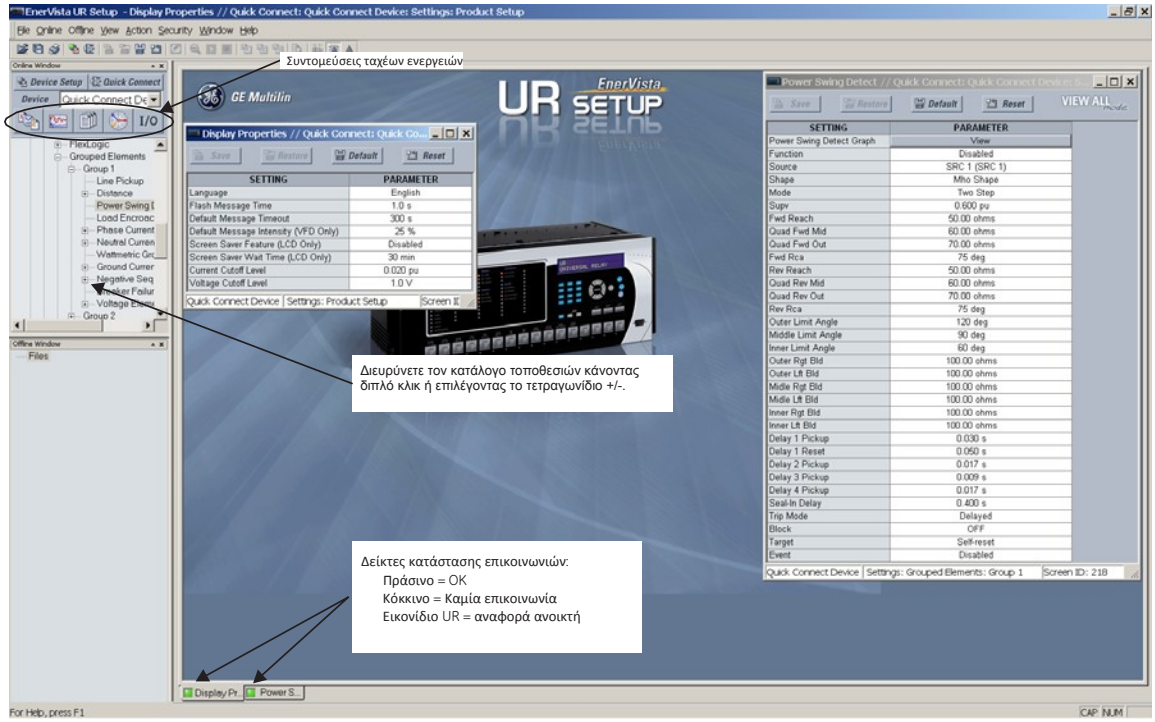
Στην περίπτωση που αυτός ο υπολογιστής χρησιμοποιείται για σύνδεση στο διαδίκτυο, ενεργοποιήστε και πάλι τις ρυθμίσεις διακομιστή μεσολάβησης μετά την αποσύνδεση του φορητού υπολογιστή από τον ηλεκτρονόμο G60.

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 ηλεκτρονόμων 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 πολλαπλούς ηλεκτρονόμους. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στο χρήστη να αναγνωρίζει και να εξακριβώνει, σε δευτερόλεπτα, όλες τις συσκευές σειράς UR σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία.

1. Ανοίξτε το παράθυρο Display Properties (Ιδιότητες οθόνης) μέσω του δένδρου Site List (Κατάλογος τοποθεσιών), 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. Αν ο δείκτης κατάστασης είναι κόκκινος, βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο δικτύου Ethernet είναι σωστά συνδεδεμένο στη θύρα Ethernet στο πίσω μέρος του ηλεκτρονόμου και ότι ο ηλεκτρονόμος έχει ρυθμιστεί σωστά για επικοινωνίες (βήματα A και B παραπάνω).

Αν ένα εικονίδιο ηλεκτρονόμου 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. Οι ρυθμίσεις ιδιοτήτων οθόνης μπορούν τώρα να τροποποιηθούν, να εκτυπωθούν ή να αλλάξουν ανάλογα με τις προδιαγραφές του 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 οι ηλεκτρονόμοι G60. Από το διαδικτυακό παράθυρο οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν τον ηλεκτρονόμο που θα εξακριβωθεί από ένα αναπτυσσόμενο παράθυρο κι έπειτα να κάνουν κλικ στο κουμπί για την ενέργεια που επιθυμούν να εκτελέσουν. Οι παρακάτω λειτουργίες ταχείας ενέργειας είναι διαθέσιμες:

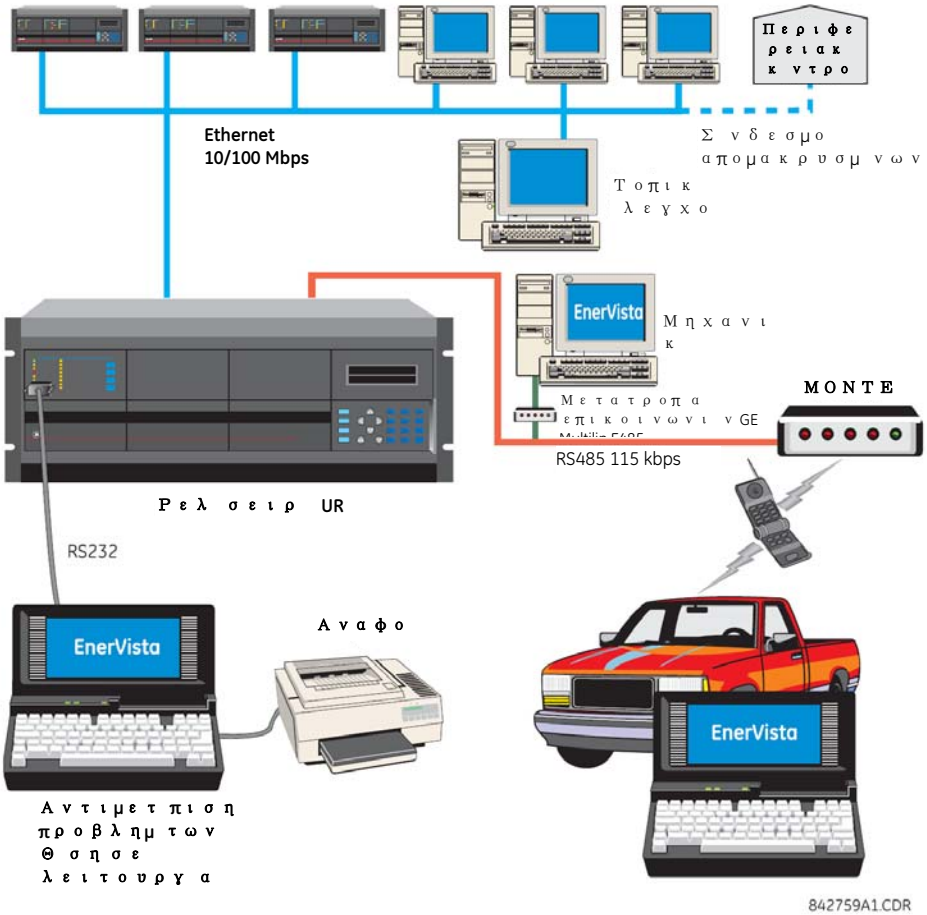
- Προβολή της εγγραφής συμβάντος G60.
- Προβολή της τελευταίας εγγεγραμμένης εγγραφής παλμογραφίας.
- Προβολή της κατάστασης όλων των εισόδων και εξόδων G60.
- Προβολή όλων των τιμών μέτρησης G60.
- Προβολή της σύνοψης προστασίας G60.

1.4.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ

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

1.4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Το λογισμικό EnerVista UR Setup επικοινωνεί με τον ηλεκτρονόμο 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 ευθείας προσαρμογής. Το αρσενικό άκρο DB-9 συνδέεται με τον ηλεκτρονόμο και το θηλυκό άκρο DB-9 ή DB-25 συνδέεται με τη θύρα PC COM1 ή COM2, όπως περιγράφεται στην ενότητα των θυρών επικοινωνίας CPU στο Κεφάλαιο 3.



Σχήμα 1-7: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

Για επικοινωνία μέσω της πίσω θύρας RS485 του G60 από μια θύρα RS232 υπολογιστή, απαιτείται το κιβώτιο μετατροπής GE Multilin RS232/RS485. Η συσκευή αυτή (κωδικός καταλόγου F485) συνδέεται στον υπολογιστή με τη χρήση ενός σειριακού καλωδίου ευθείας προσαρμογής. Ένα θωρακισμένο συνεστραμμένο ζεύγος καλωδίων (20, 22 ή 24 AWG) συνδέει το μετατροπέα F485 με την πίσω θύρα επικοινωνιών του G60. Οι ακροδέκτες του μετατροπέα (+, –, GND) συνδέονται στους ακροδέκτες της μονάδας επικοινωνίας G60 (+, –, COM). Ανατρέξτε στην ενότητα *Θύρες επικοινωνιών CPU* στο Κεφάλαιο 3 για λεπτομέρειες επιλογών. Το καλώδιο πρέπει να τερματίζεται με ένα δίκτυο R-C (δηλ. 120 Ω, 1 nF) όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.

1.4.3 ΟΘΟΝΗ 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. Τυχόν μηνύματα υψηλής προτεραιότητας που προκύπτουν από συμβάντα παρακάμπτουν αυτόματα το προεπιλεγμένο μήνυμα και εμφανίζονται στην οθόνη.

1.5.1 ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Τα μηνύματα οθόνης οργανώνονται σε σελίδες με τις ακόλουθες επικεφαλίδες: τρέχουσες τιμές, ρυθμίσεις, εντολές και προορισμοί. 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. Τα πλήκτρα αυτά εκτελούν επίσης κύλιση σε αλφαριθμητικές τιμές στον τρόπο λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου. Εναλλακτικά, οι τιμές μπορούν να εισαχθούν και 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.

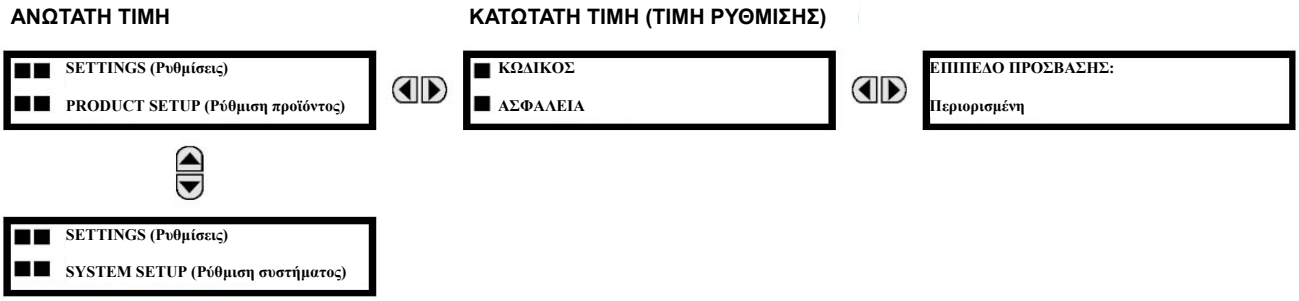
1.5.2 ΠΛΟΗΓΗΣΗ ΜΕΝΟΥ

Πιέστε το πλήκτρο MENU (Μενού) για να επιλέξετε τη σελίδα οθόνης της επιθυμητής επικεφαλίδας (μενού ανωτάτου επιπέδου). Ο τίτλος επικεφαλίδας εμφανίζεται στιγμιαία, ακολουθούμενος από ένα στοιχείο μενού σελίδας οθόνης επιικεφαλίδων. 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 τιμών ρύθμισης και τρεχουσών τιμών οργανώνονται 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 αντιπροσωπεύουν το ανώτατο επίπεδο ιεραρχίας, και οι σελίδες οθόνης υπό-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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

Ο ηλεκτρονόμος βρίσκεται στην κατάσταση «Not Programmed» (Μη προγραμματισμένος), όταν εγκαταλείπει το εργοστάσιο. Αυτό προφυλάσσει από την εγκατάσταση ηλεκτρονόμου του οποίου οι ρυθμίσεις δεν έχουν εισαχθεί. Όταν η ενεργοποίηση γίνει σωστά, το LED προβλήματος θα είναι αναμμένο και το LED συντήρησης σβηστό. Ο ηλεκτρονόμος στη μη προγραμματισμένη κατάσταση εμποδίζει τη σηματοδότηση από οποιονδήποτε ηλεκτρονόμο εξόδου. Αυτές οι συνθήκες παραμένουν μέχρις ότου ο ηλεκτρονόμος τεθεί συγκεκριμένα στην κατάσταση «Programmed» (Προγραμματισμένος).

Επιλέξτε το μήνυμα μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ INSTALLATION (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ) ⇨ RELAY SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)**

Για να τεθεί ο ηλεκτρονόμος στην κατάσταση «Programmed» (Προγραμματισμένος), 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 τον ηλεκτρονόμο μπορούν να προγραμματιστούν χειροκίνητα (ανατρέξτε στο *Κεφάλαιο 5*) δια μέσου του πληκτρολογίου 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

Συνιστάται οι κωδικοί πρόσβασης να ρυθμίζονται για κάθε επίπεδο ασφαλείας και να αντιστοιχίζονται σε συγκεκριμένο προσωπικό. Υπάρχουν δύο επίπεδα πρόσβασης ασφαλείας κωδικών πρόσβασης, COMMAND (Εντολή) και SETTING (Ρύθμιση):

1. COMMAND (Εντολή)

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 εγγράφων συμβάντων
- Εκκαθάριση εγγράφων παλμογραφίας
- Χειρισμός κουμπιών προγραμματιζόμενων από τον χρήστη

2. SETTING (ΡΥΘΜΙΣΗ)

Το επίπεδο πρόσβασης SETTING (Ρύθμιση) επιτρέπει στον χρήστη να κάνει αλλαγές σε οποιαδήποτε από τις τιμές 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 ηλεκτρονόμου. Βλ. ενότητα *FlexLogic™* στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες.

1.5.7 ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το G60 απαιτεί μια ελάχιστη συντήρηση όταν τίθεται σε λειτουργία. Καθώς το G60 είναι ένας ηλεκτρονόμος βασιζόμενος σε μικροεπεξεργαστή, τα χαρακτηριστικά του δεν αλλάζουν με το χρόνο. Συνεπώς, δεν απαιτούνται περαιτέρω λειτουργικοί έλεγχοι.

Επιπροσθέτως, το G60 εκτελεί έναν αριθμό συνεχών αυτοελέγχων και λαμβάνει την απαραίτητη δράση σε περίπτωση οποιωνδήποτε κύριων σφαλμάτων (βλ. την ενότητα *Αυτοέλεγχοι ηλεκτρονόμου* στο κεφάλαιο 7 για λεπτομέρειες). Ωστόσο, συνιστάται η συντήρηση του G60 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 ηλεκτρονόμου 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 ηλεκτρονόμου).
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 ο ηλεκτρονόμος ή μια από τις μονάδες του χρειάζονται προσοχή, επικοινωνήστε με τη GE Multilin για άμεσο σέρβις.

2.1.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 είναι ένας ηλεκτρονόμος με μικροεπεξεργαστή, ο οποίος παρέχει λειτουργίες προστασίας, παρακολούθησης, ελέγχου και καταγραφής για γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος (AC) που λειτουργούν με ατμό, αέριο ή υδραυλικό στρόβιλο. Η προστασία ρεύματος, τάσης και συχνότητας παρέχονται μαζί με διαγνωστικά στοιχεία σφαλμάτων.

Η μέτρηση τάσης, ρεύματος και ισχύος είναι ενσωματωμένη στον ηλεκτρονόμο ως τυπικό χαρακτηριστικό. Οι παράμετροι ρεύματος είναι διαθέσιμες ως συνολικό μέγεθος RMS κυματομορφής, ή ως θεμελιώδης συχνότητα μόνο μεγέθους και γωνίας RMS (φασιθέτης).

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 χρονοσήμανση μπορεί να συγχρονιστεί με ένα 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 προβάλλονται σε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή (H/Y). Τα εργαλεία αυτά μειώνουν σημαντικά το χρόνο αντιμετώπισης προβλημάτων και απλουστεύουν τη δημιουργία αναφορών σε περίπτωση σφάλματος στο σύστημα.

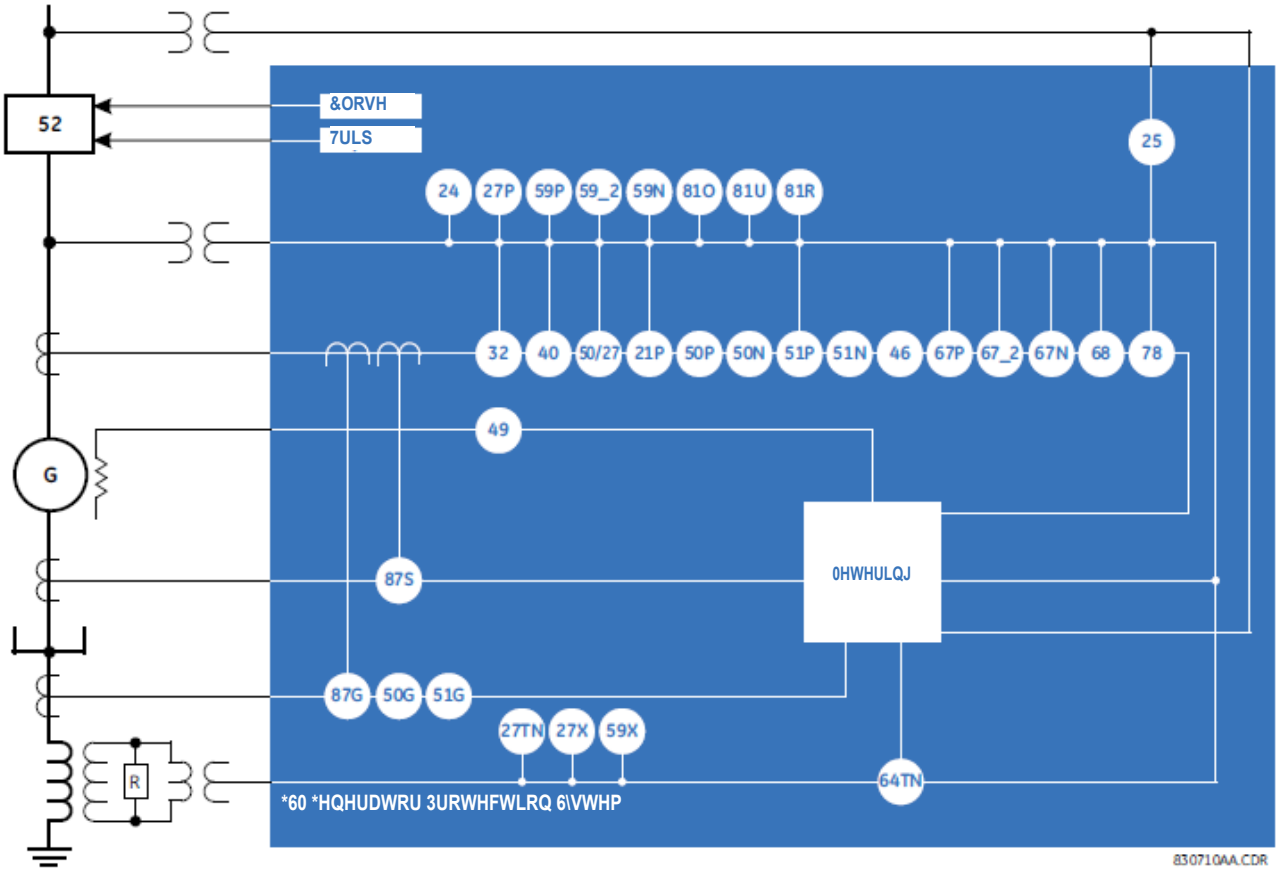
Μια θύρα RS232 στην πλάκα πρόσοψης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σύνδεση με H/Y για τον προγραμματισμό των ρυθμίσεων και την παρακολούθηση των πραγματικών τιμών. Υπάρχει διαθέσιμη μια σειρά από μονάδες επικοινωνίας. Δύο οπίσθιες θύρες RS485 επιτρέπουν την ανεξάρτητη προσπέλαση από το προσωπικό λειτουργίας και το τεχνικό προσωπικό. Όλες οι σειριακές θύρες χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο Modbus® RTU. Οι θύρες RS485 μπορούν να συνδεθούν με υπολογιστές συστήματος με ρυθμούς baud έως 115,2 kbps. Η θύρα RS232 έχει σταθερό ρυθμό baud 19,2. Προαιρετικές μονάδες επικοινωνίας περιλαμβάνουν διασύνδεση 10BaseF Ethernet που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει γρήγορες και αξιόπιστες επικοινωνίες σε θορυβώδη περιβάλλοντα. Μια άλλη επιλογή παρέχει δύο θύρες οπτικών ινών 10BaseF για εφεδρεία. Η θύρα Ethernet υποστηρίζει τα πρωτόκολλα IEC 61850, Modbus®/ TCP και TFTP, ενώ επιτρέπει πρόσβαση στον ηλεκτρονόμο μέσω οποιουδήποτε τυπικού προγράμματος περιήγησης web (ιστοσελίδες G60). Το πρωτόκολλο IEC 60870- 5-104 υποστηρίζεται στη θύρα Ethernet. Τα DNP 3.0 και IEC 60870-5-104 δεν μπορούν να είναι ενεργοποιημένα ταυτόχρονα.

Τα G60 IED χρησιμοποιούν τεχνολογία μνήμης flash που επιτρέπει την επιτόπια αναβάθμιση καθώς προστίθενται νέα χαρακτηριστικά. Το παρακάτω *μονογραμμικό διάγραμμα* δείχνει τη λειτουργία του ηλεκτρονόμου χρησιμοποιώντας αριθμούς συσκευών κατά ANSI (American National Standards Institute).

Πίνακας 2-1: ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΚΑΤΑ ANSI ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
21P	Ασφάλεια απόστασης φάσης
24	Volt ανά hertz
25	Έλεγχος συγχρονισμού
27P	Υπόταση φάσης
27TN	Υπόταση ουδέτερου τρίτης αρμονικής
27X	Βοηθητική υπόταση
32	Ευαίσθητη κατευθυντήρια ισχύς
40	Απώλεια διέγερσης
46	Ανισορροπία γεννήτριας
49	Θερμική υπερφόρτωση (RTD)
50G	Στιγμιαία υπερένταση γείωσης
50N	Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου
50P	Στιγμιαία υπερένταση φάσης
50SP	Προστασία διαχωρισμού φάσης
50/27	Τυχαία ενεργοποίηση
51G	Χρονική υπερένταση γείωσης

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
51P	Χρονική υπερένταση φάσης
59N	Υπέρταση ουδέτερου
59P	Υπέρταση φάσης
59X	Βοηθητική υπέρταση
59_2	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας
64TN	100% γείωση στάτορα
67_2	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας
67N	Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου
67P	Κατευθυντική υπερένταση φάσης
68/78	Ανίχνευση μεταβολής ισχύος
81A	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας
81O	Υπερσυχνότητα
81R	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας
81U	Υποσυχνότητα
87G	Σφάλμα περιορισμένης γείωσης
87S	Διαφορικό στάτορα



Σχήμα 2–1: ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Πίνακας 2–2: ΑΛΛΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Έλεγχος αποζεύκτη
Είσοδοι επαφών (έως 96)
Έξοδοι επαφών (έως 96)
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
Εξισώσεις FlexLogic™

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
FlexElements™ (16)
Ανισορροπία γεννήτριας
Επικοινωνίες IEC 61850 (προαιρετικό)
Μέτρηση: ρεύμα, τάση, ισχύς, συχνότητα
Παλμογραφία
Επικοινωνίες Modbus
Χάρτης χρήστη Modbus
Μόνιμα μάνδαλα
Μόνιμος διακόπτης επιλογέα
Προστασία RTD
Προστασία απομακρυσμένου RTD
Ομάδες ρυθμίσεων (6)

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Διαφορικό στάτορα
Φασιθέτες συγχρονισμού
Χρονικός συγχρονισμός σε SNTP
Είσοδοι και έξοδοι μορφοτροπέα
Έξοδος αναστολής λειτουργίας
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

Το G60 είναι διαθέσιμο για οριζόντια τοποθέτηση σε ικρίωμα 19 ιντσών ή ως μειωμένου μεγέθους (¾) κάθετη μονάδα, και αποτελείται από τις ακόλουθες μονάδες: τροφοδοτικό, CPU, CT/VT, ψηφιακή είσοδο και έξοδο, είσοδο και έξοδο μορφοτροπέα, και διάταξη επικοινωνιών μεταξύ ηλεκτρονόμων. 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 ηλεκτρονόμου παρέχονται στους παρακάτω πίνακες (βλ. Κεφάλαιο 3 για πλήρεις λεπτομέρειες σχετικά με τις μονάδες των ηλεκτρονόμων).

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 G60.

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.

2

Πίνακας 2-3: ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ G60 (ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ)

	G60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P ** - U ** - W/X **	Πλήρες μέγεθος, οριζόντια τοποθέτηση
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	G60	Μονάδα Βάσης
CPU	E	RS485 και RS485
	G	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
	06	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU)
	07	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη και IEC 61850 (PMU)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	H	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών)
	A	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΡΟΣΟΨΗ/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
	G	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
	U	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
(το εφεδρικό τροφοδοτικό πρέπει να είναι του ίδιου τύπου με το κύριο τροφοδοτικό)	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	Standard 4CT/4VT
	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8H	Standard 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 ψηφιακές είσοδοι
ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	5A	4 είσοδοι dcmA, 4 έξοδοι dcmA (επιτρέπεται μόνο μία μονάδα 5A)
(μέγιστος αριθμός 3 ανά μονάδα)	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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ	2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
(μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα)	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 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, 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 κανάλια
	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 G60 (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ)

	G60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P/R **	Κατακόρυφη τοποθέτηση, μειωμένου μεγέθους (βλ. σημείωση σχετικά με την υποδοχή P/R παρακάτω)
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	G60	Μονάδα Βάσης
ΜΚΕ	E	RS485 και RS485
	G	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
	06	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU)
	07	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη και IEC 61850 (PMU)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	V	Κάθετο (ικρίωμα 3/4)
	B	Κατακόρυφο (ικρίωμα 3/4) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΡΟΣΟΨΗ/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
	U	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	Standard 4CT/4VT
	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8H	Standard 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 στερεάς κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στερεάς κατάστασης (τάση με προαιρετικό ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στερεάς κατάστασης (ρεύμα με προαιρετική τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματη εξομάλυνση
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα) και 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 προαιρετικό ρεύμα) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα) και 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση) και 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) και 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
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 RTD, 4 είσοδοι dcmA
	5F	8 είσοδοι dcmA
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ (μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα) Για την τελευταία μονάδα, η υποδοχή P χρησιμοποιείται για μονάδες εισόδου/εξόδου μορφοτροπέα και ψηφιακών εισόδων/εξόδων. Η υποδοχή R χρησιμοποιείται για μονάδες επικοινωνίας μεταξύ ηλεκτρονόμων.	2A	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 1 καναλιού μονότροπη
	2B	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 2 καναλιών μονότροπη
	2E	διφασική, μονού καναλιού
	2F	διφασική, διπλού καναλιού
	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, μονότροπη, 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

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 G60 (ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕ ΔΙΑΥΛΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ)

	G60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P ** - U ** - W/X **	Πλήρες μέγεθος, οριζόντια τοποθέτηση
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	G60	Μονάδα Βάσης
CPU	E	RS485 και RS485
	G	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
	06	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU)
	07	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη και IEC 61850 (PMU)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	H	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών)
	A	Οριζόντιο (ικρίωμα 19 ιντσών) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΡΟΣΟΨΗ/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
	G	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
	U	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
(το εφεδρικό τροφοδοτικό πρέπει	H	RH 125 / 250 V AC/DC με εφεδρικό τροφοδοτικό 125 / 250 V AC/DC
να είναι του ίδιου τύπου με το κύριο τροφοδοτικό)	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	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B 4B	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (τάση με προαιρ. ρεύμα)
	4C 4C	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (ρεύμα με προαιρ. τάση)
	4D 4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματο στίλβωμα
	4L 4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67 67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A 6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B 6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6C 6C	8 έξοδοι μορφής C
	6D 6D	16 Ψηφιακές Είσοδοι
	6E 6E	4 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6F 6F	8 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6G 6G	4 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H 6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρ. ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K 6K	4 έξοδοι μορφής C & 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L 6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M 6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N 6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P 6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρ. τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R 6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S 6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) & 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6T 6T	4 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6U 6U	6 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6V 6V	2 έξοδοι μορφής A, 1 έξοδος μορφής C & 2 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση), 8 ψηφιακές είσοδοι
ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ (μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα)	2A 2A	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 1 κανάλια
	2B 2B	C37.94SM, μονότροπη 1300nm, ELED, μονότροπη 2 κανάλια
	2E 2E	Διφασικό, μονό κανάλι
	2F 2F	Διφασικό, διπλό 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 κανάλια
	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 κανάλια
	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 G60 (ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΜΕ ΔΙΑΥΛΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ)

	G60 - * ** - * * * - F ** - H ** - M ** - P/R **	Κατακόρυφη τοποθέτηση, μειωμένου μεγέθους (βλ. σημείωση σχετικά με την υποδοχή P/R παρακάτω)
ΜΟΝΑΔΑ ΒΑΣΗΣ	G60	Μονάδα Βάσης
ΜΚΕ	E	RS485 και RS485
	G	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
	06	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU)
	07	Μονάδα μέτρησης φασιθέτη και IEC 61850 (PMU)
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ/ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ	V	Κάθετο (ικρίωμα 3/4)
	B	Κατακόρυφο (ικρίωμα 3/4) με επικάλυψη προστασίας από ακραίες συνθήκες περιβάλλοντος
ΠΡΟΣΟΨΗ/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
	U	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 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	81	Ψηφιακή μονάδα διαύλου επεξεργασίας οκτώ θυρών
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ	XX	Καμία μονάδα
	4A	4 έξοδοι MOSFET στέρεας κατάστασης (χωρίς παρακολούθηση)
	4B	4 έξοδοι MOSFET στερεάς κατάστασης (τάση με προαιρετικό ρεύμα)
	4C	4 έξοδοι MOSFET στερεάς κατάστασης (ρεύμα με προαιρετική τάση)
	4D	16 ψηφιακές είσοδοι με αυτόματη εξομάλυνση
	4L	14 έξοδοι μανδάλωσης μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	67	8 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση)
	6A	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6B	2 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα) και 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 προαιρετικό ρεύμα), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6H	6 έξοδοι μορφής A (τάση με προαιρετικό ρεύμα), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6K	4 έξοδοι μορφής C και 4 έξοδοι γρήγορης μορφής C
	6L	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6M	2 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση) και 4 έξοδοι μορφής C, 4 ψηφιακές είσοδοι
	6N	4 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση), 8 ψηφιακές είσοδοι
	6P	6 έξοδοι μορφής A (ρεύμα με προαιρετική τάση), 4 ψηφιακές είσοδοι
	6R	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) και 2 έξοδοι μορφής C, 8 ψηφιακές είσοδοι
	6S	2 έξοδοι μορφής A (χωρίς παρακολούθηση) και 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
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ (μέγιστος αριθμός 1 ανά μονάδα) Για την τελευταία μονάδα, η υποδοχή P χρησιμοποιείται για μονάδες ψηφιακών εισόδων/εξόδων. Η υποδοχή R χρησιμοποιείται για μονάδες επικοινωνίας μεταξύ ηλεκτρονόμων.	2A	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, LED, 1 καναλιού μονότροπη
	2B	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 2 καναλιών μονότροπη
	2E	διφασική, μονού καναλιού
	2F	διφασική, διπλού καναλιού
	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 κανάλια
	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, μονότροπη, 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 τον ηλεκτρονόμο G60. 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 της GE Multilin στη διεύθυνση http:// http://www.gedigitalenergy.com/multilin/order.htm για τις πιο πρόσφατες λεπτομερείς πληροφορίες όσον αφορά τις επιλογές παραγγελίας G60.

2

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

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

UR - ** - *	
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ (εφεδρικό τροφοδοτικό διαθέσιμο μόνο σε οριζόντιες μονάδες, πρέπει να είναι του ίδιου τύπου με το κύριο τροφοδοτικό)	
1H	125 / 250 V AC/DC
1L	24 ως 48 V (DC μόνο)
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 ΜΟΝΑΔΕΣ (ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΓΙΑ ΤΟ C30)	
8F	Standard 4CT/4VT
8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
8H	Standard 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ	
2A	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 1 καναλιού μονότροπη
2B	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 2 καναλιών μονότροπη
2E	διφασική, μονού καναλιού
2F	διφασική, διπλού καναλιού
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	1550 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλια
2T	1550 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
72	Κανάλι 1 - RS422, κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη, laser
73	Κανάλι 1 - G.703, Κανάλι 2 - 1550 nm, μονότροπη LASER
74	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
75	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kbps, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
76	820 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
77	1300 nm, πολύτροπη, LED, 1 κανάλι
7A	1300 nm, μονότροπη, ELED, 1 κανάλι
7B	1300 nm, μονότροπη, LASER, 1 κανάλι
7C	κανάλι 1 - G.703, κανάλι 2 - 820 nm, πολύτροπη
7D	κανάλι 1 - G.703, κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη
7E	κανάλι 1 - G.703, κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη ELED
7F	820 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
7G	1300 nm, πολύτροπη, LED, 2 κανάλια
7H	1300 nm, μονότροπη, ELED, 2 κανάλια
7I	1300 nm, μονότροπη, LASER, 2 κανάλια
7J	κανάλι 1 - RS422, κανάλι 2 - 820 nm, μονότροπη, LED
7K	κανάλι 1 - RS422, κανάλι 2 - 1300 nm, πολύτροπη, LED
7L	κανάλι 1 - RS422, κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη, ELED
7M	κανάλι 1 - RS422, κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη, LASER
7N	κανάλι 1 - G.703, κανάλι 2 - 1300 nm, μονότροπη LASER
7P	G.703, 1 κανάλι
7Q	G.703, 2 κανάλια
7R	RS422, 1 κανάλι
7S	RS422, 2 κανάλια
7T	
7W	
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 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 ως 48 V (DC μόνο)
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
ΨΗΦΙΑΚΟ 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
	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 ΜΟΝΑΔΕΣ (ΜΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΓΙΑ ΤΟ C30)	8F	Standard 4CT/4VT
	8G	Ευαίσθητη γείωση 4CT/4VT
	8H	Standard 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ	2A	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 1 καναλιού μονότροπη
	2B	C37.94SM, 1300nm μονότροπη, ELED, 2 καναλιών μονότροπη
	2E	διφασική, μονού καναλιού
	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 κανάλια
	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 κανάλια
	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

2

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι παρακάτω χρόνοι λειτουργίας περιλαμβάνουν το χρόνο ενεργοποίησης μιας αναστολής 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 ηλεκτρονόμου, 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.

ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΑΣΗΣ

Χαρακτηριστικό:	mho (πόλωση μνήμης ή μετατόπιση) ή
	quad (πόλωση μνήμης ή χωρίς κατεύθυνση), με επιλογή μεμονωμένα ανά ζώνη
Αριθμός ζωνών:	3
Κατευθυντικότητα:	εμπρός, όπισθεν ή χωρίς κατεύθυνση ανά ζώνη
Προσέγγιση (δευτεροταγές Ω):	0,02 ως 500,00 Ω σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια προσέγγισης:	±5% συμπεριλαμβανόμενης της επίδρασης σε μεταβατικά CVT έως SIR 30
Απόσταση:	
Χαρακτηριστική γωνία:	30 ως 90° σε βήματα 1
Γωνία ορίου συγκριτή:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Κατευθυντική επίβλεψη:	
Χαρακτηριστική γωνία:	30 έως 90° σε βήματα του 1
Γωνία ορίου:	30 ως 90° σε βήματα γωνίας 1
Δεξιά παρωπίδα (μόνο τετράπλευρο):	
Προσέγγιση:	0,02 ως 500 σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία:	60 ως 90° σε βήματα γωνίας 1
Αριστερή παρωπίδα (μόνο τετράπλευρο):	
Προσέγγιση:	0,02 ως 500 Ω σε βήματα του 0,01
Χαρακτηριστική γωνία:	60 έως 90° σε βήματα του 1
Χρονική καθυστέρηση:	0,000 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Επίβλεψη ρεύματος:	
Επίπεδο:	Ρεύμα γραμμής σε γραμμή
Ανάληψη:	0,050 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001
Απενεργοποίηση:	97 ως 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
Ανάληψη επίβλεψης τάσης (εφαρμογές αντιστάθμισης σειράς):	
	0 έως 5,000 pu σε βήματα του 0,001
Χρόνος λειτουργίας:	1 έως 1,5 κύκλοι (τυπικό)
Χρόνος επαναφοράς:	1 κύκλος ισχύος (τυπικό)

ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ

Ανάληψη:	0,050 έως 1,00 pu σε βήματα του 0,01
Κλίση 1 και 2:	1 έως 100% σε βήματα του 1
Αποζεύκτης 1:	1,00 έως 1,50 pu σε βήματα του 0,01
Αποζεύκτης 2:	1,50 έως 30,00 pu σε βήματα του 0,01
Χρόνος λειτουργίας:	<¾ κύκλου σε I_{diff} > 5 × ανάληψη

ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

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

ΦΑΣΗ/ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ/ΓΕΙΩΣΗ TOC

Ρεύμα:	Φασιθέτης ή RMS
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97% ως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	
για 0,1 ως 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 × CT ονομαστική τιμή
Μορφές καμπυλών:	IEEE Μετρίως/Έντονα/Ακραία
	Αντίστροφα, IEC (και BS) A/B/C και Βραχ. Αντίστροφα, GE IAC Αντίστροφα, Βραχ./Έντονα/ Ακραία Αντίστροφα, I^2t; FlexCurves™ (με δυνατότητα προγραμματισμού), Ορισμένου χρόνου (0,01 s καμπύλη βάσης)
Πολλαπλασιαστής καμπύλης:	Χρονική ένδειξη = 0,00 ως 600,00 σε βήματα του 0,01
Τύπος επαναφοράς:	Στιγμιαία/Προγραμματισμένη (κατά IEEE)
Ακρίβεια χρονισμού:	Λειτουργία σε > 1,03 × πραγματική ανάληψη ±3,5% του χρόνου λειτουργίας ή ±½ κύκλου (όποιο είναι μεγαλύτερο)

ΦΑΣΗ/ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ/ΓΕΙΩΣΗ IOC

Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 ως 98% της ανάληψης Ακρίβεια επιπέδου:
0,1 ως 2,0 × CT ονομαστική τιμή:	±0,5% της ένδειξης ή ±0,4% της ονομαστικής τιμής
(όποιο είναι μεγαλύτερο)	
> 2,0 × CT ονομαστική τιμή	±1,5% της ένδειξης
Υπερέκταση:	<2%
Καθυστέρηση ανάληψης:	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 σε 3 × ανάληψη στα 60 Hz (Φάση/Γείωση IOC)
	<20 ms στα 3 × ανάληψη στα 60 Hz (Ουδέτερος IOC)
Ακρίβεια χρονισμού:	Λειτουργία σε 1,5 × ανάληψη
	±3% ή ±4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Σύνδεση ηλεκτρονόμου:	90° (ορθογωνισμός)
Τάση ορθογωνισμού:	Ακολουθία φάσεων ABC: φάση A (V_{BC}), φάση B (V_{CA}), φάση C (V_{AB}) - Ακολουθία φάσεων ACB: φάση A (V_{CB}), φάση B (V_{AC}), φάση C (V_{BA})
Οριακή τιμή τάσης πόλωσης:	0,000 ως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Οριακή τιμή ευαισθησίας ρεύματος:	0,05 pu
Χαρακτηριστική γωνία:	0 ως 359° σε βήματα του 1
Ακρίβεια γωνίας:	±2°
Χρόνος λειτουργίας (τελεστές FlexLogic™):	
Αναστολή (αντίστροφο φορτίο, ορθό σφάλμα):	12 ms, τυπικό
Φραγή (ορθό φορτίο, αντίστροφο σφάλμα):	8 ms, τυπικό

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

Κατευθυντικότητα:	Συνύπαρξη ορθού και αντίστροφου
Πόλωση:	Τάση, ρεύμα, διπλής
τάση πόλωσης:	V_0 ή VX
Ρεύμα πόλωσης:	IG
Ρεύμα λειτουργίας:	I_0
Αισθητήρας επιπέδου:	3 × (|I_0| – *K* × |I_1|), IG
Περιορισμός, *K*:	0,000 ως 0,500 σε βήματα του 0,001
Χαρακτηριστική γωνία:	-90 έως 90° σε βήματα του 1
Γωνία ορίου:	40 έως 90° σε βήματα του 1, ανεξάρτητη για εμπρός και όπισθεν
Ακρίβεια γωνίας:	±2°
Σύνθετη αντίσταση μετατόπισης:	0,00 ως 250,00 Ω σε βήματα του 0,01
Επίπεδο ανάληψης:	0,002 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 ως 98%
Χρόνος λειτουργίας:	< 16 ms στα 3 × ανάληψη στα 60 Hz

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ OC

Κατευθυντικότητα:	Συνύπαρξη ορθού και αντίστροφου
Πόλωση:	Τάση
Τάση πόλωσης:	V_2
Ρεύμα λειτουργίας:	I_2 Ανίχνευση επιπέδου:
	Μηδενική ακολουθία:|I_0| – *K* × |I_1|
	Αρνητική ακολουθία:|I_2| – *K* × |I_1|
Περιορισμός, *K*:	0,000 ως 0,500 σε βήματα του 0,001
Χαρακτηριστική γωνία:	0 έως 90° σε βήματα του 1
Γωνία ορίου:	40 έως 90° σε βήματα του 1, ανεξάρτητη για εμπρός και όπισθεν
Ακρίβεια γωνίας:	±2°
Σύνθετη αντίσταση μετατόπισης:	0,00 ως 250,00 Ω σε βήματα του 0,01 Επίπεδο ανάληψης: 0,015 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 ως 98%
Χρόνος λειτουργίας:	< 16 ms στα 3 × ανάληψη στα 60 Hz

ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

Ονομαστικό ρεύμα γεννήτριας:	0,000 έως 1,250 pu σε βήματα του 0,001
Στάδια:	2 (I^2t με γραμμική επαναφορά και ορισμένο χρόνο)
Επίπεδο ανάληψης:	0,00 έως 100,00% σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 ως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	
0,1 έως 2 x ονομαστική τιμή του CT:	±0,5% της ένδειξης ή ±1% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)
> 2,0 x ονομαστική τιμή CT:	±1,5% της ένδειξης
Χρονική ένδειξη (τιμή K):	0,00 ως 100,00 σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση ανάληψης:	0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 20 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	< 50 ms στα 60 Hz

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ

Ποσότητα λειτουργίας:	ρεύμα CT διαχωρισμού φάσης με απόκλιση από το ρεύμα φορτίου γεννήτριας
Επίπεδο ανάληψης:	0,020 έως 1,500 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης ή ±1% της ονομαστικής
καθυστέρησης ανάληψης:	0,000 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή ±5 κύκλοι, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	< 5 κύκλοι σε 1,10 × ανάληψη στα 60 Hz

ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ

Μετρούμενη ισχύς:	Τριφασική, αληθής RMS
Αριθμός σταδίων:	2
Χαρακτηριστική γωνία:	0 έως 359° σε βήματα του 1
Γωνία βαθμονόμησης:	0,00 ως 0,95° σε βήματα του 0,05
Ελάχιστη ισχύς:	-1,200 έως 1,200 pu σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια επιπέδου ανάληψης:	±1% ή ±0,001 pu, όποιο είναι μεγαλύτερο
Υστέρηση:	2% ή 0,001 pu, όποιο είναι μεγαλύτερο
Καθυστέρηση ανάληψης:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	50 ms

ΥΠΟΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

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

ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΥΠΟΤΑΣΗ

Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	102 έως 103% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Μορφές καμπυλών:	GE IAV Αντίστροφη, 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)	

ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ

Ποσότητα λειτουργίας:	3η αρμονική βοηθητικής υπότασης
Υπόταση:	
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	102 έως 103% της ανάληψης
Ακρίβεια:	±2% της ένδειξης από 1 ως 120 V
Ισχύς:	
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 1,200 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια:	±5% ή ±0,01 pu, όποιο είναι μεγαλύτερο
Αναστολή υπότασης:	
Επίπεδο:	0,000 ως 3,000 pu σε βήματα του 0,001 pu
Ακρίβεια:	±0,5% της ένδειξης από 10 ως 208 V
Καθυστέρηση ανάληψης:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 20 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × ανάληψη στα 60 Hz

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

Τάση:	Μόνο φασιθέτης
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Μορφές καμπυλών:	0,00 ως 600,00 σε βήματα 0,01 s
Χρόνος λειτουργίας:	30 ms σε 1,10 × ανάληψη σε 60 Hz
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή ±4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Μορφές καμπυλών:	0,00 ως 600,00 s σε βήματα του 0,01 (ορισμένου χρόνου) ή καμπύλη οριζόμενη από τον χρήστη
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0,00 ως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή 20 ms (όποιο είναι μεγαλύτερο)
Χρόνος λειτουργίας:	30 ms σε 1,10 × ανάληψη σε 60 Hz

Βοηθητική υπέρταση

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

ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 1,250 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Μορφές καμπυλών:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 20 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × ανάληψη στα 60 Hz

VOLT ANA HERTZ

Τάση:	Μόνο φασιθέτης
Επίπεδο ανάληψης:	0,80 ως 4,00 pu σε βήματα του 0,01 pu
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,02 pu
Καμπύλες χρονισμού:	Ορισμένου χρόνου, αντίστρ. 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 × ανάληψη

100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ

Ποσότητα λειτουργίας:	$\frac{V_neutral_3rd}{V_neutral_3rd + V_zero_3rd}$
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 0,900 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±2% της ένδειξης από 1 έως 120 V
Μορφές καμπυλών:	0 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01
Επίπεδο επίβλεψης 3ης αρμονικής:	0,0010 έως 0,1000 pu σε βήματα του 0,0001
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 20 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × ανάληψη στα 60 Hz

ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

Ελάχιστο σήμα:	0,10 ως 1,25 pu σε βήματα του 0,01
Επίπεδο ανάληψης:	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 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±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 ανάληψης:	20,00 έως 65.00 Hz σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	ανάληψη - 0,03 Hz
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,001 Hz
Χρονική καθυστέρηση:	0 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±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.

ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

Τάση df/dt:	Αυξητική, μειωτική, διπλής κατεύ
θυνσης df/dt επίπεδο ανάληψης:	0,10 έως 15,00 Hz/s σε βήματα του 0,01
Επίπεδο απενεργοποίησης:	96% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου df/dt:	80 mHz/s ή 3,5%, όποιο είναι μεγαλύτερο
Επίβλεψη υπέρτασης:	0,100 ως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίβλεψη υπερέντασης:	0,000 ως 30,000 pu σε βήματα του 0,001
Καθυστέρηση ανάληψης:	0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Καθυστέρηση επαναφοράς:	0 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο 95% χρ. αποκατάστασης για df/dt: < 24 κύκλοι
Χρόνος λειτουργίας:	τυπικά 6,5 κύκλοι σε 2 ανάληψη
	τυπικά 5,5 κύκλοι σε 3 ανάληψη
	τυπικά 4,5 κύκλοι σε 5 ανάληψη

ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ (OOB)

ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΣΤΡΟΒΙΛΟΥ

Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας: 7 σύνολα, 20 έως 70 Hz σε βήματα του 0,01

Ανάληψη συγκέντρωσης εξωζωνικής συχνότητας: 1 ως 65536 σε βήματα του 1

Προκαθορισμένη τιμή συγκέντρωσης εξωζωνικής συχνότητας: 1 ως 65536 s σε βήματα του 1

Ακρίβεια επιπέδου:	±0,01 Hz
Επίβλεψη ελάχιστου volt/amp:	0,1 έως 1,25 pu του V_1 ή I_1
Ακρίβεια χρονισμού συγκέντρωσης:	±1% ή 1 δευτερόλεπτο, όποιο είναι μεγαλύτερο

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

Μέγιστη διαφορά τάσης: 0 ως 400000 V σε βήματα του 1 Μέγιστη διαφορά γωνίας: 0 ως 100° σε βήματα του 1

Μέγιστη διαφορά συχνότητας: 0,00 ως 2,00 Hz σε βήματα του 0,01 Υστέρηση για μέγιστη διαφορά συχνότητας: 0,00 ως 0,10 Hz σε βήματα του 0,01 Συνάρτηση νεκρής πηγής: Ουδέν, LV1 & DV2, DV1 & LV2, DV1 or

DV2, DV1 xor DV2, DV1 & DV2

(L = ενεργή, D = νεκρή)

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Λειτουργίες:	Φραγή απόκλισης ισχύος (Power swing block), αναστολή εκτός βήματος
Χαρακτηριστικό:	Mho ή τετραπλεύρου
Μετρημένη αντίσταση:	Θετική ακολουθία
Τρόποι λειτουργίας φραγής/αναστολής:	2 ή 3 βημάτων
Τρόπος λειτουργίας αναστολής:	Έγκαιρη ή καθυστερημένη
Επίβλεψη ρεύματος:	
Επίπεδο ανάληψης:	0,050 έως 30,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ορθή/Αντίστροφη προσέγγιση (δευτ..Ω):	0,10 ως 500,00 σε βήματα του 0,01
Παρωπίδες αριστερά και δεξιά (δευτ. Ω):	0,10 ως 500,00 σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια σύνθετης αντίστασης:	±5%

Σύνθετες αντιστάσεις ορθής/αντίστροφης γωνίας: 40 ως 90° σε βήματα του 1

Ακρίβεια γωνίας:	±2°

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

Χρονόμετρα:	0,000 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή 4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

Συνθήκη λειτουργίας:	Υπερένταση
Συνθήκη οπλισμού:	Υπόταση ή/και μηχανή αποσυνδεδεμένη
Υπέρταση:	
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	97 έως 98% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 0,1 ως 2,0 × CT ονομ. τιμή
Υπόταση:	
Επίπεδο ανάληψης:	0,000 έως 3,000 pu σε βήματα του 0,001
Επίπεδο απενεργοποίησης:	102 έως 103% της ανάληψης
Ακρίβεια επιπέδου:	±0,5% της ένδειξης από 10 έως 208 V
Χρόνος λειτουργίας:	< 30 ms στα 1,10 × ανάληψη στα 60 Hz

ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

Συνθήκη λειτουργίας:	Σύνθετη αντίσταση θετικής ακολουθίας
Χαρακτηριστικό:	2 ανεξάρτητοι κύκλοι mho μετατόπισης
Κέντρο:	0,10 ως 300,0 Ω (δευτ.) σε βήματα του 0,01
Ακτίνα:	0,10 ως 300,0 Ω (δευτ.) σε βήματα του 0,01
Ακρίβεια προσέγγισης:	±3%
Επίβλεψη υπότασης	
Επίπεδο:	0,000 έως 1,250 pu σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια:	±0,5% της ένδειξης από 10 ως 208 V
Καθυστέρηση ανάληψης:	0 ως 65,535 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή 20 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο
Χρόνος λειτουργίας:	<50 ms

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ RTD

Ανάληψη:	1 ως 249°C σε βήματα του 1
Επίπεδο απενεργοποίησης:	2℃ της ανάληψης
Ακρίβεια χρονισμού:	<1 s
Στοιχεία:	Αναστολή και συναγερμός

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD

Επίπεδο ανάληψης:	1 έως 200°C
Επίπεδο απενεργοποίησης:	2℃ 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 σε 60 Hz
Ακρίβεια χρόνου:	±3% ή 10 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

2.2.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

2

FLEXLOGIC™

Γλώσσα προγραμματισμού:	Αντίστροφη πολωνική σημειογραφία με γραφική οπτικοποίηση (προγραμματιζόμενη μέσω πληκτρολογίου)
Γραμμές κώδικα:	512
Εσωτερικές μεταβλητές:	64
Υποστηριζόμενες λειτουργίες:	NOT, XOR, OR (2 ως 16 είσοδοι), AND (2 ως 16 είσοδοι), NOR (2 ως 16 είσοδοι), NAND (2 ως 16 είσοδοι), μανδάλωση (προτεραιότητα επαναφοράς), ανιχνευτές ακμών, χρονοδιακόπτες
Είσοδοι:	Οποιαδήποτε λογική μεταβλητή, επαφή ή εικονική είσοδος
Αριθμός χρονοδιακοπτών:	32
Καθυστέρηση ανάληψης:	0 ως 60000 (ms, sec, min) σε βήματα του 1
Καθυστέρηση απενεργοποίησης:	0 ως 60000 (ms, sec, min) σε βήματα του 1

FLEXCURVES™

Αριθμός:	4 (A ως D)
Σημεία επαναφοράς:	40 (0 ως 1 της ανάληψης)
Σημεία λειτουργίας:	80 (1 ως 20 της ανάληψης)
Χρονοκαθυστέρηση:	0 ως 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 διαφορικό τρόπο λειτουργίας
Τρόπος λειτουργίας σήματος λειτουργίας:	υπογεγραμμένο ή απόλυτη τιμή
Τρόπος λειτουργίας:	επίπεδο, τριγώνου (delta)
Κατεύθυνση συγκριτή:	πάνω, κάτω
Επίπεδο ανάληψης:	–90,000 ως 90,000 pu σε βήματα του 0,001
Υστέρηση:	0,1 έως 50,0% σε βήματα του 0,1
Δέλτα dt:	20 ms ως 60 ημέρες
Καθυστέρηση ανάληψης & απενεργοποίησης:	0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001

ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΔΑΛΑ

Τύπος:	προτεραιότητα στη ρύθμιση ή στην επαναφορά
Αριθμός:	16 (μεμονωμένου προγραμματισμού)
Έξοδος:	αποθηκεύεται σε μόνιμη μνήμη
Ακολουθία εκτέλεσης:	ως είσοδος πριν από προστασία, έλεγχο και FlexLogic™

LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

Αριθμός:	48 συν αναστολή και συναγερμό
Δυνατότητα προγραμματισμού:	από οποιαδήποτε λογική μεταβλητή, επαφή ή εικονική είσοδο
Λειτουργία επαναφοράς:	αυτο-επαναφορά ή ασφαλισμένο

ΔΟΚΙΜΗ LED

Εκκίνηση:	Από οποιαδήποτε ψηφιακή είσοδο, ή συνθήκη προγραμματιζόμενη από τον χρήστη
Αριθμός δοκιμών:	3, με δυνατότητα διακοπής οποιαδήποτε στιγμή
Διάρκεια ολοκληρωμένης δοκιμής:	Περίπου 3 λεπτά
Ακολουθία δοκιμής 1:	Όλες οι LED αναμμένες
Ακολουθία δοκιμής 2:	Όλες οι LED σβηστές, μία LED αναμμένη κάθε φορά για 1 δευτ.
Ακολουθία δοκιμής 3:	Όλες οι LED αναμμένες, μία LED σβηστή κάθε φορά για 1 δευτ.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

Αριθμός απεικονίσεων:	16
Εμφανιζόμενες γραμμές:	2 × 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες
Παράμετροι:	έως 5, οποιεσδήποτε διευθύνσεις καταχωρητών
Modbus Κλήση και κύλιση:	Πληκτρολόγιο, ή οποιαδήποτε προγραμματιζόμενη από τον χρήστη συνθήκη, συμπεριλαμβανομένων των πιεστικών κουμπιών

ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Αριθμός κουμπιών:	7
Λειτουργία:	τελεστές οδήγησης FLEXLOGIC™

ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ)

Αριθμός κουμπιών:	12 (τυπική πλάκα πρόσοψης) 16 (ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης)
Τρόπος λειτουργίας:	αυτο-επαναφορά, ασφαλισμένο
Εμφανιζόμενο μήνυμα:	2 γραμμές των 20 χαρακτήρων η κάθε μία
Χρονοδιακόπτης απενεργοποίησης:	0,00 ως 60,00 s σε βήματα του 0,05
Χρονοδιακόπτης αυτόματης επαναφοράς:	0,2 ως 600,0 s σε βήματα του 0,1
Χρονοδιακόπτης αναμονής:	0,0 έως 10,0 s σε βήματα του 0,1

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

Αριθμός στοιχείων:	2
Άνω όριο θέσης:	1 ως 7 σε βήματα του 1
Τρόπος λειτουργίας επιλογής:	Λήξη χρόνου ή αναγνώριση
Χρονοδιακόπτης λήξης χρόνου:	3,0 ως 60,0 s σε βήματα του 0,1
Είσοδοι ελέγχου:	Step-up (βαθμιαία) και 3-bit
Κατάσταση έναρξης λειτουργίας:	Επαναφορά από μόνιμη μνήμη ή συγχρονισμός με είσοδο ελέγχου 3-bit ή τρόπος λειτουργίας συγχρονισμού/επαναφοράς

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Αριθμός στοιχείων:	48
Σήμα λειτουργίας:	οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™
Καθυστέρηση ανάληψης:	0,000 ως 999999,999 s σε βήματα του 0,001
Καθυστέρηση απενεργοποίησης:	0,000 ως 999999,999 s σε βήματα του 0,001
Ακρίβεια χρονισμού:	±3% ή ±4 ms, όποιο είναι μεγαλύτερο

2.2.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

Μέγιστος αρ. εγγραφών:	64
Ρυθμός δειγματοληψίας:	64 δείγματα ανά κύκλο ισχύος
Εναύσματα:	Οποιαδήποτε ανάληψη στοιχείου, απενεργοποίηση ή λειτουργία, αλλαγή κατάστασης ψηφιακής εισόδου, αλλαγή κατάστασης 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
Ετικέτα χρόνου:	ως 1 microsecond
Εναύσματα:	οποιαδήποτε ανάληψη, 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
Έναυσμα προ σφάλματος:	Οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ Έναυσμα σφάλματος: Οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ Ποσότητες καταγραφικών: 32 (οποιαδήποτε τιμή FlexAnalog)

ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Αριθμός καναλιών:	1 ως 16
Παράμετροι:	Οποιαδήποτε διαθέσιμη αναλογική τιμή
Ρυθμός δειγματοληψίας:	15 ως 3600000 ms σε βήματα του 1
Έναυσμα:	οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™
Τρόπος λειτουργίας:	Συνεχής ή με έναυσμα Δυνατότητα αποθήκευσης: (Το NN εξαρτάται από τη μνήμη)
	Ρυθμός 1 δευτερολέπτου:
	01 κανάλι για NN ημέρες
	16 κανάλια για NN ημέρες
	↓
	Ρυθμός 60 δευτερολέπτων:
	01 κανάλι για NN ημέρες
	16 κανάλια για NN ημέρες

ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ

Μορφή εξόδου:	Κατά το πρότυπο IEEE C37.118
Αριθμός καναλιών:	14 φασιθέτες συγχρονισμού, 8 αναλογικοί, 16 ψηφιακοί
TVE (συνολικό σφάλμα διανύσματος)	<1%
Εναύσματα:	συχνότητα, τάση, ρεύμα, ισχύς, ρυθμός αλλαγής συχνότητας, καθοριζόμενο από το χρήστη
Ρυθμός σύνταξης αναφορών:	1, 2, 5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50, ή 60 φορές ανά δευτερόλεπτο
Αριθμός πελατών:	Ένας μέσω θύρας TCP/IP, δύο μέσω UDP/IP θύρες
Εύρη AC:	Όπως δηλώνεται σε ενότητες κατάλληλων προδιαγραφών
Μορφή σύνταξης αναφορών δικτύου:	Ακέραιος 16-bit ή αριθμοί IEEE 32-bit κινητής υποδιαστολής
Μορφή αναφοράς δικτύου:	ορθογωνικές (πραγματικές και νοητές) ή πολικές (Μέγεθος και γωνία) συντεταγμένες
Φιλτράρισμα μετά:	Κανένα, 3 σημείων, 5 σημείων, 7 σημείων
Βαθμονόμηση	±5°

2.2.4 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

ΡΕΥΜΑ RMS: ΦΑΣΗ, ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ ΚΑΙ ΓΕΙΩΣΗ

Ακρίβεια σε	
1.1 ως 2,0 CT ονομ. τιμή:	±0,25% της ένδειξης ή ±0,1% της ονομαστικής τιμής (όποιο είναι μεγαλύτερο)
〉 2,0 CT ονομ. τιμή:	±1,0% της ένδειξης

ΤΑΣΗ RMS

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

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (WATT)

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

ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ (VARS)

Ακρίβεια:	±1,0% της ένδειξης ς σε –0,2 ≤ PF ≤ 0,2

ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (VA)

Ακρίβεια:	±1,0% της ένδειξης

WATT-ΩΡΕΣ (ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΤΙΚΗ)

Ακρίβεια:	±2,0% της ένδειξης
Εύρος:	±0 ως 1 × 106 MWh
Παράμετροι:	μόνο τριφασικό
Ρυθμός ενημέρωσης:	50 ms

VAR-ΩΡΕΣ (ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΘΕΤΙΚΗ)

Ακρίβεια:	±2,0% της ένδειξης
Εύρος:	±0 ως 1 × 106 Mvarh
Παράμετροι:	μόνο τριφασικό
Ρυθμός ενημέρωσης:	50 ms

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

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

2.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ

ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

Ονομαστική τιμή πρωτεύοντος CT:	1 έως 50000 A
Ονομαστική τιμή δευτερεύοντος CT:	1 A ή 5 A κατά σύνδεση
Ονομαστική συχνότητα:	20 έως 65 Hz
Φορτίο ηλεκτρονόμου:	< 0,2 VA σε ονομαστική δευτερεύουσα
Εύρος μετατροπής:	
Standard CT:	0,02 ως 46 × CT ονομ. τιμή RMS συμμετρική
Μονάδα CT ευαίσθητης γείωσης:	0,002ως 4,6 × CT ονομ. τιμή RMS συμμετρική
Αντοχή ρεύματος:	20 ms σε 250 φορές ονομ. τιμή 1 δευτ. σε 100 φορές ονομ. τιμή συνεχώς σε 3 φορές ονομ. τιμή
Διαβάθμιση βραχυκυκλώματος:	150000 RMS συμμετρ. ampere, 250 V μέγιστο (πρωτεύον ρεύμα σε εξωτερικό CT)

ΤΑΣΗ AC

Ονομαστική τιμή δευτερεύοντος VT:	50,0 ως 240,0 V
Λόγος VT:	1,00 ως 24000,00
Ονομαστική συχνότητα:	20 έως 65 Hz
Φορτίο ηλεκτρονόμου:	< 0,25 VA σε 120 V
Εύρος μετατροπής:	1 έως 275 V
Αντοχή τάσης:	Συνεχής σε 260 V προς ουδέτερο 1 min./hr σε 420 V προς ουδέτερο

ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

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

ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΤΙΛΒΩΜΑ

Ξηρές επαφές:	1000 Ω μέγιστο
Υγρές επαφές:	300 V DC μέγιστο
Επιλέξιμες οριακές τιμές:	17 V, 33 V, 84 V, 166 V
Ανοχή:	±10%
Επαφές ανά κοινή επιστροφή:	2
Χρόνος αναγνώρισης:	< 1 ms
Χρόνος κατάργησης αναπήδησης:	0,0 ως 16,0 ms σε βήματα του 0,5
Συνεχής λήψη ρεύματος:	3 mA (όταν είναι ενεργοποιημένο)

Παλμικό ρεύμα αυτόματου στιλβώματος: 50 ως 70 mA

Διάρκεια παλμού αυτόματης εξομάλυνσης: 25 έως 50 ms

ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA

Είσοδος ρεύματος (mA DC):	0 έως -1, 0 έως +1, -1 έως +1, 0 έως 5, 0 έως 10, 0 ως 20, 4 ως 20 (με δυνατότητα προγραμματισμού)
Εμπέδηση εισόδου:	379 Ω ±10%
Εύρος μετατροπής:	–1 to + 20 mA
Ακρίβεια DC:	±0,2% πλήρους κλίμακας
Τύπος:	Παθητική

ΕΙΣΟΔΟΙ RTD

Τύποι (τρισύρματο)	100 Ω πλατίνα, 100 & 120 Ω νίκελ, 10Ω χαλκός
Ρεύμα αισθητήρα:	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 πλατίνα (DIN 43760), 100 Ω νίκελ, 120 Ω νίκελ, 10 Ω χαλκός
Ρεύμα αισθητήρα RTD:	3 mA
Εύρος:	-40 έως 200°C
Ακρίβεια:	±2°C
Αντίσταση καλωδίου:	25 Ω μέγιστο για τύπο Pt και Ni, 3 Ω μέγ. για τύπο Cu
Απομόνωση:	36 Vpk

ΕΙΣΟΔΟΣ IRIG-B

Διαμόρφωση πλάτους	1 to 10 V pk-pk
Μετατόπιση DC:	TTL
Εμπέδηση εισόδου:	22 k
Απομόνωση:	2 kV

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ (IEC 61850 GSSE/GOOSE)

Αριθμός σημείων εισόδου: 32, διαμορφωμένο από 64 εισερχόμενα ζεύγη bit

Αριθμός απομακρυσμένων συσκευών: 16

Εξ ορισμού καταστάσεις σε απώλεια επικοινωνιών: On, Off, Τελ./Off, Τελ./On

Αριθμός απομακρυσμένων εισόδων DPS: 5

ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

Αριθμός σημείων εισόδου:	32
Αρ. απομακρυσμένων συσκευών:	16
Εξ ορισμού καταστάσεις σε απώλεια επικοινωνιών: On, Off, Τελ./Off, Τελ./On	
Διαμόρφωση δακτυλίου:	Yes (Ναι), No (Όχι)
Ρυθμός δεδομένων:	64 ή 128 kbps
CRC:	32-bit
Συναγερμός CRC:	
Απόκριση σε:	Ρυθμός μηνυμάτων που αποτυγχάνουν σε CRC
Αριθμός μηνυμάτων παρακολούθησης:	10 ως 10000 σε βήματα του 1
Οριακή τιμή συναγερμού:	1 ως 1000 σε βήματα του 1
Συναγερμός μη επιστρεφομένων μηνυμάτων:	
Απόκριση σε:	Ρυθμός μη επιστρεφομένων μηνυμάτων στη διαμόρφωση δακτυλίου
Αριθμός μηνυμάτων παρακολούθησης	10 ως 10000 σε βήματα του 1
Οριακή τιμή συναγερμού:	1 ως 1000 σε βήματα του 1

ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αριθμός σημείων εισόδου: 16
Αρ. απομακρυσμένων συσκευών: 3
Εξ ορισμού καταστάσεις σε απώλεια επικοινωνιών: On, Off, Τελ./Off, Τελ./On
Διαμόρφωση δακτυλίου: Όχι
Ρυθμός δεδομένων: 64 ή 128 kbps
CRC: 32-bit

2.2.6 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ

ΧΑΜΗΛΟ ΕΥΡΟΣ:

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

ΥΨΗΛΟ ΕΥΡΟΣ

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

ΟΛΑ ΤΑ ΕΥΡΗ:

Αντοχή volt: 2 × Μέγιστη ονομαστική τάση για 10 ms
Κατανάλωση ενέργειας: Τυπική = 15 έως 20 W/VA
Μέγιστη = 50 W/VA
Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο για την κατανάλωση του συγκεκριμένου κωδικού παραγγελίας

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
Τροφοδοσία χαμηλού εύρους: 8 A / 250 V
Τροφοδοσία υψηλού εύρους: 4 A / 250 V
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ
AC: 100 000 A RMS συμμετρικά
DC: 10 000 A

2.2.7 ΕΞΟΔΟΙ

ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΣ ΜΟΡΦΗΣ A

Δημιουργία και διατήρηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90
Συνεχής διατήρηση: 6 A
Διακοπή (επαγωγικό DC, L/R = 40 ms):

ΤΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ
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

ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Δημιουργία και διατήρηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90
Συνεχής διατήρηση: 6 A
Διακοπή σε L/R των 40 ms: 0,25 A DC μέγ.
Χρόνος λειτουργίας: < 4 ms
Υλικό επαφής: κράμα αργύρου
Έλεγχος: Ξεχωριστές είσοδοι λειτουργίας και επαναφοράς
Τρόπος λειτουργίας ελέγχου: προτεραιότητα λειτουργίας ή προτεραιότητα επαναφοράς

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΑΣΗΣ ΜΟΡΦΗΣ A

Εφαρμοζόμενη τάση: περ. 15 ως 250 V DC
Ρεύμα συντήρησης: περ. 1 ως 2,5 mA

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΜΟΡΦΗΣ A

Οριακή τιμή ρεύματος: περ. 80 ως 100 mA

ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΣ ΜΟΡΦΗΣ C ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ

Δημιουργία και διατήρηση για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90
Συνεχής διατήρηση: 8 A
Διακοπή (επαγωγικό DC, L/R = 40 ms):

ΤΑΣΗ	ΡΕΥΜΑ
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

ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΣ ΤΑΧΕΙΑΣ ΜΟΡΦΗΣ C

Δημιουργία και διατήρηση: 0,1 A μέγ. (Αντιστατικό φορτίο)
Ελάχιστη σύνθετη αντίσταση 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 απαιτούμενης πτώσης τάσης 95% κατά μήκος της σύνθετης αντίστασης φορτίου.

Χρόνος λειτουργίας: < 0,6 ms
Εσωτερικός αντιστάτης περιορισμού: 100 Ω, 2 W

2

``

ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΣ ΕΞΟΔΟΥ ΣΤΕΡΕΑΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Χρόνος λειτουργίας και αποδέσμευσης: <100 μs

Μέγιστη τάση: 265 V DC

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

Δημιουργία και διατήρηση:

για 0,2 s: 30 A κατά ANSI C37.90

για 0,03 s 300 A

Ικανότητα διακοπής:

	UL508	Εφαρμογή βοηθητικού προγράμματος (σχήμα αυτόματης διακοπής ασφαλείας)	Βιομηχανική εφαρμογή
Λειτουργίες/ διάστημα	5000 ops / 1 s-On, 9 s-Off	5 ops / 0,2 s-On, 0,2 s-Off εντός 1 λεπτού	10000 ops / 0,2 s-On, 30 s-Off
	1000 ops / 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 ΕΞΟΔΟΣ 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 χρηστών: 32

ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

Σημεία εξόδου: 32

ΕΞΟΔΟΙ DCMA

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

Μέγιστη αντίσταση φορτίου: 12 kΩ για εύρος –1 ως 1 mA

12 kΩ για εύρος 0 ως 1 mA

600 Ω για εύρος 4 ως 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 ως 20 mA

99% Χρόνος αποκατάστασης για 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

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET (ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ, ΤΥΠΟΣ 2S)

Ονομαστική τάση DC: 110 ως 240 V DC

Ελάχιστη τάση DC: 88 V DC

Μέγιστη τάση DC: 300 V DC

Ρεύμα εισόδου: 0,9 A DC μέγιστο

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 σε 50/60 Hz Μέγιστη τάση AC: 265 V AC, 0,16 A/42 VA σε 50/60 Hz

Εσωτερική ασφάλεια: 3 A / 350 V AC, 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, με απομόνωση μαζί στα 36 Vpk

Τυπική απόσταση: 1200 m

Απομόνωση: 2 kV

ETHERNET (INA)

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΤΥΠΟΣ ΙΝΑΣ		
	10MB ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ	100MB ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ	100MB ΜΟΝΟΤΡΟΠΗ
Μήκος κύματος	820 nm	1310 nm	1310 nm
Σύνδεσμος	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
Duplex	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.

$$OPB = P_{T(MIN)} - P_{R(MIN)}$$

όπου OPB = ισολογισμός οπτικής ισχύος, P_T = ισχύς εξόδου πομπού, και P_R = ευαισθησία δέκτη.

Ο ισολογισμός οπτικής ισχύος στη χειρότερη περίπτωση (OPB_{WORST}) υπολογίζεται κατόπιν λαμβάνοντας τον μικρότερο από τους δύο προϋπολογισμούς ισχύος, αφαιρώντας

1 dB για τη γήρανση LED, και στη συνέχεια, αφαιρώντας τη 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:

Συνολική απώλεια εισαγωγής = αριθμός συνδέσμων × 0,5 dB
= 2 × 0,5 dB = 1,0 dB

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

OPB_{WORST} = OPB – 1 dB (γήρανση LED) – συνολική 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 εξασθένιση για καλώδιο οπτικής ίνας γυαλιού 62,5/125 μm είναι περίπου 2,8 dB ανά χιλιόμετρο. Στο παράδειγμά μας, αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα το ακόλουθο μέγιστο μήκος ίνας:

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

$$= \frac{8\ \text{dB}}{2.8\ \text{dB/km}} = 2.8km$$

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 SEGMENT LENGTHS

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 ΣΥΝΕΣΤΡΑΜΜΕΝΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΖΕΥΞΕΩΝ

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 εν λόγω 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 μέσον 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

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 διαστάσεις βασίζονται στις ακόλουθες 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

3 dB επιπλέον απώλεια προστίθεται στους υπολογισμούς για αντιστάθμιση όλων των άλλων 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 ως 60°C, η αντίθεση της οθόνης LCD ενδέχεται να περιορίζεται σε θερμοκρασίες μικρότερες από – 20°C

ΥΓΡΑΣΙΑ

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

ΑΛΛΑ

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℃ 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 ενεργοποιείται μία φορά το χρόνο, συνεχόμενα για μια ώρα, για την αποφυγή υποβάθμισης των ηλεκτρολυτικών πυκνωτών.

3.1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

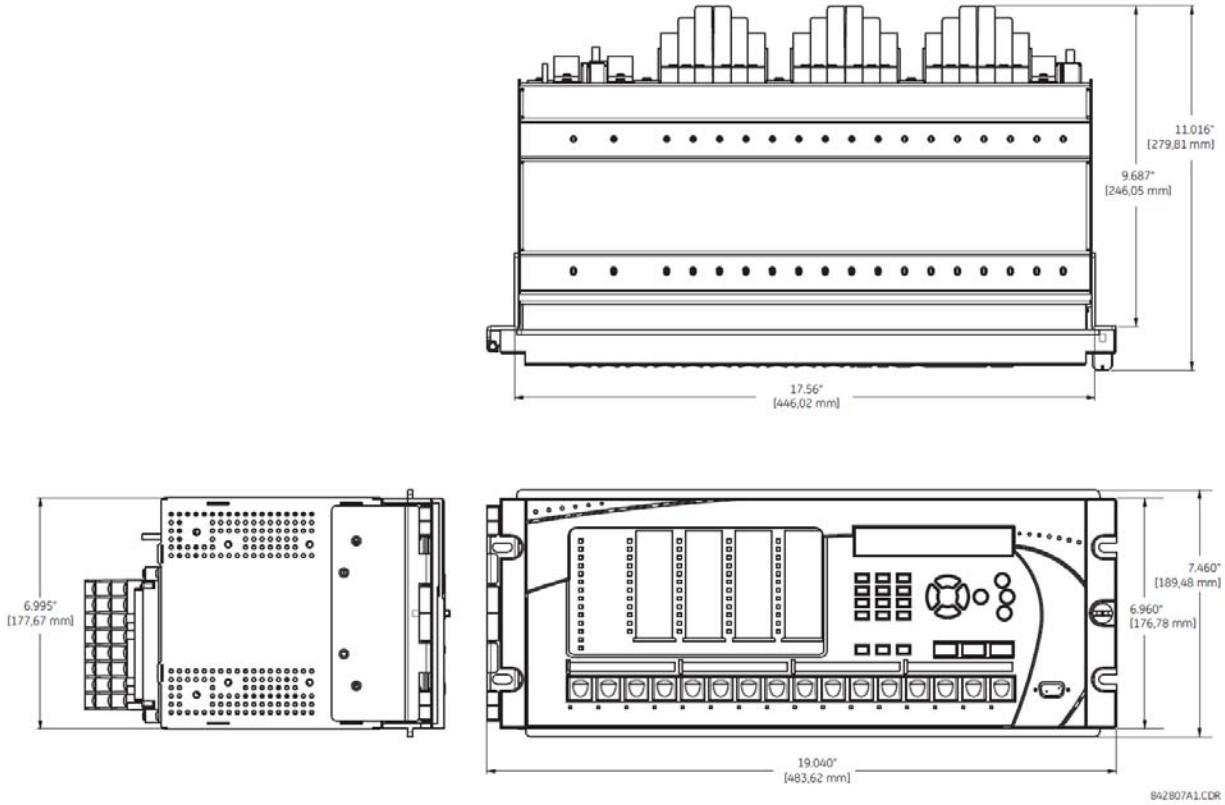
a) ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 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.

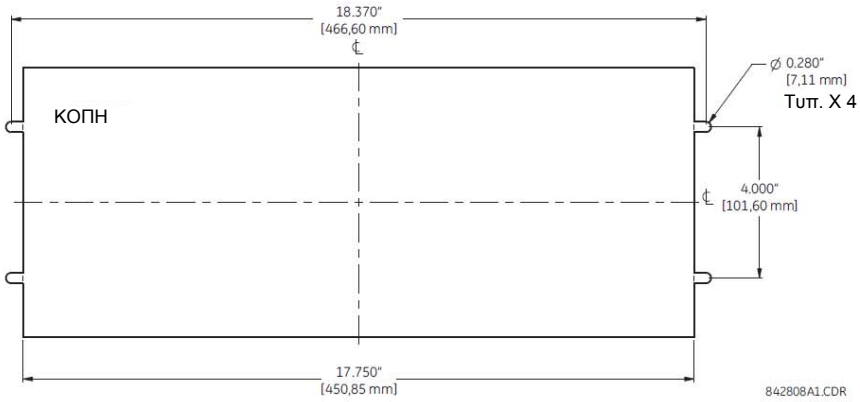
Ο αρθρωτός σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη αναβάθμιση ή επισκευή του ρελέ από ειδικευμένο τεχνικό συντήρησης. Η πλάκα πρόσοψης στηρίζεται με μεντεσέδες, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες, ενώ είναι και η ίδια αποσπώμενη, ώστε να επιτρέπεται η συναρμολόγηση σε θύρες με μειωμένο 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.

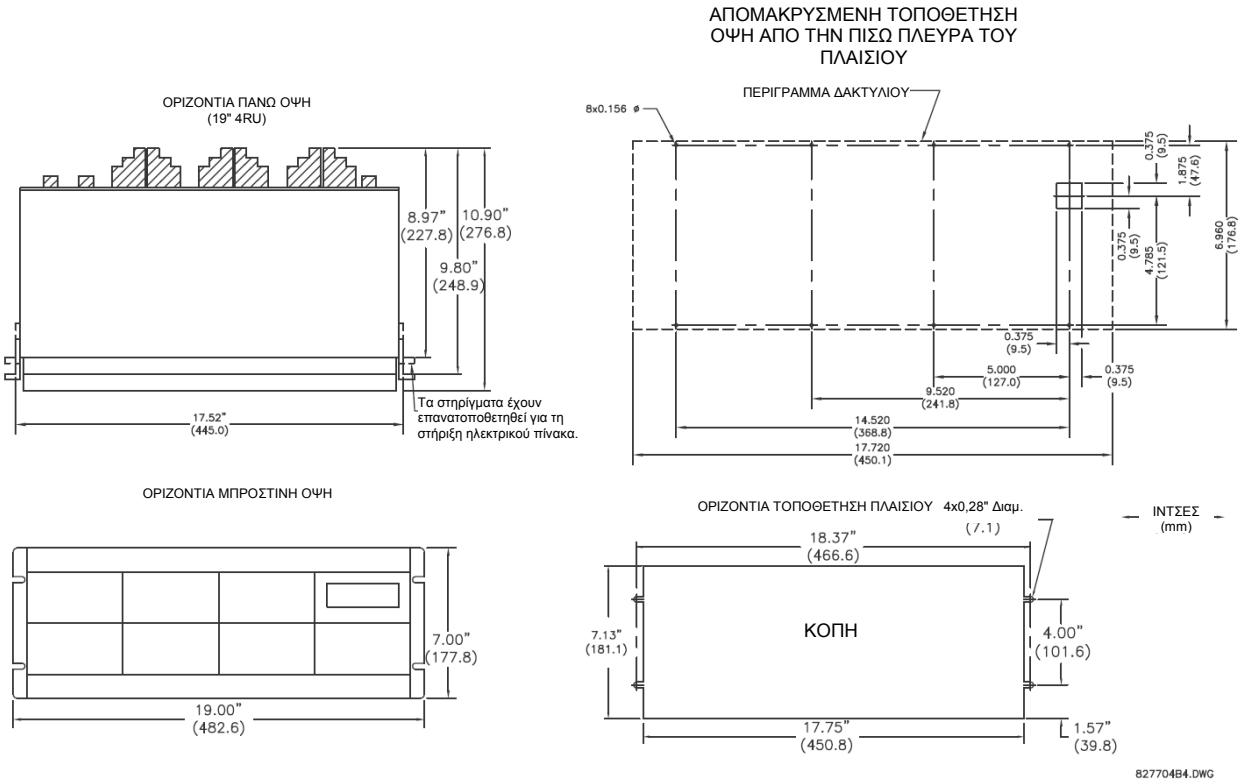
Το ρελέ πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε η πλάκα πρόσοψης να εδράζει ημιεπίπεδα με τη θύρα του πάνελ ή του ηλεκτρικού πίνακα, επιτρέποντας στο χειριστή την πρόσβαση στο πληκτρολόγιο και τη θύρα επικοινωνίας RS232. Το ρελέ ασφαλίζεται στο πλαίσιο με τέσσερις κοχλίες που παρέχονται με το ρελέ.



Σχήμα 3-1: ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ G60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)



Σχήμα 3-2: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ G60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)



Σχήμα 3-3: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ G60 (ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

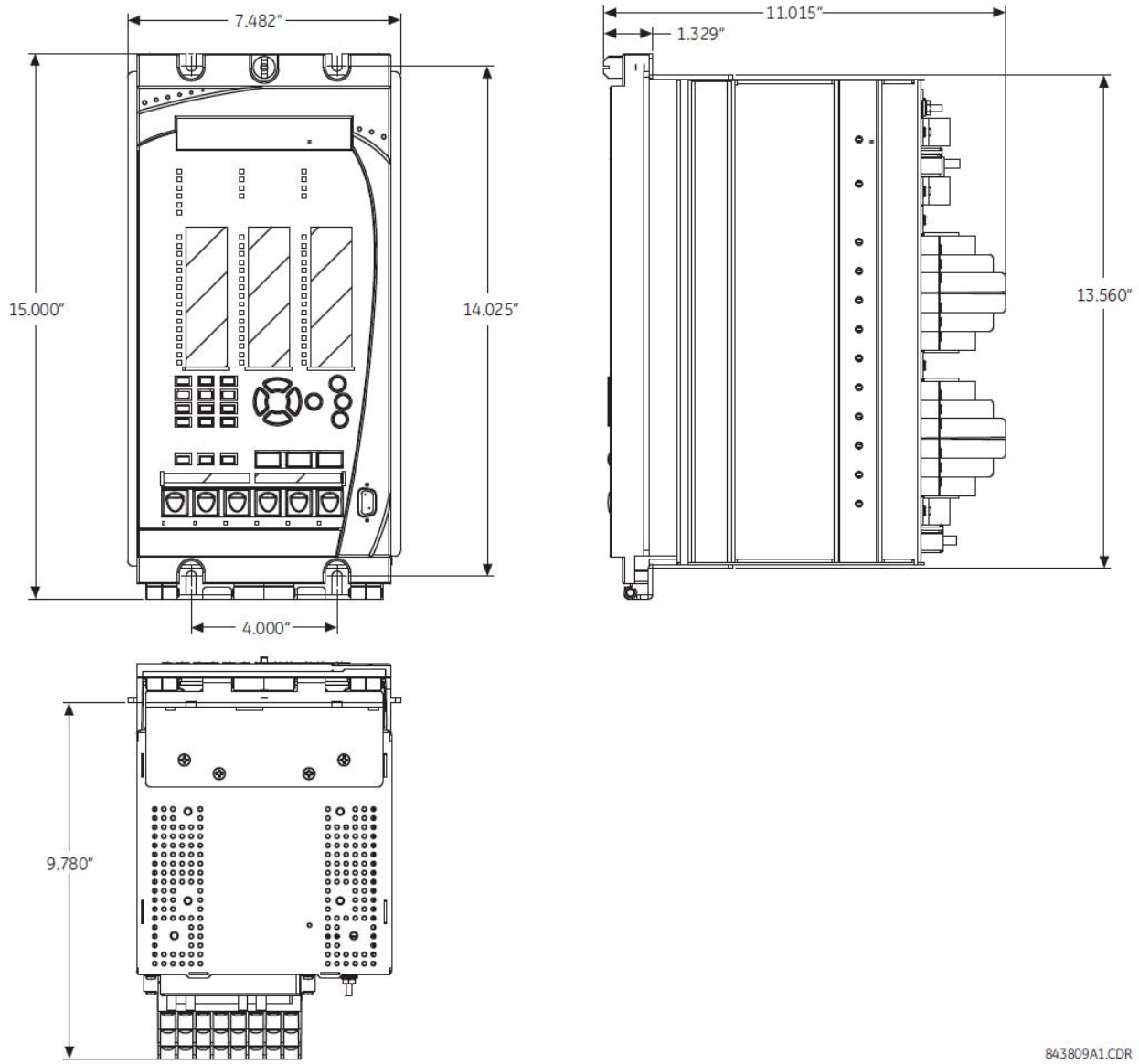
b) ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ

Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 είναι διαθέσιμο ως μονάδα κατακόρυφης τοποθέτησης μειωμένου μεγέθους (3/4) 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.

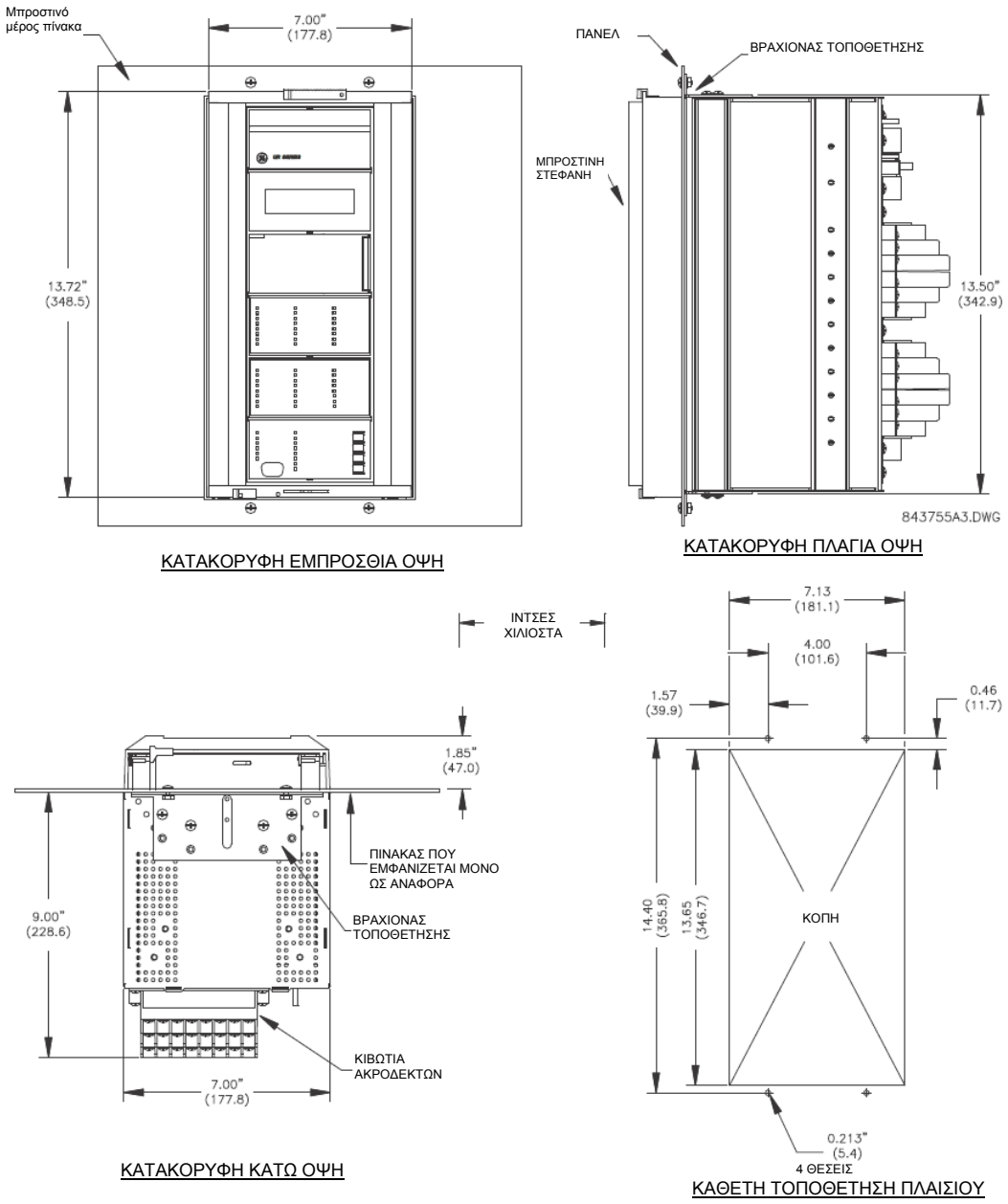
Ο αρθρωτός σχεδιασμός επιτρέπει την εύκολη αναβάθμιση ή επισκευή του ρελέ από ειδικευμένο τεχνικό συντήρησης. Η πλάκα πρόσοψης στηρίζεται με μεντεσέδες, έτσι ώστε να διευκολύνεται η πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες, ενώ είναι και η ίδια αποσπώμενη, ώστε να επιτρέπεται η συναρμολόγηση σε θύρες με μειωμένο 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 G60 (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

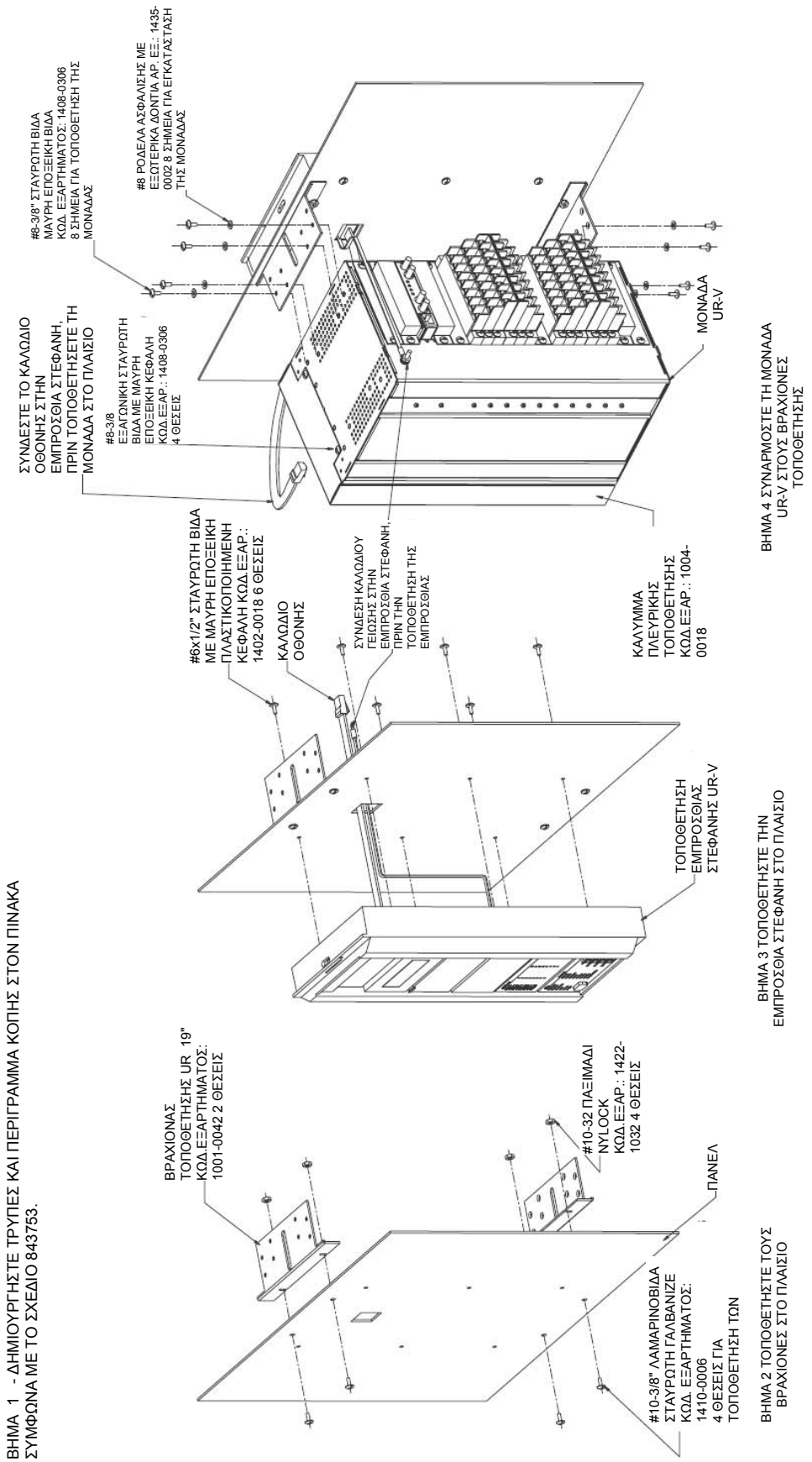


Σχήμα 3-5: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ G60 (ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ)

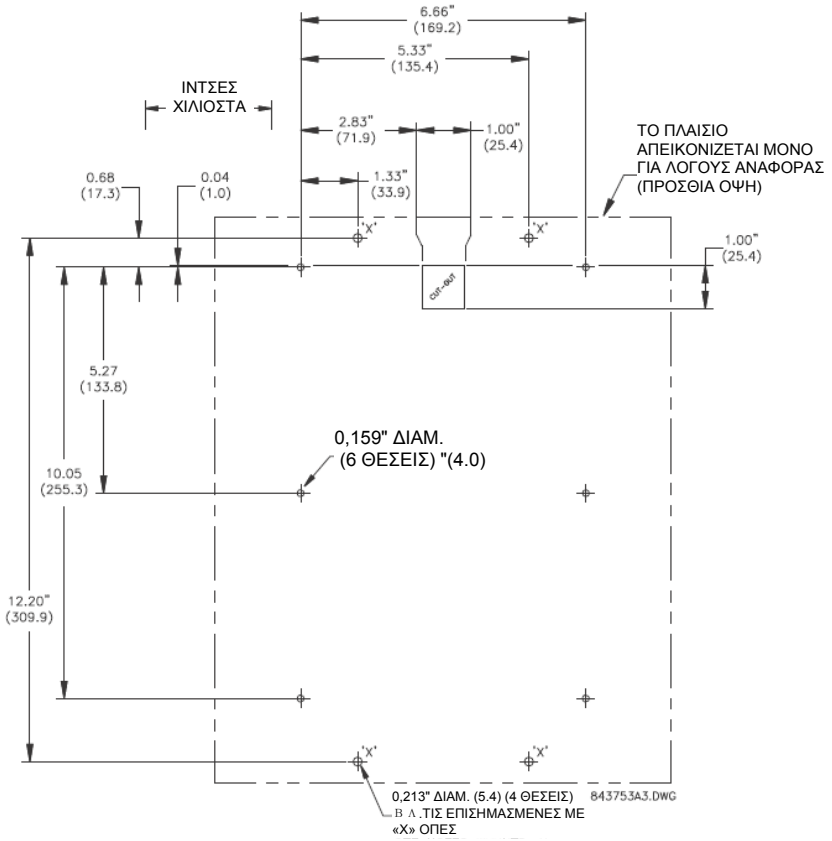
Για λεπτομέρειες σχετικά με συσκευές G60 πλευρικής τοποθέτησης με την βελτιωμένη εμπρόσθια πλάκα, ανατρέξτε στα ακόλουθα έγγραφα που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο GE Multilin.

- 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: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ G60 (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ)



Σχήμα 3-7: ΠΙΣΩ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ G60 (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 εξαγωγή και την εισαγωγή 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. Αυτό επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στις μονάδες για αφαίρεση. Το νέο συγκρότημα μεντεσέδων μεγάλης γωνίας στον ενισχυμένο εμπρόσθιο πίνακα ανοίγει πλήρως και επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση σε όλες τις μονάδες στο G60.

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. Αυτό επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στις μονάδες για αφαίρεση.

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 κλιπς 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 κλιπς περάσουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπς ασφαλίσουν 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

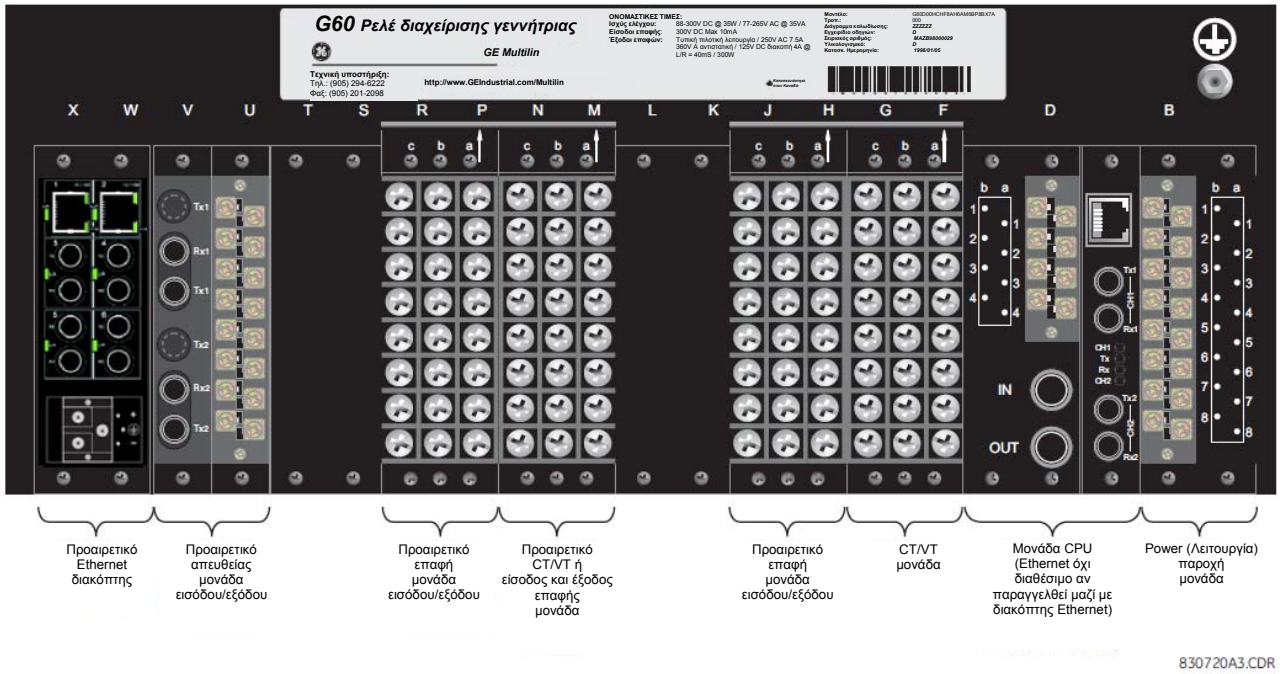
Η έκδοση 4.0x του ρελέ G60 περιλαμβάνει νέες μονάδες υλικού.Οι νέες μονάδες CPU χαρακτηρίζονται με κωδικούς 9E και ανώτερους. Οι νέες μονάδες CT/VT προσδιορίζονται με τους κωδικούς 8F ή μεγαλύτερους.

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

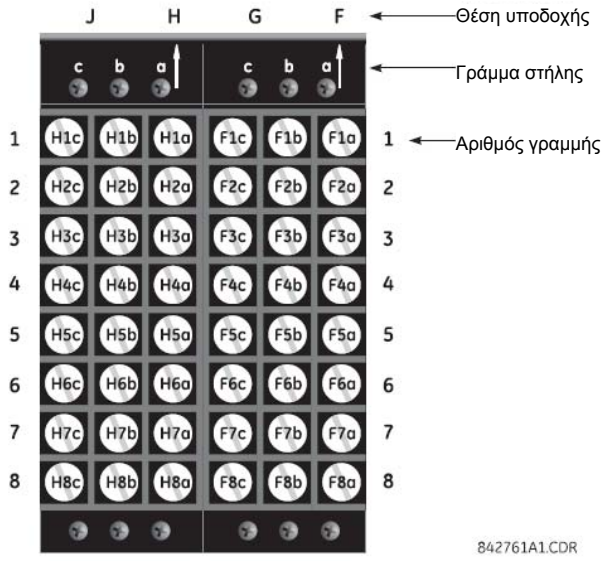
3



Σχήμα 3-10: ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Μην αγγίζετε οποιοδήποτε από τα πίσω τερματικά ενώ το ρελέ είναι στο ρεύμα!**

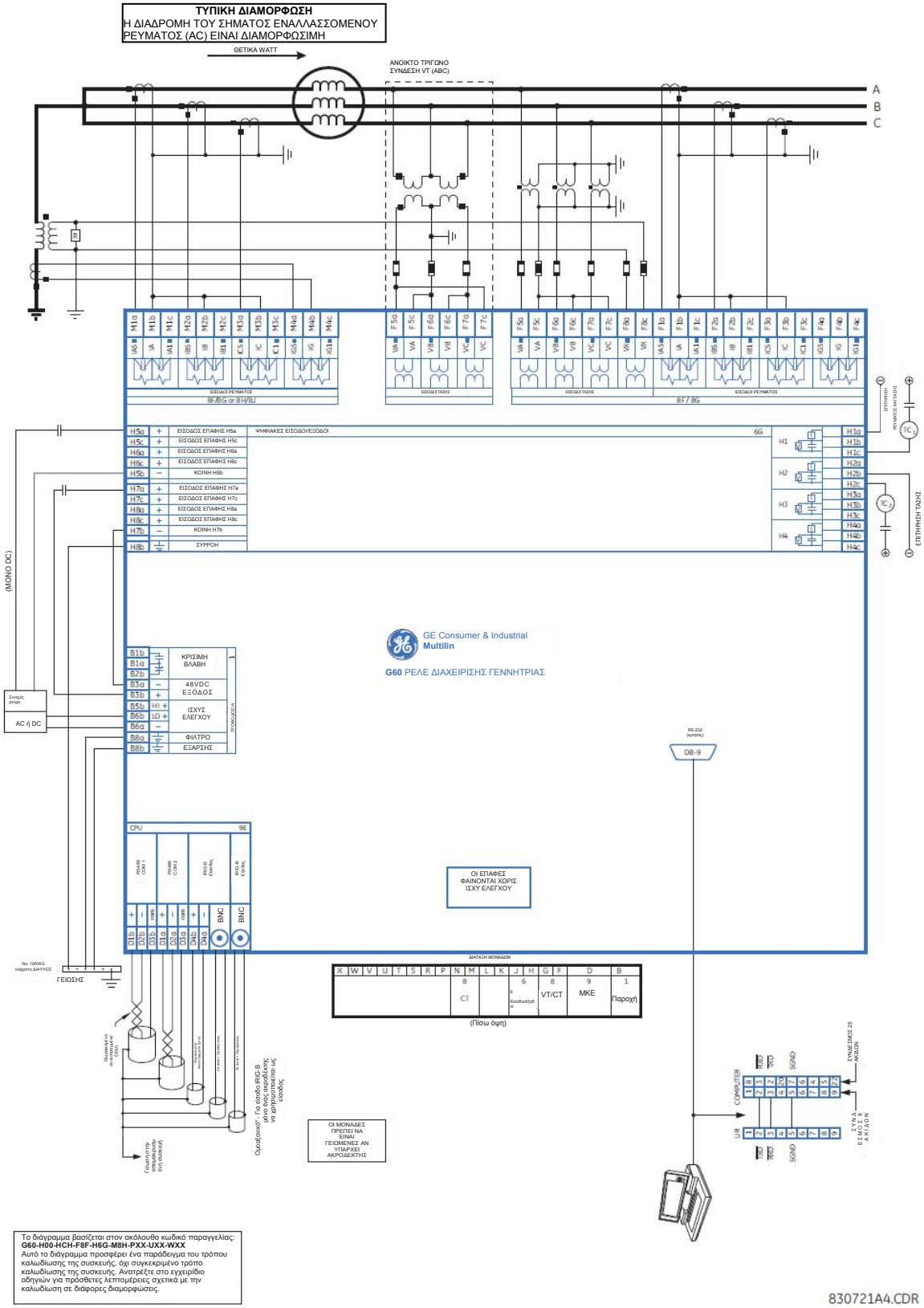
Το ρελέ ακολουθεί μια σύμβαση όσον αφορά τις αντιστοιχίσεις αριθμών ακροδεκτών, που έχουν μήκος τριών χαρακτήρων και αποδίδονται με τη σειρά βάσει της θέσης υποδοχής μονάδας, του αριθμού σειράς και του γράμματος στήλης. Οι μονάδες που καλύπτουν δύο υποδοχές χαρακτηρίζονται με βάση την πρώτη θέση υποδοχής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



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

3

3.2.1 ΤΥΠΙΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ



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	Όλες εκτός από 8b	Σασί	< 50 V DC
6	Ψηφιακές είσοδοι/έξοδοι	Όλες	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	Όλες	Σασί	2000 V AC για 1 λεπτό
9	MKE	Όλες	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. ΑΝ Η ΤΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΘΕΙ ΣΤΟΥΣ ΛΑΘΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ, ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΛΗΘΕΙ ΖΗΜΙΑ!

Το ρελέ G60, όπως σχεδόν όλα τα ηλεκτρονικά ρελέ, περιέχει ηλεκτρολυτικούς πυκνωτές. Οι πυκνωτές αυτοί είναι γνωστό ότι υποβαθμίζονται με τον χρόνο αν δεν εφαρμόζεται τακτικά 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.

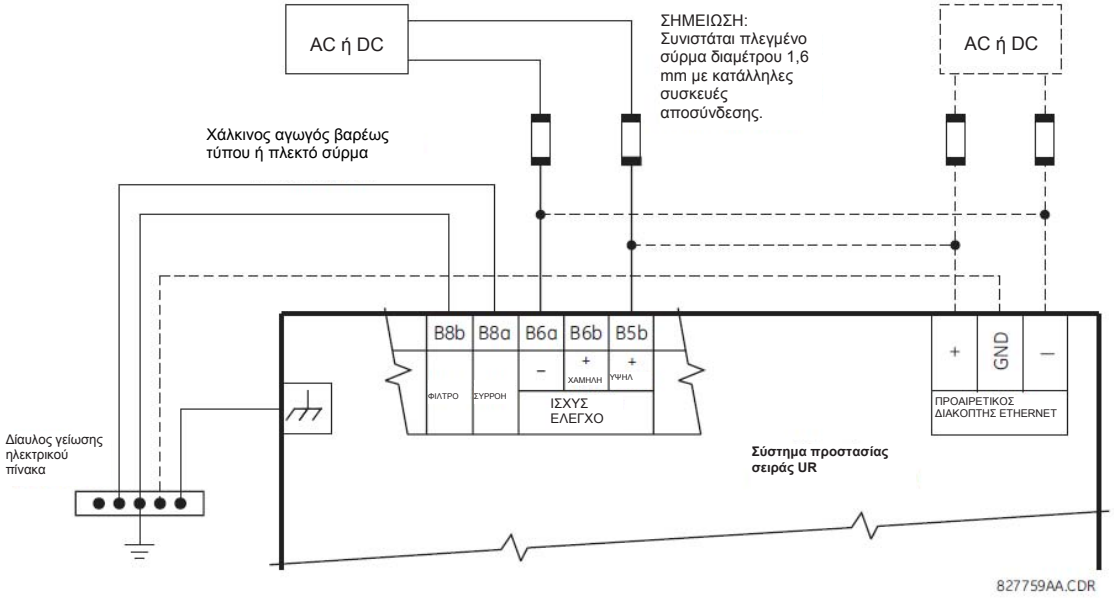
Η μονάδα τροφοδοσίας παρέχει ισχύ στο ρελέ και τροφοδοτεί τις συνδέσεις εισόδου ξηρής επαφής:

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 G60 διαθέτει επιλογή εφεδρείας στην οποία δύο παροχές ισχύος G60 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 δευτερεύουσαονομαστική τιμή των συνδεδεμένων CT. Η ασυμφωνία των CT μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον εξοπλισμό ή ανεπαρκή προστασία.

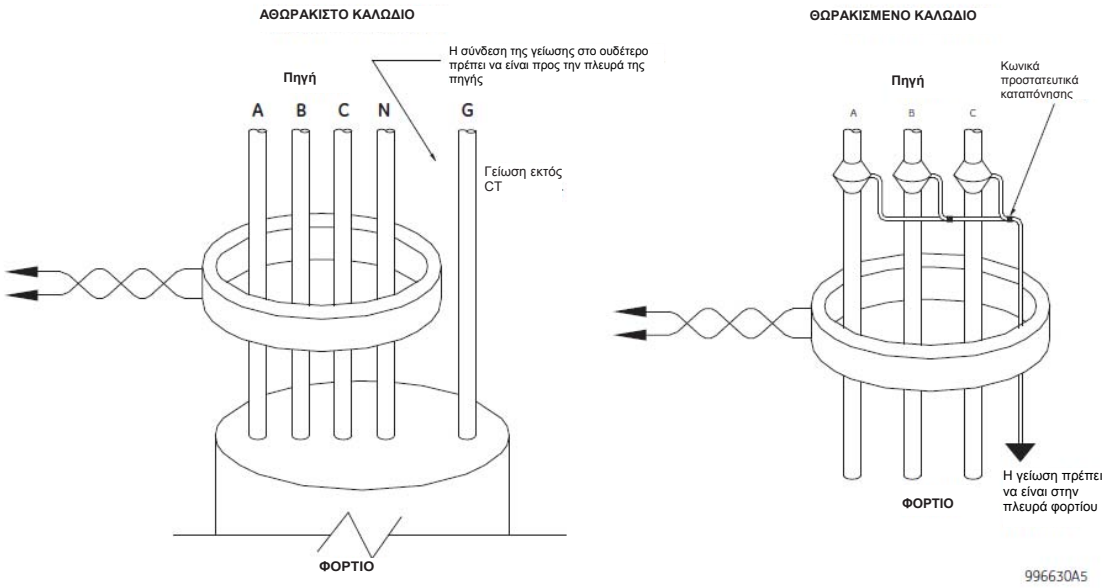
Είναι δυνατή η παραγγελία δομοστοιχείων CT/VT με είσοδο ρεύματος τυπικής γείωσης η ίδια με την είσοδο ρεύματος φάσης. Κάθε είσοδος ρεύματος AC έχει έναν μετασχηματιστή απομόνωσης και έναν αυτόματο μηχανισμό βραχυκύκλωσης που βραχυκυκλώνει την είσοδο όταν η μονάδα αφαιρείται από το σασί. Δεν υπάρχουν 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.

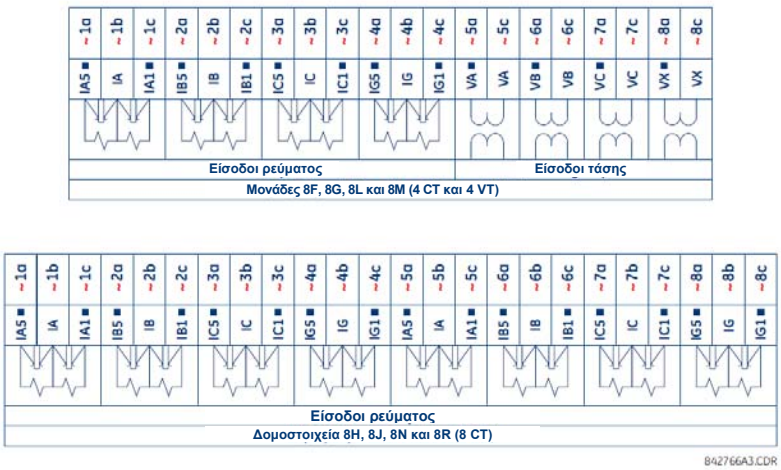


Σχήμα 3-14: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ CT ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗΣ ΠΥΡΗΝΑ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

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.



Σχήμα 3–15: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ CT/VT

3.2.5 ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το G60 μπορεί να παραγγελθεί με μια μονάδα 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 G60 μειώνοντας τον αριθμό των μεμονωμένων τερματισμών χαλκού.
- Ενσωματώνεται άμεσα με τις υπάρχουσες εφαρμογές G60, εφόσον η μονάδα διεπαφής διαύλου επεξεργασίας IEC 61850 αντικαθιστά τις μονάδες παραδοσιακού 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

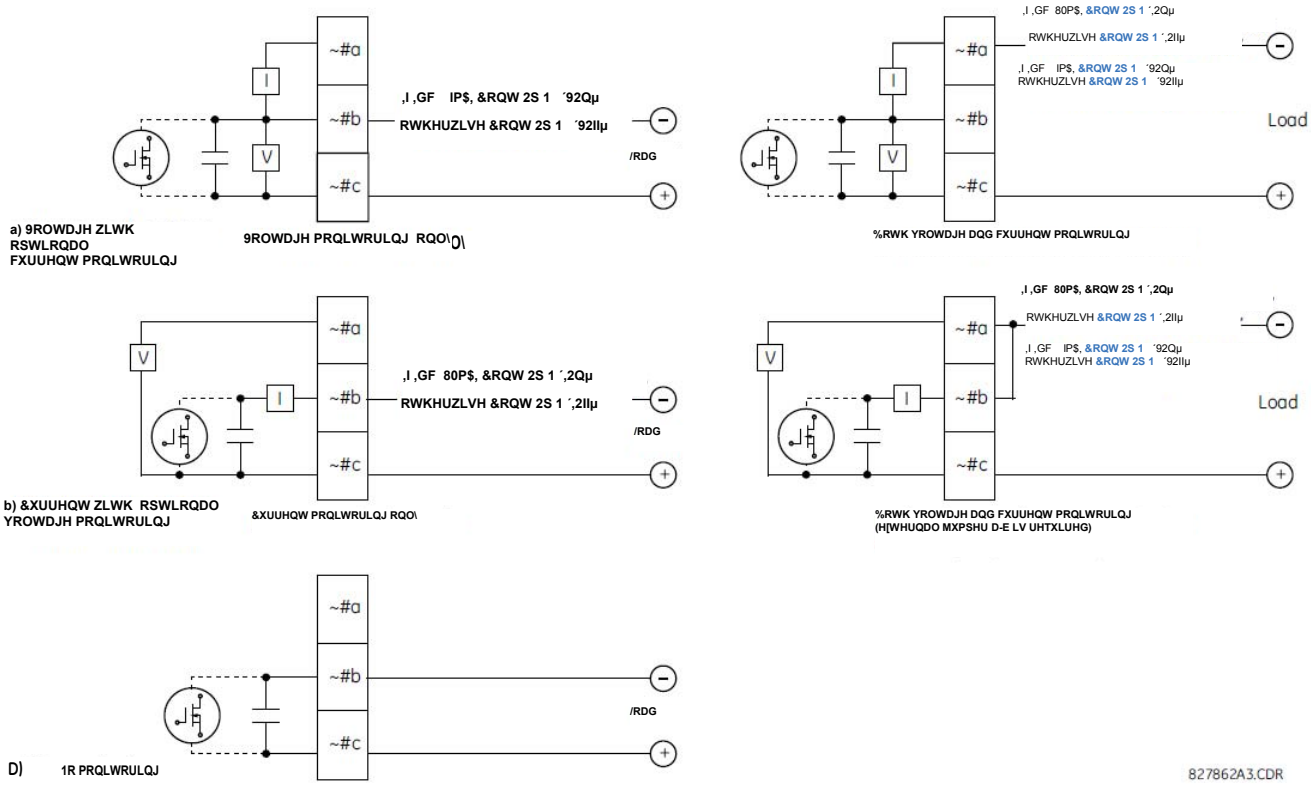
Κάθε δομοστοιχείο εισόδου/εξόδου επαφής διαθέτει 24 τερματικές συνδέσεις. Είναι κατανεμημένες σε 3 ακροδέκτες ανά γραμμή, με 8 γραμμές συνολικά. Μια δεδομένη σειρά τριών τερματικών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τις εξόδους ενός ρελέ. Για παράδειγμα, για εξόδους ρελέ μορφής C, οι ακροδέκτες συνδέονται 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 G60 διαθέτει δύο εξόδους 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 λει ουργίας 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 των ρελέ πρέπει να θεωρούνται μη ασφαλείς για επαφή όταν η μονάδα τροφοδοτείται με ενέργεια! Εάν οι επαφές του ρελέ πρέπει να χρησιμοποιηθούν για προσβάσιμες εφαρμογές χαμηλής τάσης, ο πελάτης φέρει την ευθύνη για 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	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφής A
~2	Μορφής A
~3	Μορφής C
~4	Μορφής C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

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

ΜΟΝΑΔΑ ~6C	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφής C
~2	Μορφής C
~3	Μορφής C
~4	Μορφής C
~5	Μορφής C
~6	Μορφής C
~7	Μορφής C
~8	Μορφής C

ΜΟΝΑΔΑ ~6D	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ 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	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΞΟΔΟΣ Ή ΕΙΣΟΔΟΣ
~1	Μορφής C
~2	Μορφής C
~3	Μορφής C
~4	Μορφής C
~5a, ~5c	2 Είσοδοι
~6a, ~6c	2 Είσοδοι
~7a, ~7c	2 Είσοδοι
~8a, ~8c	2 Είσοδοι

ΜΟΝΑΔΑ ~6F	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Ταχείας μορφής C
~2	Ταχείας μορφής C
~3	Ταχείας μορφής C
~4	Ταχείας μορφής C
~5	Ταχείας μορφής C
~6	Ταχείας μορφής C
~7	Ταχείας μορφής C
~8	Ταχείας μορφής C

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

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

ΜΟΝΑΔΑ~6K	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφής C
~2	Μορφής C
~3	Μορφής C
~4	Μορφής C
~5	Ταχείας μορφής C
~6	Ταχείας μορφής C
~7	Ταχείας μορφής C
~8	Ταχείας μορφής C

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ΜΟΝΑΔΑ~67	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Μορφής A
~2	Μορφής A
~3	Μορφής A
~4	Μορφής A
~5	Μορφής A
~6	Μορφής A
~7	Μορφής A
~8	Μορφής A

ΜΟΝΑΔΑ~4A	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ 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

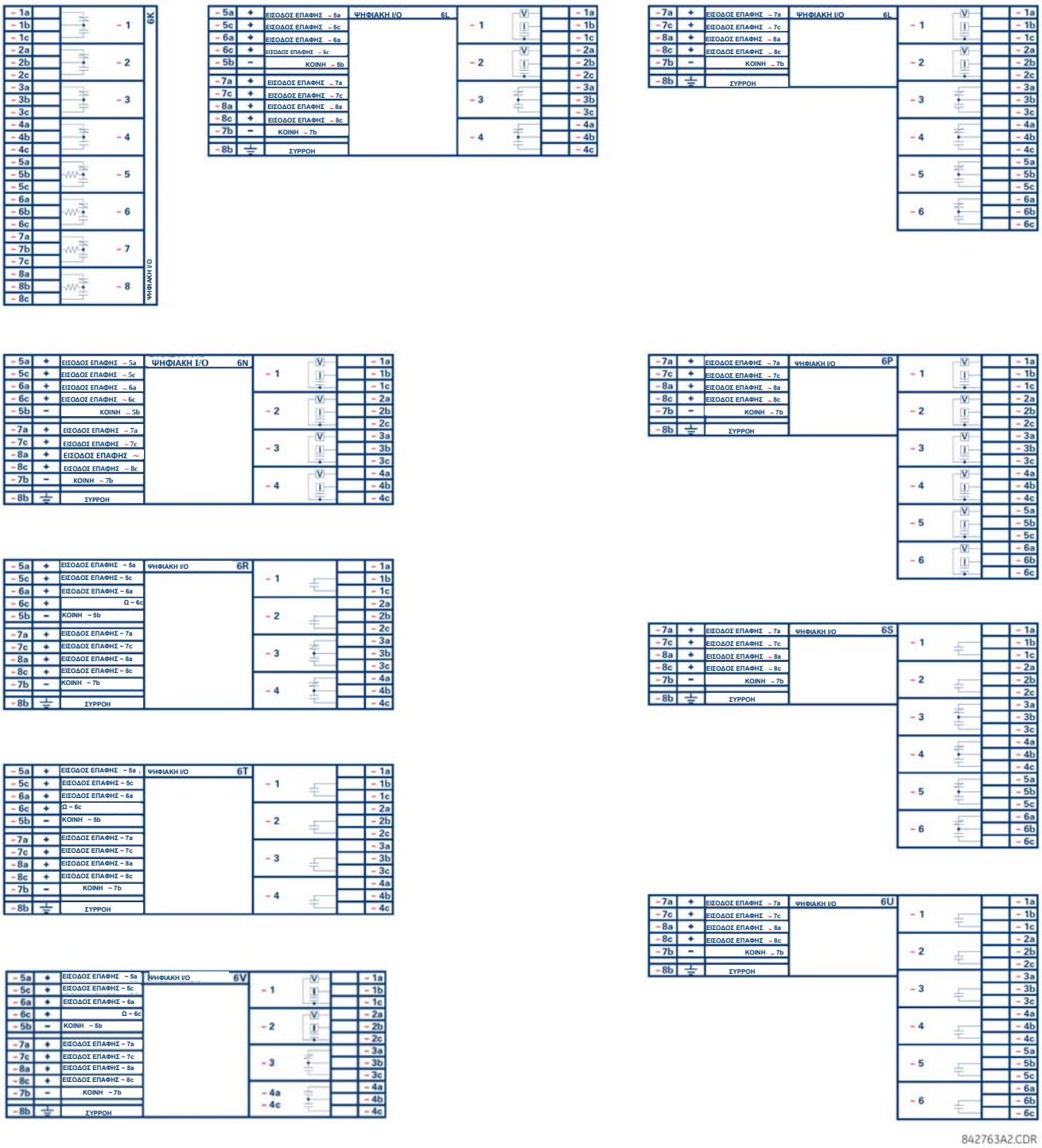
ΜΟΝΑΔΑ~4B	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ	ΕΝΕΡΓ.
~1	Δεν χρησιμοποιείται
~2	Στερεάς κατάστασης
~3	Δεν χρησιμοποιείται
~4	Στερεάς κατάστασης
~5	Δεν χρησιμοποιείται
~6	Στερεάς κατάστασης
~7	Δεν χρησιμοποιείται
~8	Στερεάς κατάστασης

ΜΟΝΑΔΑ ~4C	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ 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	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ 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	
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ 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

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



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

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

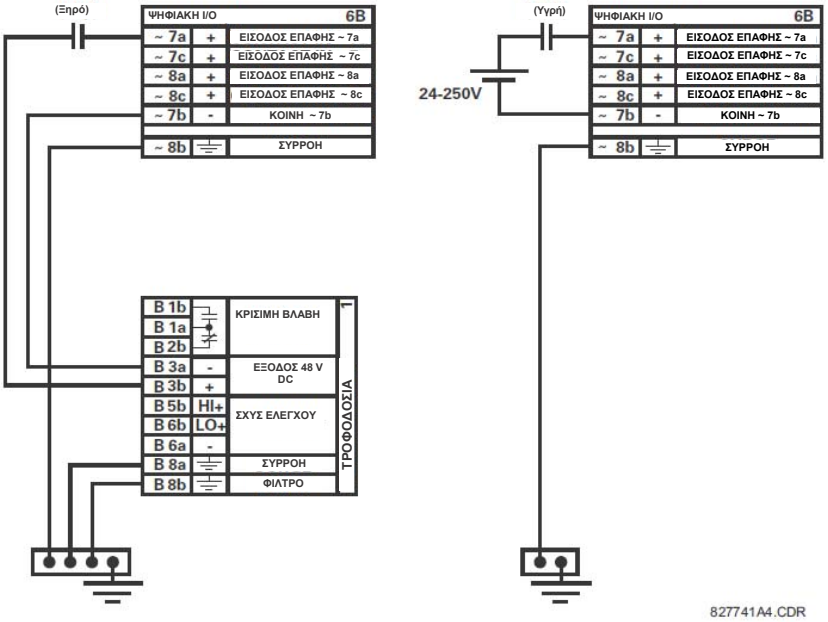
Για την εξασφάλιση της λειτουργικότητας, προσέξτε την πολικότητα που εμφανίζεται στα σχήματα για όλες τις συνδέσεις εισόδου και εξόδου επαφών.

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 το απαιτούμενο τερματικό 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 μία πλευρά συνδεδεμένη στον θετικό ακροδέκτη μιας εξωτερικής παροχής 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 σε αυτήν τη διάταξη είναι 300 V DC.

Η οριακή τιμή τάσης, στην οποία κάθε ομάδα τεσσάρων εισόδων επαφής εντοπίζει μια κλειστή είσοδο επαφής μπορεί να προγραμματιστεί ως 17 V DC για πηγές 24 V, 33 V DC για πηγές 48 V, 84 V DC για πηγές 110 ως 125 V, και 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.

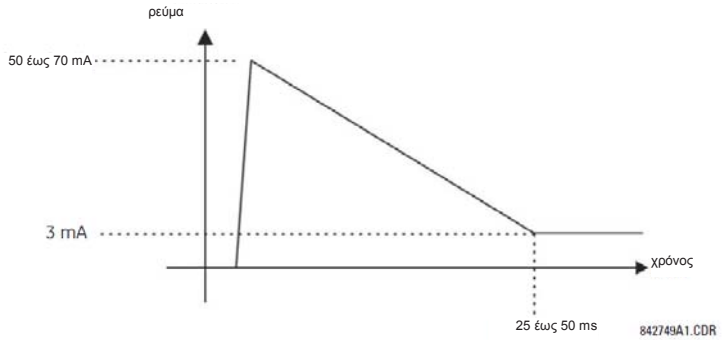
Η παραγγελία των εξόδων επαφής μπορεί να γίνει είτε με μορφή A είτε με μορφή C. Οι επαφές με μορφή A μπορούν να συνδεθούν για επίβλεψη εξωτερικού κυκλώματος. Οι επαφές αυτές παρέχονται με κυκλώματα παρακολούθησης τάσης και ρεύματος για να ανιχνεύουν την απώλεια τάσης DC στο κύκλωμα και την παρουσία ρεύματος 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 ΕΙΣΟΔ Ν 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 μόλυνσης. 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.

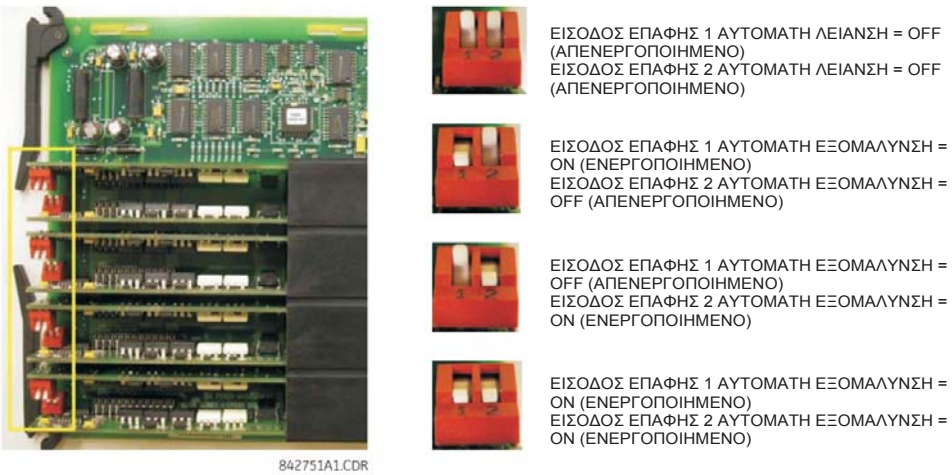


Σχήμα 3-20: ΡΕΥΜΑ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΕΙΣΟΔΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΜΕ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΑΝΣΗ

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 της μονάδας εισόδου με αυτόματη εξομάλυνση και των συνηθισμένων μονάδων 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 καλωδίωσης μονάδων 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.



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.

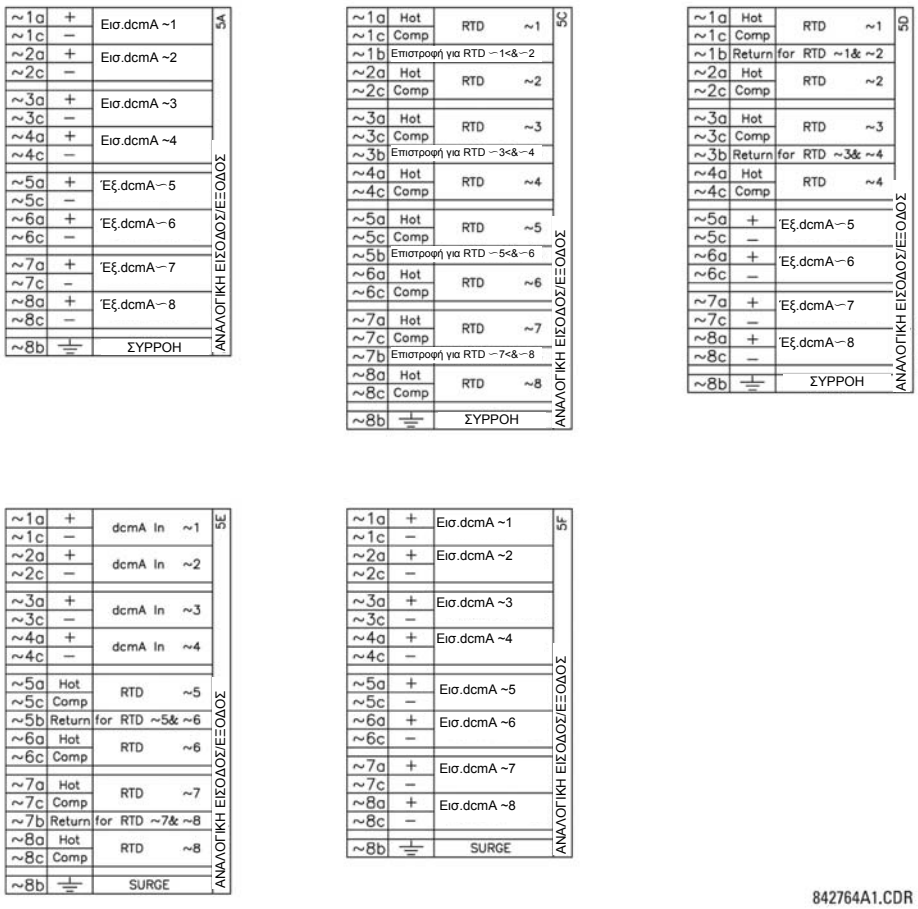
Κάθε μονάδα εισόδου/εξόδου μορφοτροπέα διαθέτει συνολικά 24 συνδέσεις ακροδεκτών. Οι συνδέσεις αυτές είναι διατεταγμένες ως τρεις ακροδέκτες ανά σειρά, με σύνολο οκτώ σειρών. Μια δεδομένη σειρά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εισόδους ή εξόδους, με τους ακροδέκτες στη στήλη «a» να έχουν θετική πολικότητα 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. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει τους τύπους των μονάδων μορφοτροπέα (5A, 5C, 5D, 5E και 5F) και τις διατάξεις καναλιών που μπορούν να παραγγελθούν για το ρελέ.

3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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



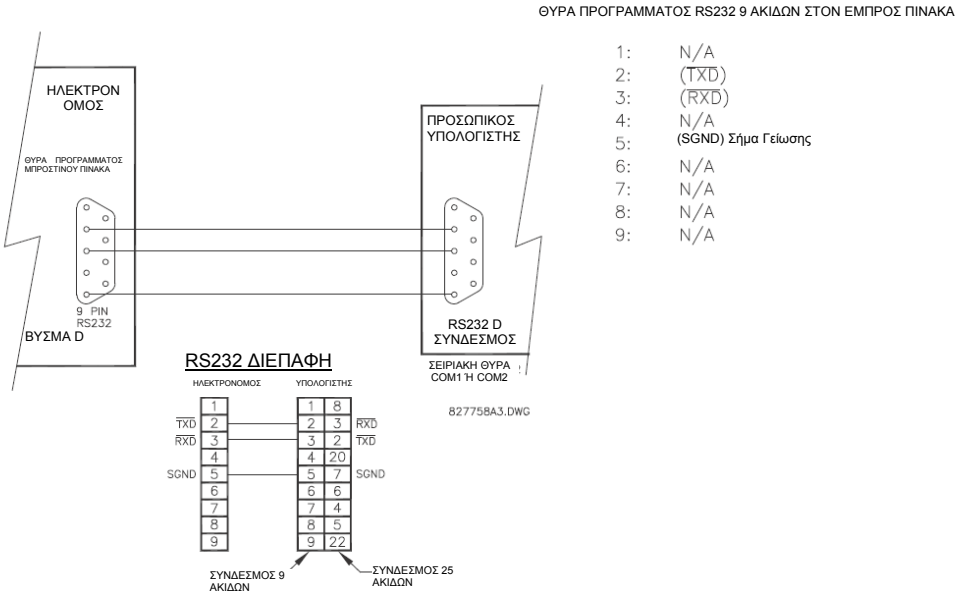
Σχήμα 3-22: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

3.2.8 ΘΥΡΑ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ RS232

Μια σειριακή θύρα RS232C 9-ακίδων βρίσκεται στην πλάκα πρόσοψης του G60 για τον 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 γι' αυτήν τη θύρα είναι σταθερός στα **19200 bps**.



Σχήμα 3-23: ΣΥΝΔΕΣΗ ΘΥΡΑΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ RS232

3.2.9 ΘΥΡΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ CPU

a) ΕΠΙΛΟΓΕΣ

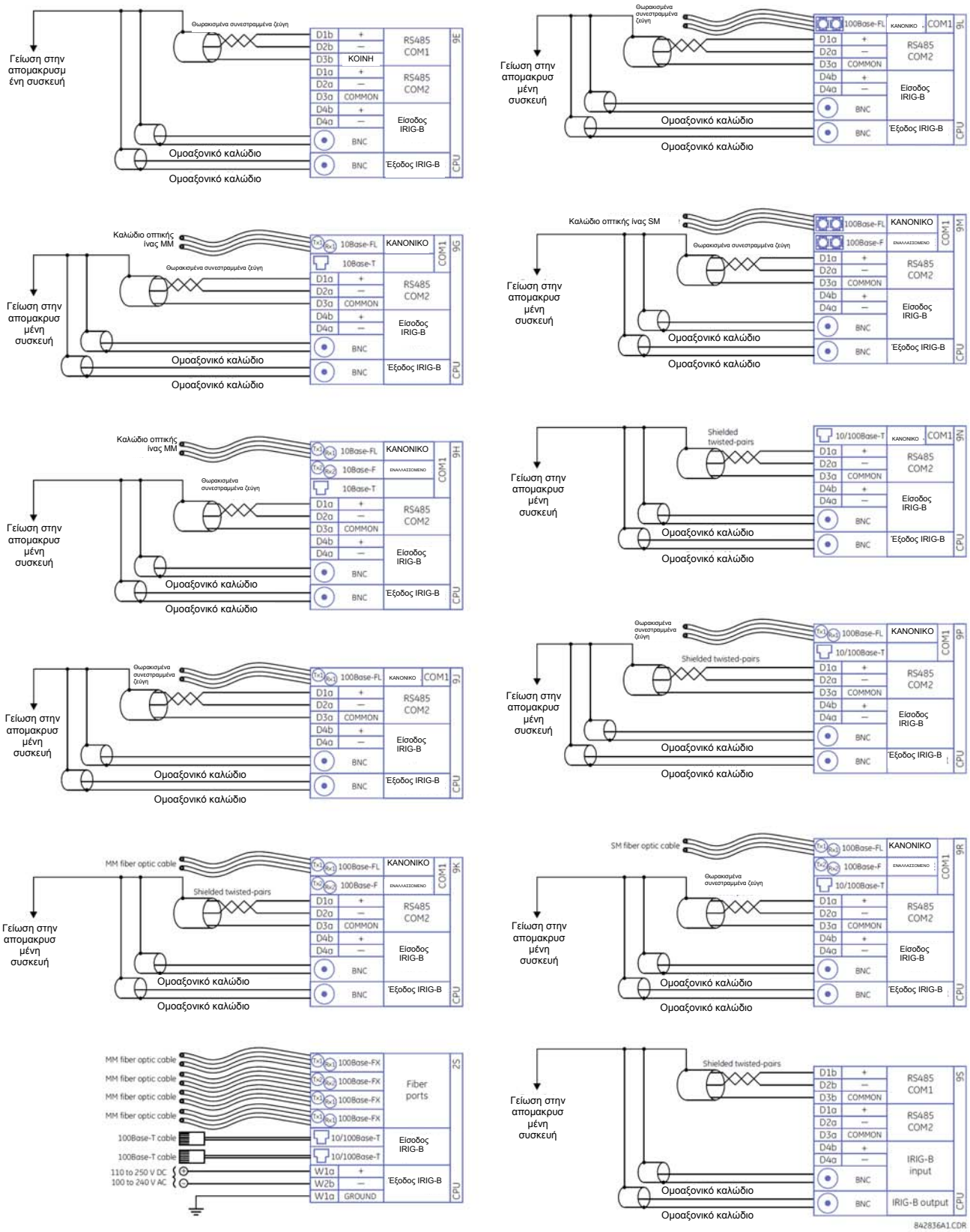
Επιπρόσθετα της θύρας RS232 της πλάκας πρόσοψης, το G60 παρέχει δύο πρόσθετες θύρες επικοινωνίας ή ένα διαχειρίσιμο διακόπτη Ethernet έξι θυρών, ανάλογα με την εγκατεστημένη μονάδα CPU.

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



Σχήμα 3-24: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ CPU

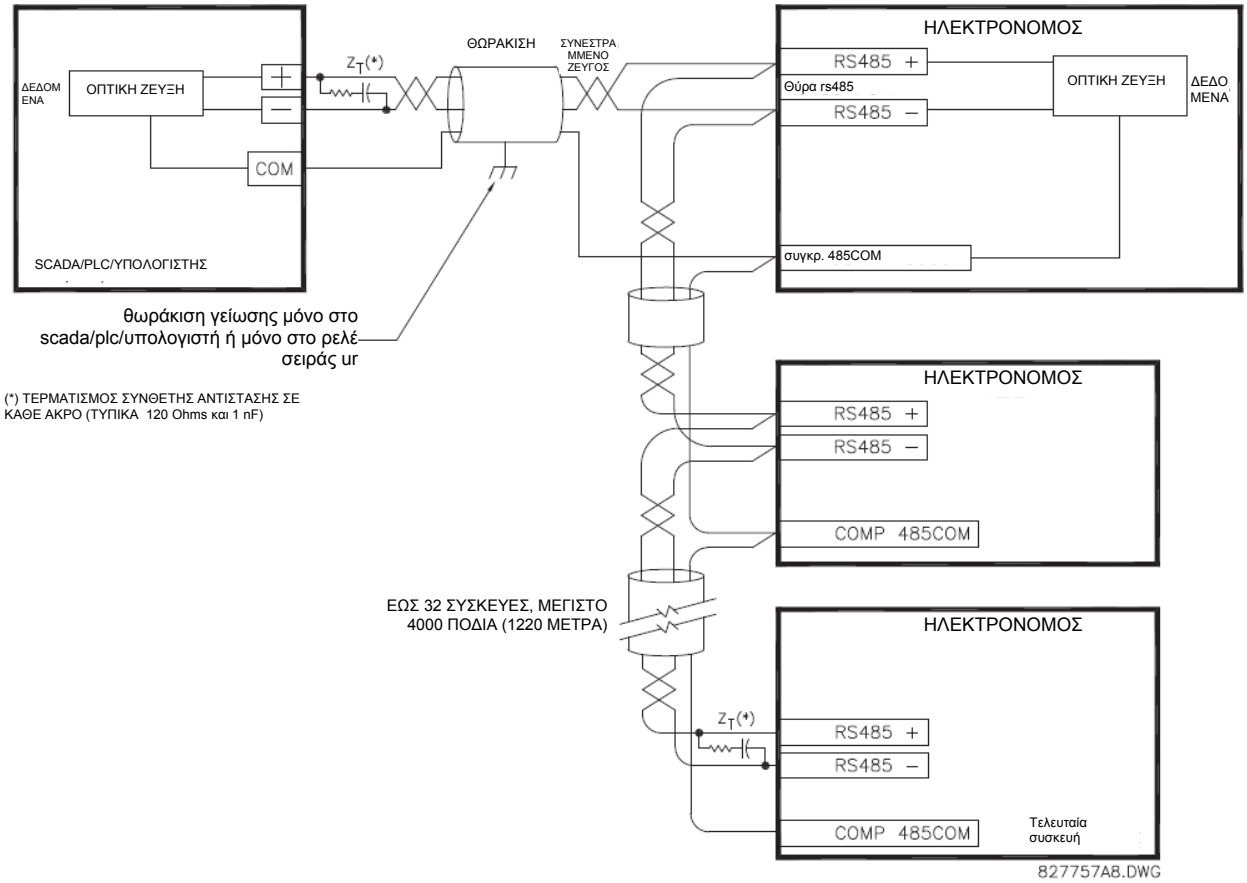
b) ΘΥΡΕΣ RS485

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, θα πρέπει να προστεθούν 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.



Σχήμα 3-25: ΣΕΙΡΙΑΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ RS485

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

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

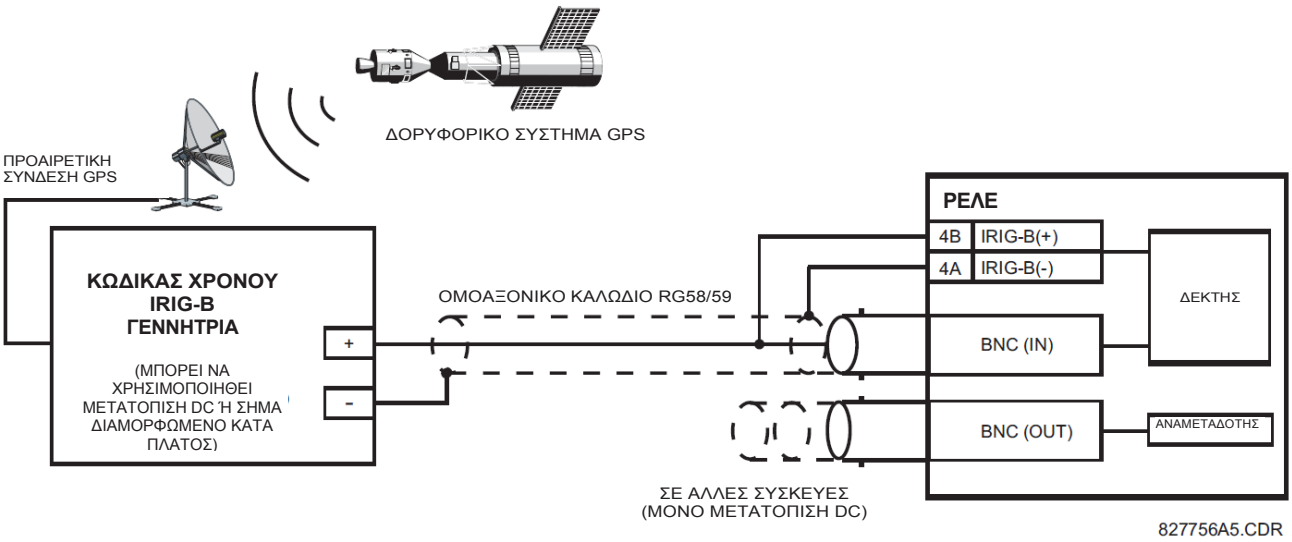
ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗ ΣΚΟΝΗ ΕΙΝΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΟΤΑΝ Η ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ ΔΕΝ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΕ ΧΡΗΣΗ. ΟΙ ΛΕΡΩΜΕΝΟΙ ΉΓΡΑΤΖΟΥΝΙΣΜΕΝΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΠΩΛΕΙΕΣ ΣΕ ΜΙΑ ΖΕΥΞΗ ΙΝΩΝ.

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. Όταν ενώνετε οπτικές ίνες, η διάμετρος και το αριθμητικό άνοιγμα της κάθε ίνας θα πρέπει να είναι το ίδιο. Προκειμένου να εμπλακεί ή απεμπλακεί ο σύνδεσμος τύπου ST, απαιτείται μόνο ένα τέταρτο περιστροφής της ζεύξης.

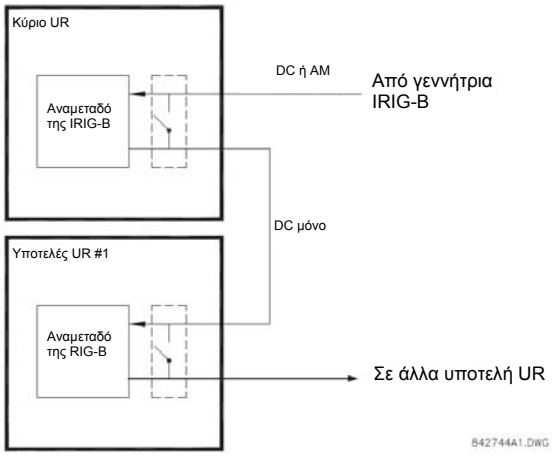
3.2.10 IRIG-B

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.

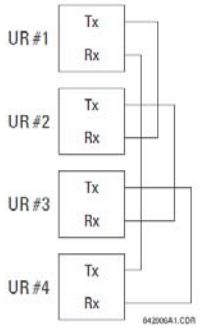
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η χρήση δέκτη με διαμόρφωση κατά πλάτος θα προκαλέσει επίσης σφάλματα μέχρι και 1 ms στις τιμές μέτρησης φασιθέτη συγχρονισμού. Η χρήση της λειτουργίας αναμεταδότη IRIG-B σε συνδυασμό με τους φασιθέτες συγχρονισμού (synchrophasor) δεν ενδείκνυται, καθώς ο αναμεταδότης προσθέτει καθυστέρηση 40 s στο σήμα IRIG-B. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σφάλμα 1° για κάθε διαδοχική συσκευή στη σειρά όπως αναφέρεται στους φασιθέτες συγχρονισμού.

3.3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

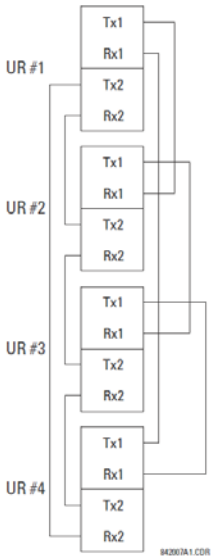
Η λειτουργία απευθείας εισόδου/εξόδου G60 χρησιμοποιεί τη σειρά τύπου 7 των μονάδων επικοινωνίας. Οι μονάδες αυτές χρησιμοποιούνται και από το ρελέ διαφορικού γραμμής για επικοινωνίες μεταξύ των ρελέ. Η λειτουργία απευθείας I/O χρησιμοποιεί τα κανάλια επικοινωνιών που παρέχονται από τις μονάδες αυτές για ανταλλαγή ψηφιακών πληροφοριών κατάστασης ανάμεσα στα ρελέ. Η λειτουργία αυτή χρησιμοποιείται σε όλα τα μοντέλα ρελέ σειράς UR, εκτός από το ρελέ διαφορικού γραμμής L90.

Τα κανάλια επικοινωνίας κανονικά είναι συνδεδεμένα σε διαμόρφωση δακτυλίου όπως φαίνεται παρακάτω. Ο πομπός της μιας μονάδας συνδέεται με τον 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 σε UR2-Rx, UR2-Tx σε UR3-Rx, UR3-Tx σε UR4-Rx, και UR4-Tx σε UR1-Rx. Έως δεκαέξι (16) ρελέ της σειράς UR μπορούν να συνδεθούν σε ένα μόνο δακτύλιο



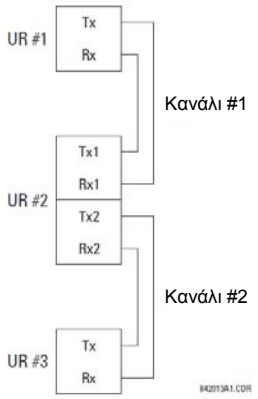
Σχήμα 3-28: ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΟΝΟΥ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ

Η διασύνδεση για μονάδες επικοινωνιών διπλού καναλιού τύπου 7 παρουσιάζεται παρακάτω. Δύο μονάδες καναλιών επιτρέπουν την εφεδρική διαμόρφωση δακτυλίου. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να δημιουργηθούν δύο δακτύλιοι για την εξασφάλιση μιας 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 έχουν όλες εφαρμογή στο ρελέ G60. 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

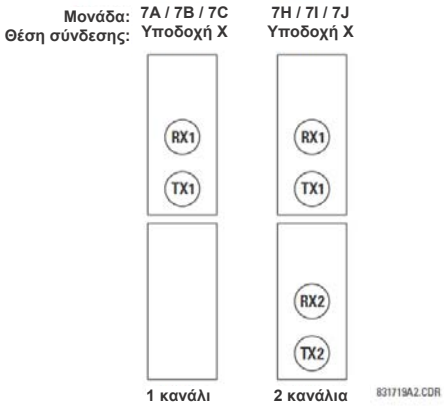
Πίνακας 3-4: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ (Φύλλο 2 από 2)

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 ΜΙΑΣ ΕΞΟΔΟΥ ΠΟΜΠΟΥ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ.**

3.3.2 ΟΠΤΙΚΗ ΙΝΑ: ΠΟΜΠΟΙ LED ΚΑΙ ELED

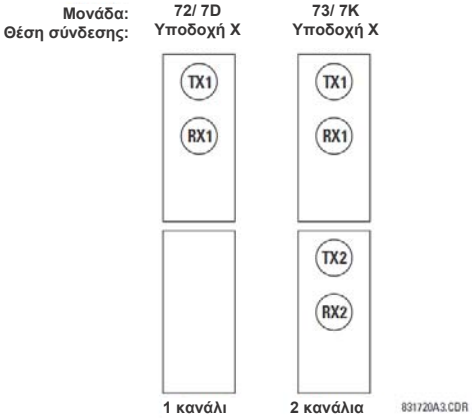
Στο σχήμα που ακολουθεί εμφανίζεται η διαμόρφωση για τις μονάδες μόνο οπτικών ινών 7A, 7B, 7C, 7H, 7I, και 7J.



Σχήμα 3-31: ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ LED ΚΑΙ ELED

3.3.3 ΠΟΜΠΟΙ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ - LASER

Στο σχήμα που ακολουθεί εμφανίζεται η διαμόρφωση για τη μονάδα οπτικών ινών - laser 72, 73, 7D και 7K.



Σχήμα 3-32: 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.

3.3.4 ΔΙΕΠΑΦΗ G.703

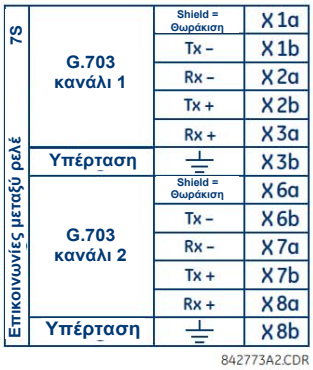
a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται η διαμόρφωση ομοκατευθυντικής διεπαφής 64K ITU G.703.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

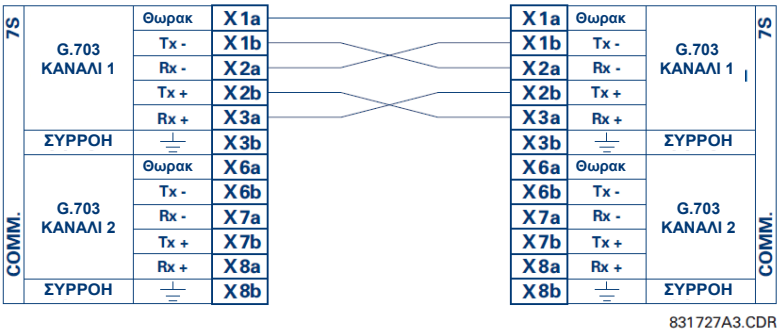
Η μονάδα G.703 είναι σταθερά ρυθμισμένη στα 64 kbps. Η ρύθμιση SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ DIRECT I/O ⇨⇩ DIRECT I/O DATA RATE(Ρυθμίσεις - Ρύθμιση προϊόντος - Άμεσες I/O - Ρυθμός δεδομένων άμεσων I/O) δεν έχει εφαρμογή σε αυτήν τη μονάδα

Για τις εξωτερικές συνδέσεις συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος AWG 24, 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: G.703 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΙΕΠΑΦΗΣ

Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται η τυπική διασύνδεση ακίδων ανάμεσα στις δύο διεπαφές 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 ΑΚΙΔΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΔΙΕΠΑΦΩΝ G.703

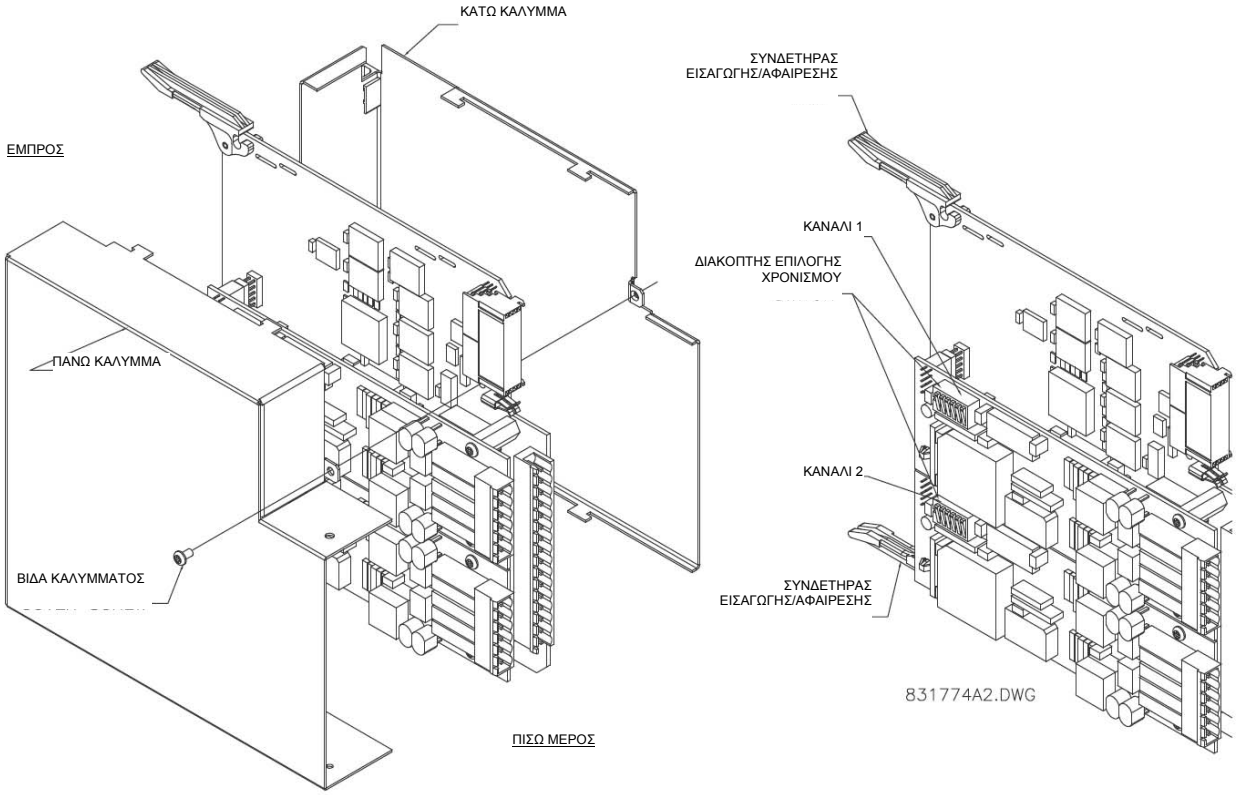
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ονοματολογία των ακίδων μπορεί να διαφέρει από τον έναν κατασκευαστή στον άλλον. 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 κλιπς 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 επάνω κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώνοντάς το προς τα επάνω.
4. Ρυθμίστε τους διακόπτες επιλογής χρονισμού (Κανάλι 1, Κανάλι 2) στις επιθυμητές λειτουργίες χρονισμού.
5. Τοποθετήστε ξανά το επάνω κάλυμμα και τη βίδα του επάνω καλύμματος.

6. Επανεισάγετε τη μονάδα G.703. Βεβαιωθείτε ότι ο **σωστός** τύπος μονάδας εισάγεται στη **σωστή** θέση υποδοχής. Τα κλιπς 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 κλιπς περάσουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπς ασφαλίσουν 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 → χρονισμός οκτάδων απενεργοποιημένος ON → χρονισμός οκτάδων 8 kHz
S5 και S6	S5 = OFF και S6 = OFF → λειτουργία χρονισμού βρόχου S5 = ON και S6 = OFF → λειτουργία εσωτερικού χρονισμού S5 = OFF και S6 = ON → λειτουργία ελάχιστου απομακρυσμένου βρόχου S5 = ON και S6 = ON → λειτουργία διπλού 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 G60 συνδέονται διαδοχικά, ο χρονισμός οκτάδων πρέπει να απενεργοποιείται (OFF).

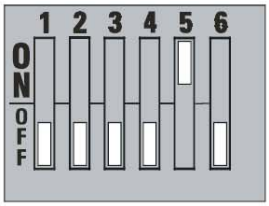
d) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ G.703

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

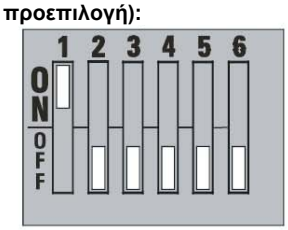
- **Λειτουργία εσωτερικού χρονισμού:** Το ρολόι συστήματος δημιουργείται εσωτερικά. Επομένως, η επιλογή χρονισμού G.703 πρέπει να γίνεται σε εσωτερική λειτουργία χρονισμού για διαδοχικές (UR-προς-UR) συνδέσεις. Για διαδοχικές συνδέσεις (Back to Back), ρυθμίστε για χρονισμό οκτάδων (S1 = OFF) και λειτουργία 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:

Λειτουργία εσωτερικού χρονισμού



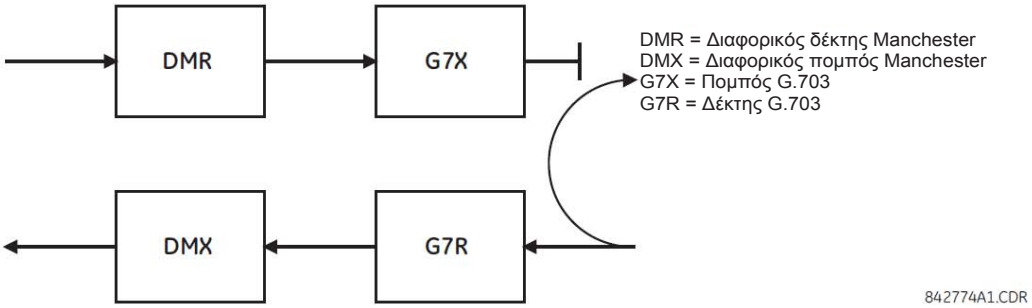
Λειτουργία χρονισμού βρόχου (Εργοστασιακή προεπιλογή):



842752A1.CDR

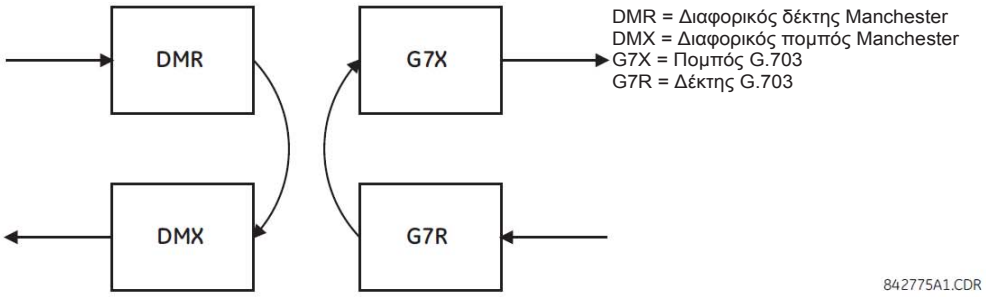
e) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ G.703

Στη λειτουργία *ελάχιστου απομακρυσμένου 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 το G.703, περνούν από το μάνδαλο σταθεροποίησης δεδομένων που επαναφέρει και την ορθή πολικότητα του σήματος, στη συνέχεια διέρχονται από τον πολυπλέκτη, και τέλος επιστρέφουν 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 του χρονισμού αναμένεται να είναι από την πλευρά γραμμής G.703 της διεπαφής.



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

Στη *λειτουργία διπλού 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

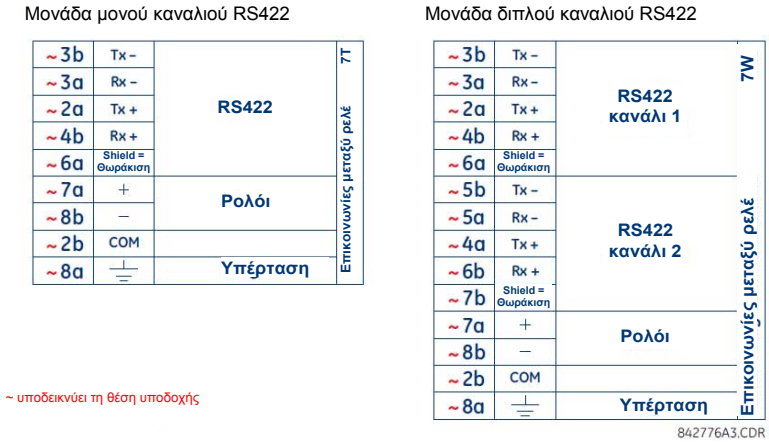
a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Υπάρχουν δύο διαθέσιμες μονάδες επικοινωνιών μεταξύ ρελέ RS422: ενός καναλιού RS422 (μονάδα 7T) και διπλού καναλιού RS422 (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) είναι εσωτερικά συνδεδεμένες στην ακίδα γείωσης (8a). Ο ορθός τερματισμός θωράκισης έχει ως εξής:

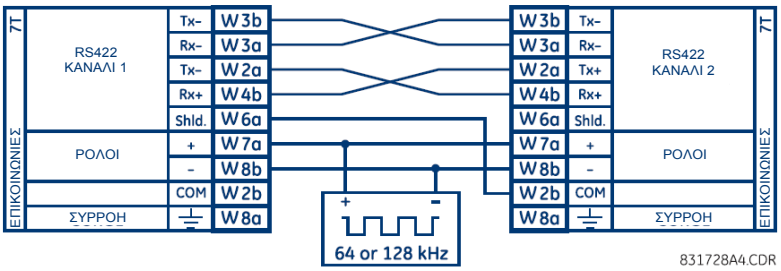
- Θέση 1: Τερματισμός θωράκισης στην ακίδα 6a ή 7b ή σε αμφότερες.
- Θέση 2: Τερματισμός θωράκισης στην ακίδα 2b COM.

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



Σχήμα 3-38: ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΔΙΕΠΑΦΗΣ RS422

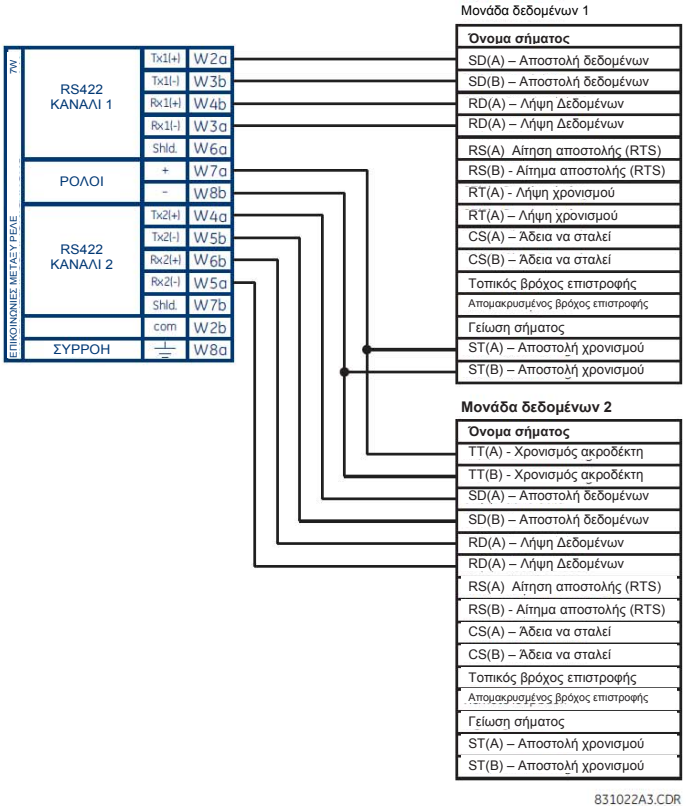
Το παρακάτω σχήμα δείχνει την τυπική διασύνδεση ακίδων μεταξύ δύο διεπαφών μονού καναλιού RS422, εγκατεστημένων σε υποδοχή W. Όλες οι διασυνδέσεις ακίδων θα πρέπει να διατηρούνται για σύνδεση σε πολυπλέκτη.



Σχήμα 3-39: ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΚΙΔΩΝ 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. Επιπρόσθετα, οι έξοδοι χρονισμού αποστολής της μονάδας δεδομένων 1 παραλληλίζονται 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. Ως αποτέλεσμα, 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.

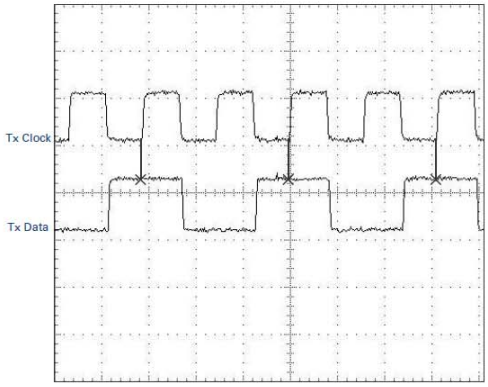


Σχήμα 3-40: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕ RS422 ΔΥΟ ΚΑΝΑΛΙΩΝ, 3 ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

Η μονάδα δεδομένων 1 παρέχει το χρονισμό στη διεπαφή RS422 του G60 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.

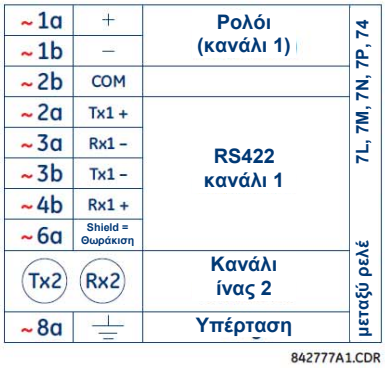
Για ανάκτηση του ρολογιού Rx από το ρεύμα δεδομένων, χρησιμοποιείται ένα ενσωματωμένο κύκλωμα DPLL (Digital Phase Lock Loop). Το DPLL κινείται από ένα εσωτερικό ρολόι, το οποίο υπερδειγματίζεται 16X, και χρησιμοποιεί το ρολόι αυτό καθώς και το ρεύμα δεδομένων για να δημιουργήσει ένα ρολόι δεδομένων που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

Συνιστάται συνεστραμμένο θωρακισμένο ζεύγος AWG 24 για εξωτερικές συνδέσεις RS422, με τη θωράκιση γειωμένη μόνον στο ένα άκρο. Για το άμεσο κανάλι οπτικής ίνας, προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα θέματα προϋπολογισμού ισχύος.

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



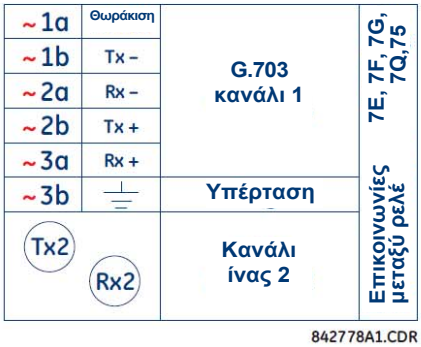
Σχήμα 3-42: ΣΥΝΔΕΣΗ RS422 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

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, προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα θέματα προϋπολογισμού ισχύος. Βλ. προηγούμενες ενότητες για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με τις διεπαφές G.703 και οπτικής ίνας.

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



Σχήμα 3-43: ΣΥΝΔΕΣΗ G.703 ΚΑΙ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

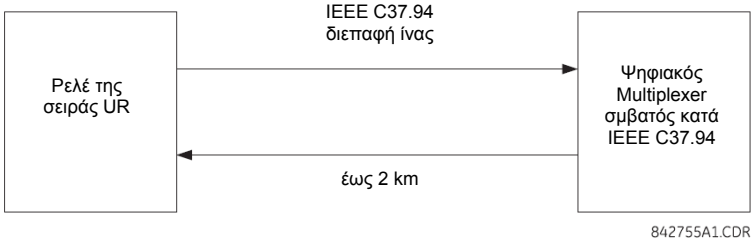
3.3.8 ΔΙΕΠΑΦΗ IEEE C37.94

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. Τα δεδομένα αυτά είναι τυπικά 64 kbps, αλλά το πρότυπο προβλέπει ταχύτητες έως 64*n* kbps, όπου *n* = 1, 2,…, 12. Οι μονάδες επικοινωνίας C37.94 σειράς UR είναι είτε 64 kbps (με το *n* σταθερό στο 1) είτε 128 kbps (με το *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.

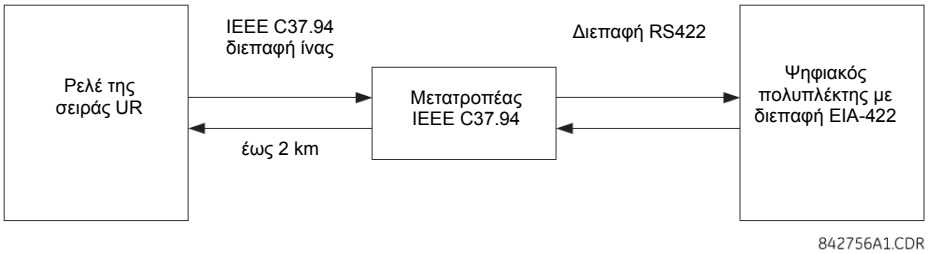
Οι προδιαγραφές για τη μονάδα έχουν ως εξής:

- Πρότυπο IEEE: C37.94 για 1 × 128 kbps διεπαφή οπτικής ίνας (για μονάδες 2G και 2H) ή C37.94 για 2 × 64 kbps διεπαφή 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 μια 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.



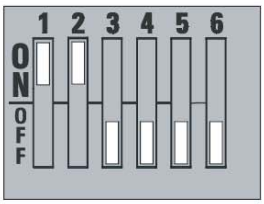
Η μονάδα επικοινωνίας C37.94 σειράς UR μπορεί να συνδεθεί με την ηλεκτρική διεπαφή (G.703, RS422 ή X.21) ενός μη συμβατού ψηφιακού πολυπλέκτη μέσω ενός μετατροπέα οπτικής σε ηλεκτρική διεπαφή που υποστηρίζει το πρότυπο IEEE C37.94, όπως φαίνεται παρακάτω.



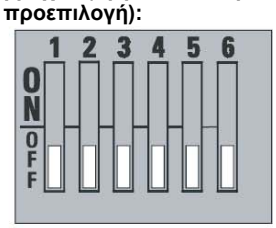
Το 2008, η GE Digital Energy έθεσε σε κυκλοφορία τις αναθεωρημένες μονάδες 76 και 77 για επικοινωνία C37.94, για να καταστήσει εφικτή τη λειτουργικότητα εντοπισμού σφαλμάτων πολλαπλών άκρων με την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και νεότερες. Όλες οι μονάδες 76 και 77 που παραδίδονται από την αλλαγή και μετά υποστηρίζουν αυτό το χαρακτηριστικό και έχουν πλήρη συμβατότητα προς τα πίσω με εκδόσεις υλικολογισμικού πριν από την 5.60. Για τους πελάτες που χρησιμοποιούν την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και νεότερη, η μονάδα μπορεί να ταυτοποιηθεί με την αναγραφή της ένδειξης "Rev D" πάνω της και προορίζεται για χρήση σε όλα τα άκρα της επικοινωνίας G60 για δύο και τρεις εφαρμογές 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

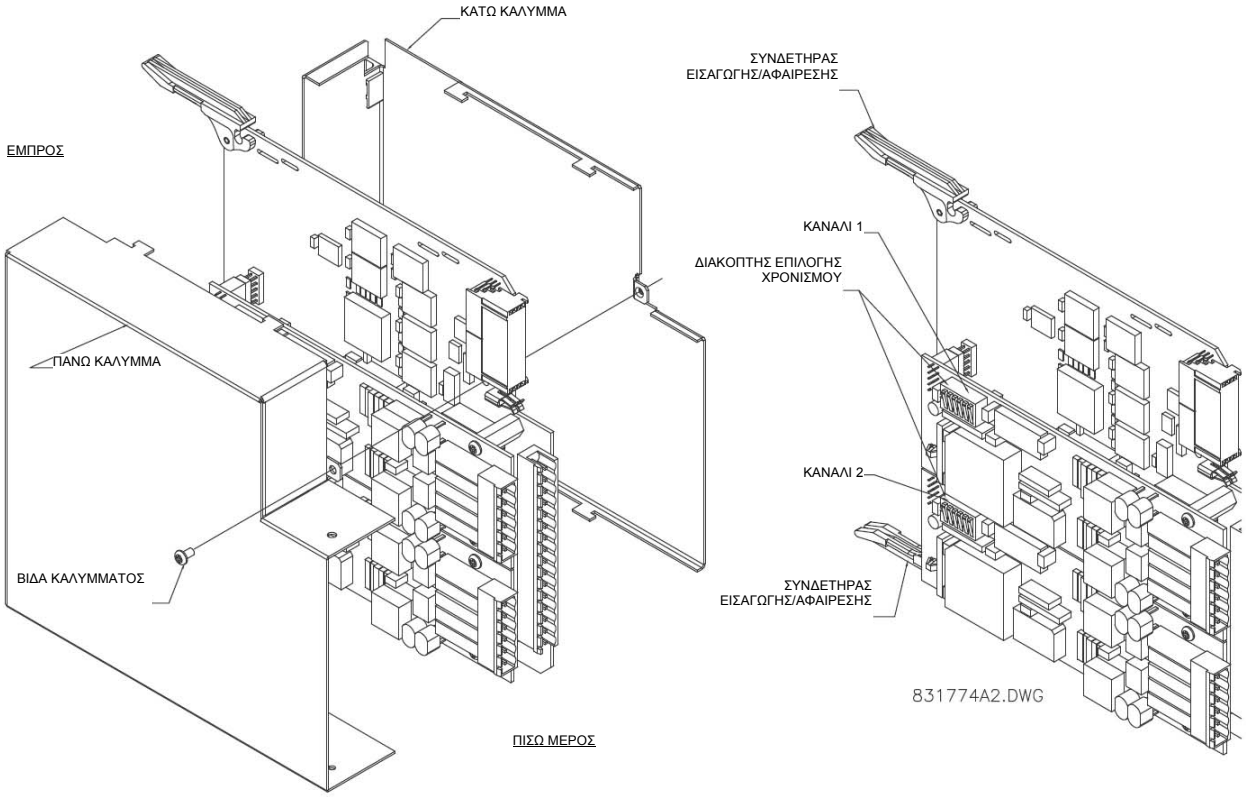
Για τη λειτουργία εσωτερικού χρονισμού, το ρολόι του συστήματος δημιουργείται εσωτερικά. Επομένως, η επιλογή του διακόπτη χρονισμού πρέπει να είναι "Internal Timing" (εσωτερικός χρονισμός) για το ρελέ 1 και "Loop Timed" (χρονισμός βρόχου) για το ρελέ 2. Πρέπει να υπάρχει μόνο μία διαμορφωμένη πηγή χρονισμού.

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 κλιπς 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 επάνω κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώνοντάς το προς τα επάνω.
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 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 κλιπς περάσουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπς 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. Τα δεδομένα αυτά είναι τυπικά 64 kbps, αλλά το πρότυπο προβλέπει ταχύτητες έως 64*n* kbps, όπου *n* = 1, 2,…, 12. Η μονάδα επικοινωνίας C37.94SM σειράς UR είναι 64 kbps μόνο με το *n* σταθερό στο 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.

Οι προδιαγραφές για τη μονάδα έχουν ως εξής:

- Προσομοίωση προτύπου IEEE: προσομοιώνει 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 μια σύνδεση Tx με Rx.

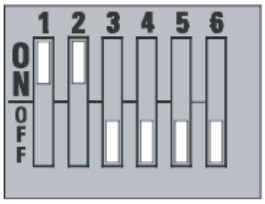
Η μονάδα επικοινωνίας C37.94SM σειράς UR μπορεί να συνδεθεί *απευθείας* με οποιονδήποτε συμβατό ψηφιακό πολυπλέκτη που υποστηρίζει το C37.94SM, όπως φαίνεται παρακάτω.

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

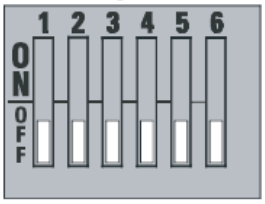
Το 2008, η GE Digital Energy έθεσε σε κυκλοφορία τις αναθεωρημένες μονάδες 2A και 2B για επικοινωνία C37.94SM, για να καταστήσει εφικτή τη λειτουργικότητα εντοπισμού σφαλμάτων πολλαπλών άκρων με την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και νεότερες. Όλες οι μονάδες 2A και 2B που παραδίδονται από την αλλαγή και μετά υποστηρίζουν αυτό το χαρακτηριστικό και έχουν πλήρη συμβατότητα προς τα πίσω με εκδόσεις υλικολογισμικού πριν από την 5.60. Για τους πελάτες που χρησιμοποιούν την έκδοση υλικολογισμικού 5.60 και νεότερη, η μονάδα μπορεί να ταυτοποιηθεί με την αναγραφή της ένδειξης "Rev D" πάνω της και προορίζεται για χρήση σε όλα τα άκρα της επικοινωνίας G60 για δύο και τρεις εφαρμογές 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.

Λειτουργία εσωτερικού χρονισμού



Λειτουργία χρονισμού βρόχου (Εργοστασιακή προεπιλογή):



842753A1.CDR

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.

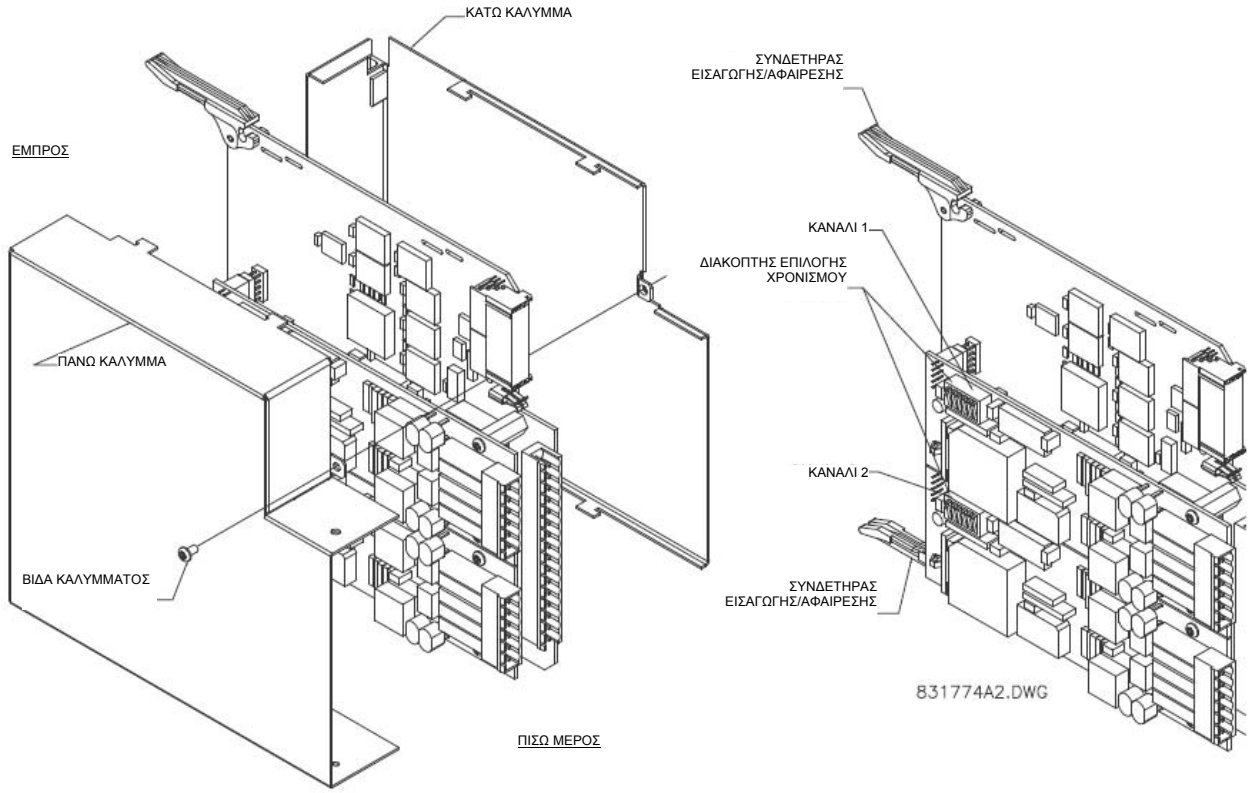
Για τη λειτουργία χρονισμού βρόχου, το ρολόι συστήματος προκύπτει από το λαμβανόμενο σήμα γραμμής. Επομένως, η επιλογή χρονισμού πρέπει να είναι στη λειτουργία χρονισμού βρόχου για συνδέσεις με συστήματα υψηλότερης τάξης.

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

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

Τα κλιπς 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 επάνω κάλυμμα σύροντάς το προς τα πίσω και στη συνέχεια σηκώνοντάς το προς τα επάνω.
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 κλιπς περάσουν από την ανασηκωμένη άκρη του σασί, ασφαλίστε τα ταυτόχρονα. Όταν τα κλιπς 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 G60 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 πολύτροπες θύρες ST 100Base-FX.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η μονάδα διακόπτη Ethernet θα πρέπει να ενεργοποιείται πριν ή ταυτόχρονα με το G60. Σε αντίθετη περίπτωση, η μονάδα διακόπτη δεν θα εντοπιστεί κατά την ενεργοποίηση, και η προειδοποίηση αυτοελέγχου **EQUIPMENT MISMATCH**: **ORDERCODE XXX (ΑΣΥΜΦΩΝΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ: ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ XXX).** θα εμφανιστεί.

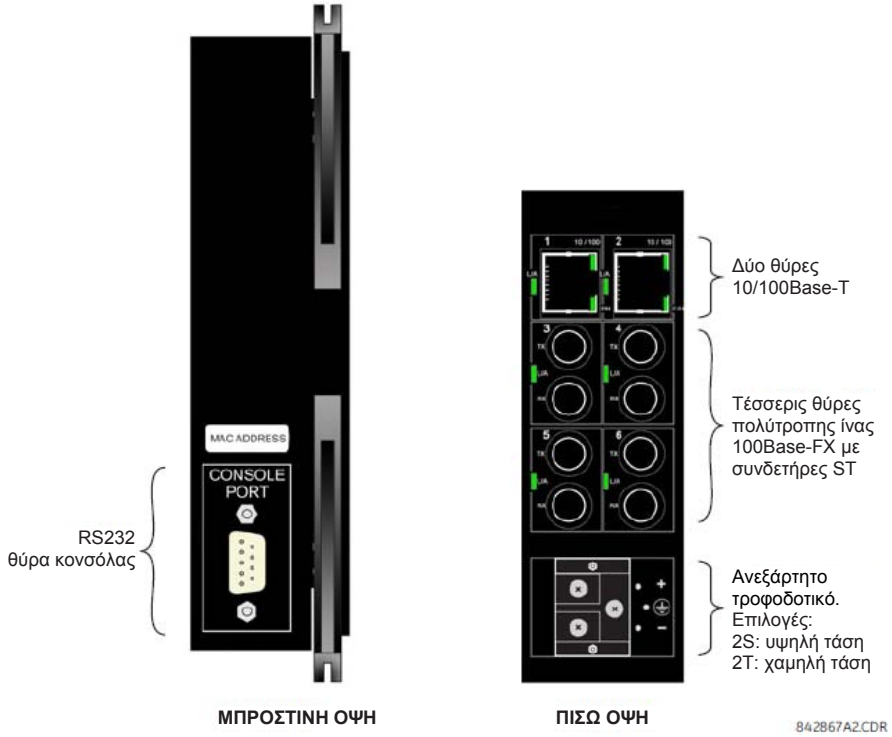
3.4.2 ΥΛΙΚΟ ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

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.

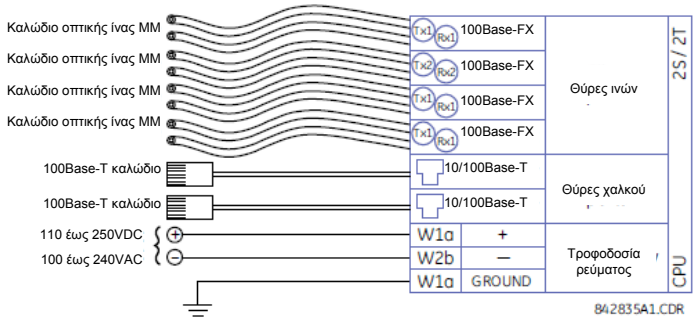
Πίνακας 3-6: ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ ΑΚΙΔΩΝ ΘΥΡΑΣ ΚΟΝΣΟΛΑΣ

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.



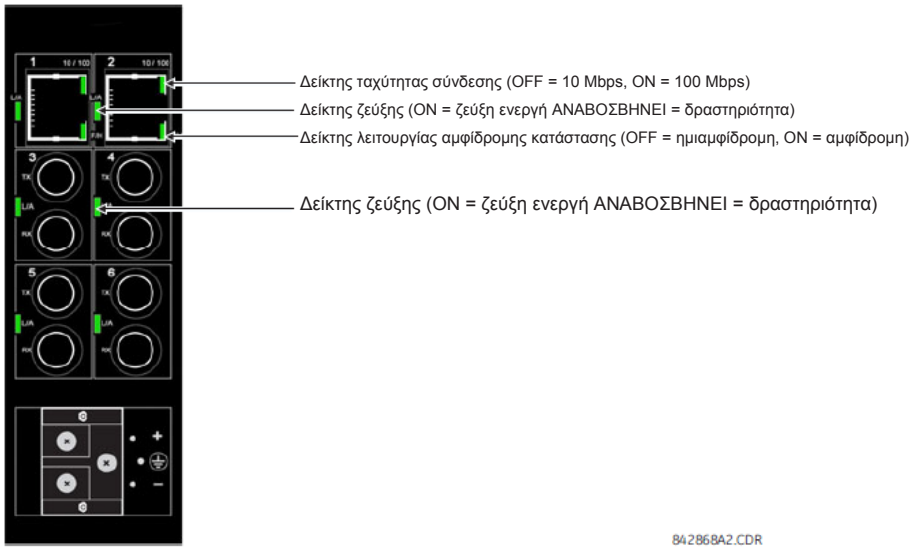
Σχήμα 3-47: ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ ΔΟΜΟΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET

3.4.3 ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΙΜΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

3

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

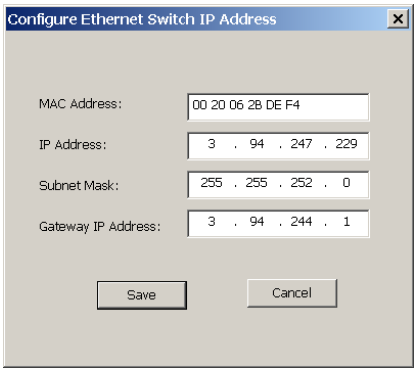
Μια κατάλληλη IP/πύλη και μάσκα υποδικτύου πρέπει να αντιστοιχιστούν στο διακόπτη και το ρελέ UR για ορθή λειτουργία. Ο διακόπτης έχει σταλεί με προεπιλεγμένη διεύθυνση IP 192.168.1.2 και μάσκα υποδικτύου 255.255.255.0. Συμβουλευτείτε το διαχειριστή δικτύου για να ενημερωθείτε αν η προεπιλεγμένη διεύθυνση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

⚠ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ **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 G60, και όταν η αποστολή ολοκληρωθεί θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα.

3. Ανοίξτε και κλείστε το δομοστοιχείο διακόπτη και το G60 για να ενεργοποιηθούν οι νέες ρυθμίσεις.

b) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET ΣΕ ΕΝΑ ΑΡΧΕΙΟ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

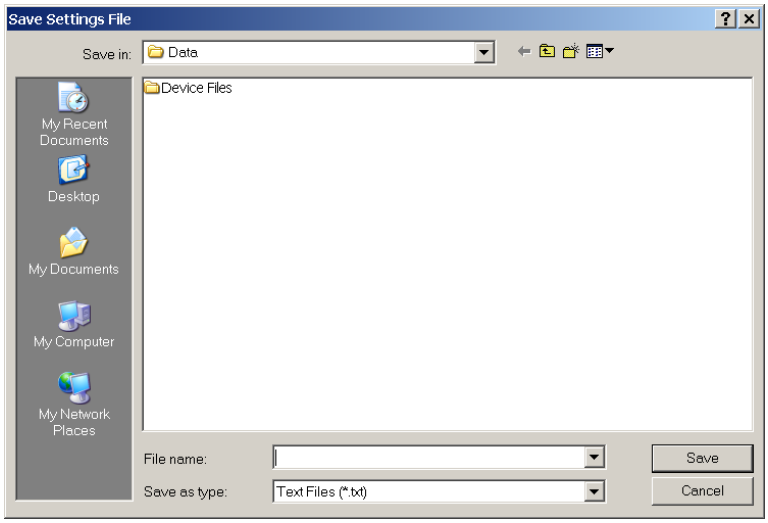
Το G60 επιτρέπει στις πληροφορίες ρυθμίσεων για τη μονάδα διακόπτη Ethernet να αποθηκευθούν τοπικά ως ένα αρχείο ρυθμίσεων. Το αρχείο περιλαμβάνει τις λεπτομέρειες προηγμένης διαμόρφωσης για τον διακόπτη που δεν περιλαμβάνονται στο αρχείο των τυπικών ρυθμίσεων G60.

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

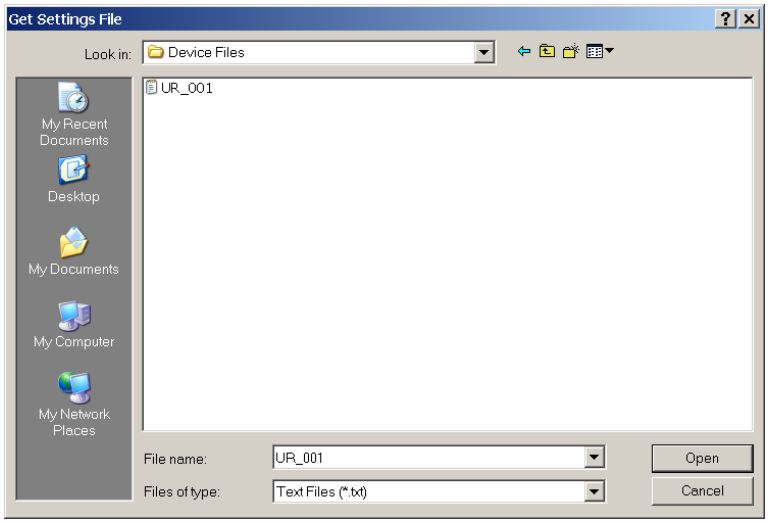
Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αποστολής τοπικών αρχείων ρύθμισης για το δομοστοιχείο διακόπτη Ethernet. Συνιστάται ιδιαίτερα οι τρέχουσες ρυθμίσεις να αποθηκεύονται σε ένα αρχείο ρυθμίσεων πριν την αποστολή ενός νέου αρχείου ρυθμίσεων.

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 ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ G60

a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η ενότητα περιγράφει τη διαδικασία αναβάθμισης υλικολογισμικού σε μια μονάδα 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 μονάδας διακόπτη G60.
- Με τη χρήση FTP ή TFTP μέσω της θύρας κονσόλας μονάδας διακόπτη G60.

Συνίσταται η χρήση λογισμικού EnerVista UR Setup για αναβάθμιση υλικολογισμικού σε μια μονάδα διακόπτη G60.

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

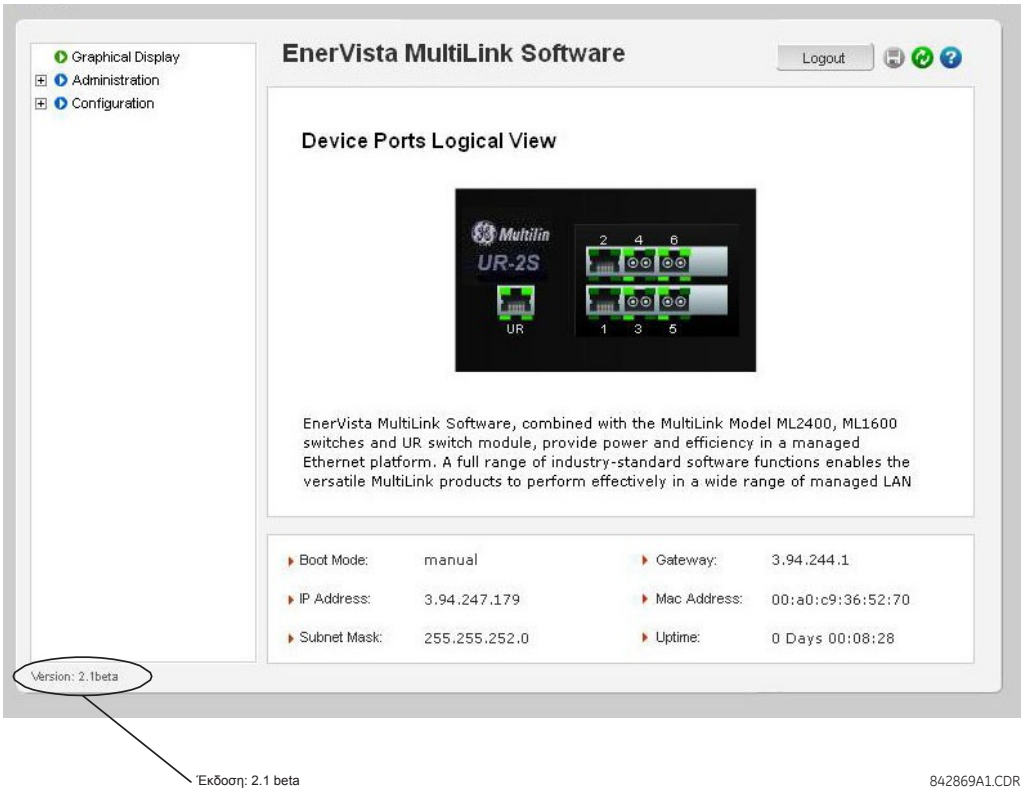
b) ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

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

1. Συνδεθείτε στο διακόπτη μέσω της διεπαφής web EnerVista.

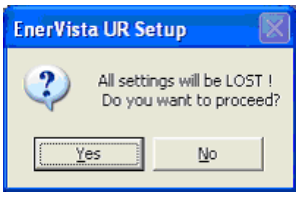
ΣΗΜΕΙΩΣΗ Η προεπιλεγμένη ταυτότητα σύνδεσης διακόπτη είναι «manager» και ο προεπιλεγμένος κωδικός πρόσβασης είναι «manager».

Η εγκατεστημένη έκδοση υλικολογισμικού στο 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.



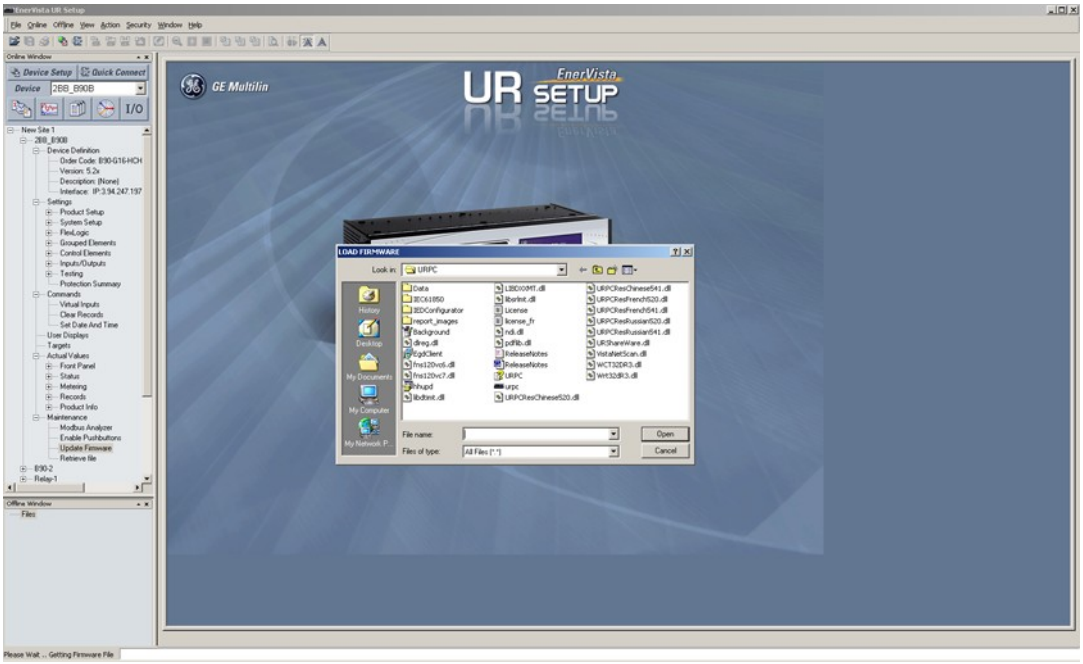
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

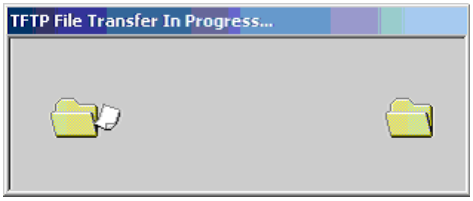
3. Μετά την αποθήκευση του αρχείου ρυθμίσεων, προχωρήστε με την αποστολή υλικολογισμικού επιλέγοντας **Yes** (Ναι) στην παραπάνω προειδοποίηση. Ένα άλλο παράθυρο θα ανοίξει, ζητώντας σας να δείξετε την τοποθεσία αποστολής του αρχείου υλικολογισμικού.

3

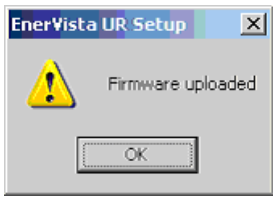
4. Επιλέξτε το αρχείο υλικολογισμικού προς αποστολή στο διακόπτη και επιλέξτε **Open** (Άνοιγμα).



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 πραγματοποιήσει επανεκκίνηση αυτόματα μετά από μια επιτυχή μεταφορά αρχείου υλικολογισμικού.

5. Όταν το υλικολογισμικό έχει σταλεί επιτυχώς στη μονάδα 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 αυτοελέγχου μονάδας Ethernet.

Βεβαιωθείτε ότι ενεργοποιήσατε τη ρύθμιση **ETHERNET SWITCH FAIL** (Αστοχία διακόπτη Ethernet) στο μενού **PRODUCT SETUP** ⇨⇩**USER-PROGRAMMABLE SELF-TESTS** (Ρύθμιση προϊόντος - Αυτοέλεγχοι προγραμματιζόμενοι από το χρήστη) και τις σχετικές ρυθμίσεις **PORT 1 EVENTS** (Συμβάντα θύρας 1) έως **PORT 6 EVENTS** (Συμβάντα θύρας 6) στην περιοχή του μενού **PRODUCT SETUP** ⇨⇩ **COMMUNICATIONS** ⇨⇩ **ETHERNET SWITCH** (Ρύθμιση προϊόντος - Επικοινωνίες - Διακόπτης Ethernet).

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 τη μονάδα Ethernet ύστερα από πέντε διαδοχικές προσπάθειες ανίχνευσης.	• Απώλεια ισχύος διακόπτη. • Πύλη/IP/υποδίκτυο. • Ασυμβατότητα μεταξύ CPU και μονάδας 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 G60 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 (Ασυμφωνία εξοπλισμού: Η κάρτα XXX λείπει)	Το G60 δεν έχει ανιχνεύσει την παρουσία διακόπτη Ethernet μέσω πίνακα διαύλων.	Το G60 απέτυχε να δει τη μονάδα διακόπτη στην εκκίνηση, καθώς ο διακόπτης δεν ενεργοποιείται ή είναι ακόμα σε διαδικασία ενεργοποίησης. Για εκκαθάριση του σφάλματος, κλείστε και ανοίξτε το G60.

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 στην πρόσοψη της συσκευής και της οθόνης. (ανατρέξτε στην ενότητα *Διεπαφή πλάκας πρόσοψης* σε αυτό το κεφάλαιο).

Το λογισμικό EnerVista UR Setup παρέχει μία μόνο μονάδα με τη δυνατότητα διαμόρφωσης, παρακολούθησης, διατήρησης και αντιμετώπισης σφαλμάτων των λειτουργιών , συνδεδεμένη με τοπικά ή ευρυζωνικά δίκτυα επικοινωνίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ενώ είναι εκτός σύνδεσης (off-line) ή σε σύνδεση (on-line) σε μια συσκευή UR. Σε λειτουργία εκτός σύνδεσης, μπορούν να δημιουργηθούν τα αρχεία των ρυθμίσεων για τελική λήψη στη συσκευή. Σε λειτουργία σε σύνδεση, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τη συσκευή σε πραγματικό χρόνο.

Το λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR, που παρέχεται με κάθε ηλεκτρονόμου G60, 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 ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ

Για να αρχίσετε να χρησιμοποιείτε το λογισμικό EnerVista UR Setup, πρέπει πρώτα να δημιουργηθεί ένας ορισμός τοποθεσίας και ορισμός συσκευής. Βλ. το αρχείο βοηθείας ρύθμισης EnerVista UR ή ανατρέξτε στην ενότητα *Σύνδεση EnerVista UR με το G60* στο Κεφάλαιο 1 για λεπτομέρειες.

4.1.3 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ENERVISTA UR SETUP

a) ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

Το λογισμικό EnerVista UR Setup μπορεί να χρησιμοποιείται σε λειτουργία σε σύνδεση (ηλεκτρονόμος συνδεδεμένος) για απευθείας επικοινωνία με τον ηλεκτρονόμο G60. Οι ηλεκτρονόμοι επικοινωνίας οργανώνονται και ομαδοποιούνται κατά διεπαφή επικοινωνίας και τοποθεσία. Οι τοποθεσίες ενδέχεται να περιέχουν οποιονδήποτε αριθμό ηλεκτρονόμων επιλεγμένων από τους ηλεκτρονόμους σειράς UR.

b) ΧΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

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

- Σε λειτουργία εκτός σύνδεσης (ηλεκτρονόμος αποσυνδεδεμένος) για τη δημιουργία ή επεξεργασία αρχείων ρυθμίσεων για μελλοντική λήψη σε ηλεκτρονόμο επικοινωνίας.
- Ενώ είναι συνδεδεμένο με έναν ηλεκτρονόμο επικοινωνίας, για άμεση αλλαγή οποιωνδήποτε ρυθμίσεων ηλεκτρονόμου δια μέσου των παραθύρων προβολής δεδομένων ηλεκτρονόμου και κατόπιν αποθήκευση των ρυθμίσεων στο ηλεκτρονόμο.
- Μπορείτε να δημιουργήσετε/επεξεργαστείτε τα αρχεία ρυθμίσεων και κατόπιν να τα καταχωρίσετε στον ηλεκτρονόμο, ενώ η διεπαφή είναι συνδεδεμένη στο ηλεκτρονόμο.

Τα αρχεία ρυθμίσεων οργανώνονται με βάση τα ονόματα αρχείων που εκχωρούνται από το χρήστη. Ένα αρχείο ρυθμίσεων περιέχει δεδομένα σχετικά με τους παρακάτω τύπους ρυθμίσεων του ηλεκτρονόμου:

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

Οι προεπιλεγμένες εργοστασιακές τιμές παρέχονται και μπορούν να ανακτηθούν μετά από οποιεσδήποτε αλλαγές.

Οι παρακάτω ρυθμίσεις επικοινωνίας δεν μεταφέρονται στο G60 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
Απόκριση COM2
Διεύθυνση υποτελούς RRTD
Ρυθμός Baud RRTD
Διεύθυνση IP
IP μάσκα υποδικτύου
Διεύθυνση IP πύλης
Σειριακός αριθμός δευτερεύουσας μονάδας
Ethernet Διεύθυνση δικτύου NSAP
IEC61850 Config GOOSE ConfRev

c) ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ FLEXLOGIC™

Μπορείτε να δημιουργήσετε ή να επεξεργαστείτε μια εξίσωση FlexLogic™ προκειμένου να προσαρμόσετε τον ηλεκτρονόμο. Μπορείτε, κατόπιν, να προβάλετε το αυτομάτως παραγόμενο λογικό διάγραμμα.

d) ΠΡΟΒΟΛΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Μπορείτε να προβάλλετε δεδομένα πραγματικού χρόνου του ηλεκτρονόμου ως κατάσταση εισόδου/εξόδου και μετρημένων παραμέτρων.

e) ΠΡΟΒΟΛΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ

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

- **Εγκατάσταση καταγραφικού συμβάντων:** Το καταγραφικό συμβάντων αποτυπώνει τα δεδομένα που σχετίζονται με τα τελευταία 1024 συμβάντα, ταξινομημένα σε χρονολογική σειρά από το πιο πρόσφατο προς το παλαιότερο.
- **Εγκατάσταση παλμογραφίας:** Τα ίχνη κυματομορφής παλμογραφίας και οι ψηφιακές καταστάσεις χρησιμοποιούνται για την οπτική απεικόνιση του συστήματος ισχύος και των δεδομένων λειτουργίας του ηλεκτρονόμου που αποτυπώθηκαν 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 ένα αρχείο ρύθμισης (έχει μία επέκταση URS), η οποία είχε αφαιρεθεί από τη λίστα ρυθμίσεων του μενού, θα προστεθεί πίσω στο μενού λίστας ρυθμίσεων.
- **Μεταφορά και απόθεση:** Τα παράθυρα ράβδων ελέγχου καταλόγου τοποθεσιών και καταλόγου ρυθμίσεων αποτελούν αμφότερα την πηγή από την οποία μεταφέρονται και το στόχο στον οποίο αποτίθενται αρχεία συμβατά με τον κώδικα παραγγελίας συσκευής ή μεμονωμένα στοιχεία μενού. Επίσης, το παράθυρο γραμμής ελέγχου του καταλόγου ρυθμίσεων και οποιοσδήποτε φάκελος καταλόγου Windows Explorer αποτελούν αμφότερα πηγή μεταφοράς και προορισμό απόθεσης αρχείων.

  Νέα αρχεία τα οποία παραδίδονται στο παράθυρο Λίστα ρυθμίσεων προστίθενται στο δένδρο το οποίο ταξινομείται αλφαβητικά ως προς τις ρυθμίσεις των ονομάτων των αρχείων. Τα αρχεία ή μεμονωμένα στοιχεία μενού που μεταφέρονται στο επιλεγμένο μενού συσκευής στο παράθυρο καταλόγου τοποθεσιών αποστέλλονται αυτόματα στη συσκευή επικοινωνίας σε σύνδεση.

g) ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ

Το υλικολογισμικό της συσκευής G60 μπορεί να αναβαθμιστεί, τοπικά ή απομακρυσμένα, με το λογισμικό EnerVista UR Setup. Οι σχετικές οδηγίες παρέχονται με το αρχείο του λογισμικού ρύθμισης EnerVista UR κάτω από το κεφάλαιο «Αναβάθμιση υλικολογισμικού».

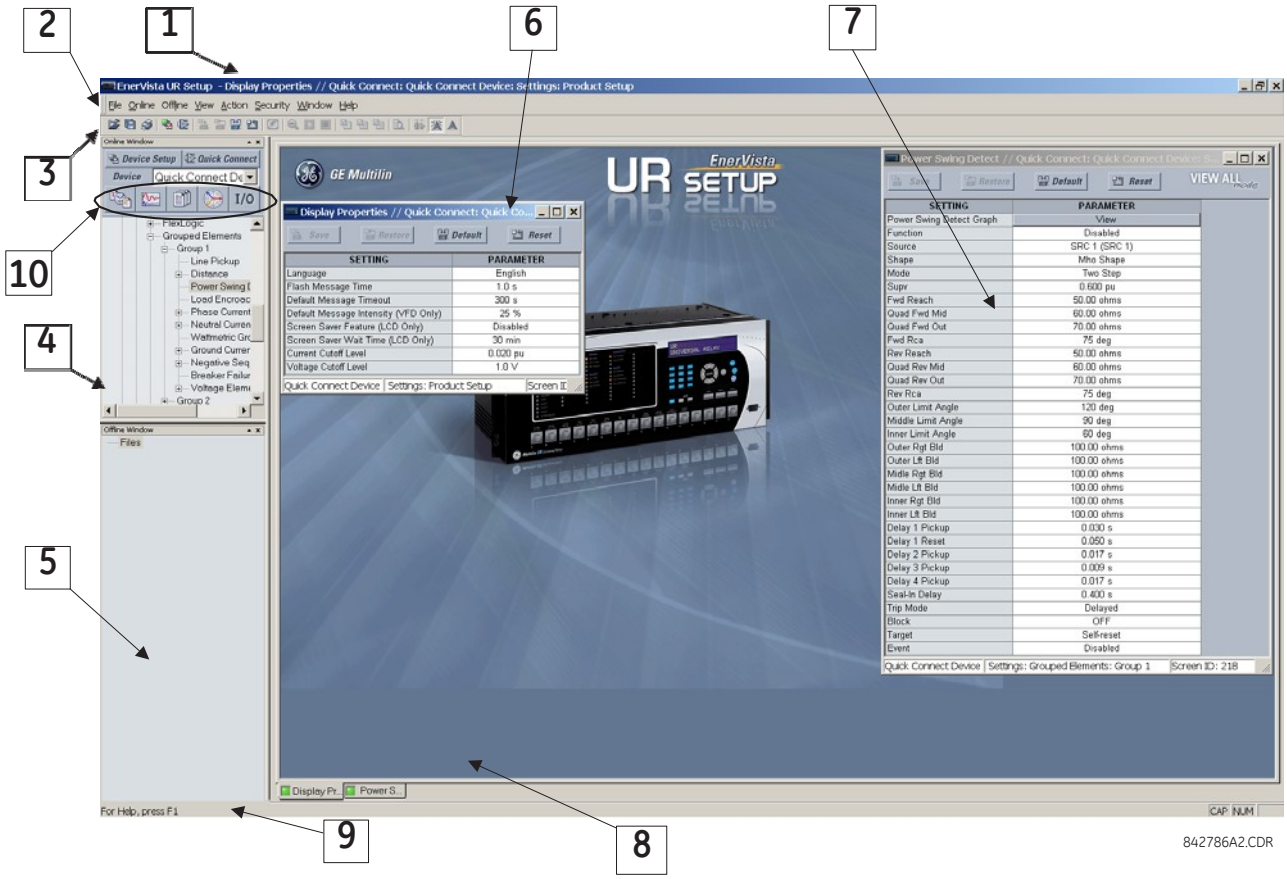
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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 διαφοροποιούνται λίγο από μια έκδοση του υλικολογισμικού στην άλλη. 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 μήνυμα αυτοελέγχου με δυνατότητα επαναφοράς, που σκοπό έχει να πληροφορήσει τους χρήστες ότι οι διευθύνσεις Modbus έχουν αλλάξει με το αναβαθμισμένο υλικολογισμικό. Το μήνυμα αυτό δεν αποτελεί ένδειξη οποιουδήποτε προβλήματος, όταν εμφανίζεται μετά τις αναβαθμίσεις υλικολογισμικού.

4.1.4 ΚΥΡΙΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ENERVISTA UR SETUP

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

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.



Εικόνα 4-1: ΚΥΡΙΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ENERVISTA UR SETUP

4.2.1 ΠΡΟΤΥΠΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Η ρύθμιση των προτύπων αρχείων απλοποιεί τη διαμόρφωση και την προετοιμασία για λειτουργία πολλαπλών ηλεκτρονόμων που προστατεύουν παρόμοιο εξοπλισμό. Ένα σχετικό παράδειγμα είναι ένας υποσταθμός που διαθέτει δέκα παρόμοιους τροφοδότες που προστατεύονται από δέκα ηλεκτρονόμους 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 σε σύνδεση (πρότυπα ρυθμίσεων σε σύνδεση). Η λειτουργικότητα είναι πανομοιότυπη και για τους δύο σκοπούς.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Το χαρακτηριστικό προτύπου ρυθμίσεων απαιτεί το λογισμικό EnerVista UR Setup αλλά *και* το υλικολογισμικό G60 να είναι έκδοσης 5.40 ή νεώτερης.

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.

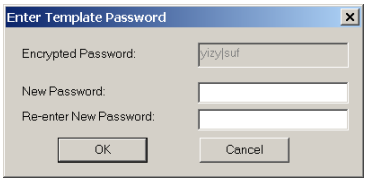
4

1. Επιλέξτε ένα αρχείο ρυθμίσεων από το παράθυρο εκτός σύνδεσης της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Κάντε δεξί κλικ στην επιλεγμένη συσκευή ή στο 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 σε σύνδεση 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. Εισάγετε και επανεισάγετε τον νέο κωδικό πρόσβασης, κατόπιν κάντε κλικ στο **OK** για να συνεχίσετε.

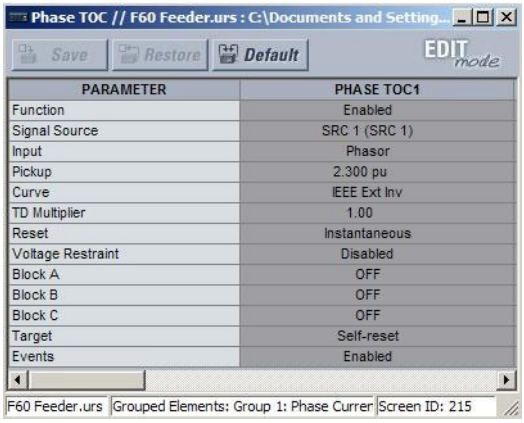
Το πρότυπο ρυθμίσεων σε σύνδεση έχει τώρα ενεργοποιηθεί. Η συσκευή βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

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.

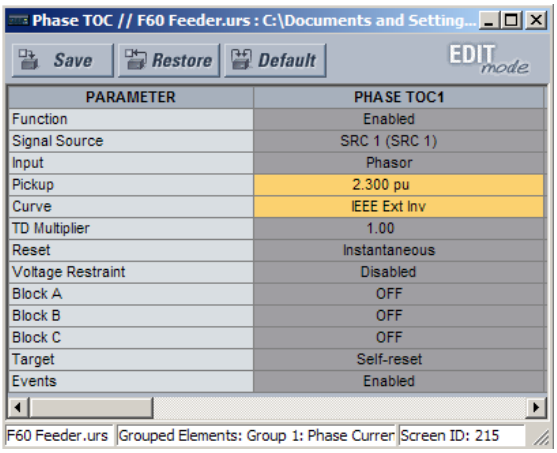


PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Εικόνα 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.



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

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.

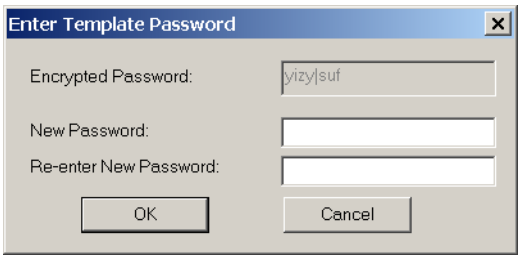
c) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΟ

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



3. Εισάγετε και επανεισάγετε 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 σε σύνδεση, 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:

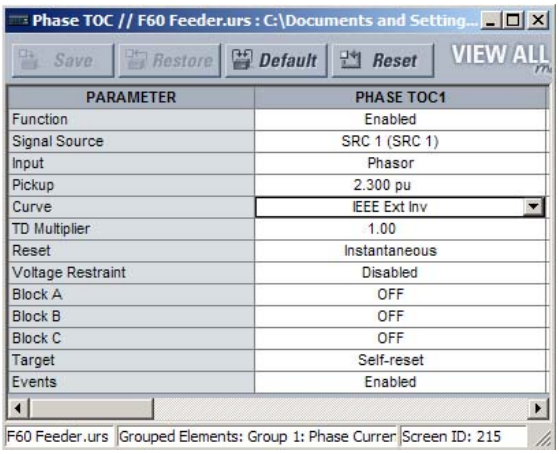
- Εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.
- Εμφάνιση όλων των ρυθμίσεων, με τις ρυθμίσεις που δεν είναι διαθέσιμες για επεξεργασία σε γκρίζο φόντο.

4

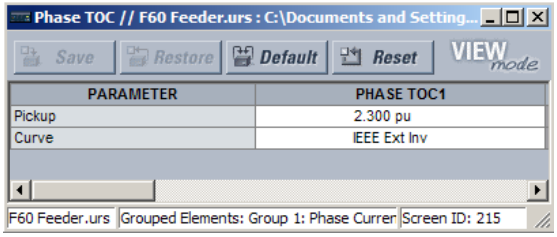
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.

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.

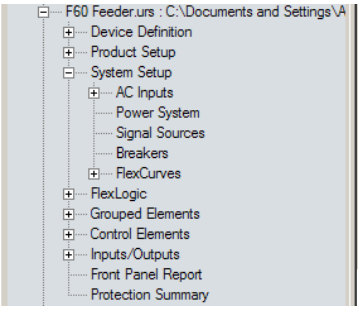


Παράθυρο υπερφόρτισης φάσης χρόνου με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**. Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Ανάληψη) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

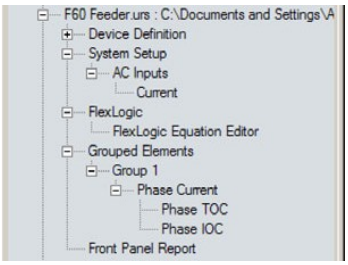
842858A1.CDR

Εικόνα 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 χωρίς εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**

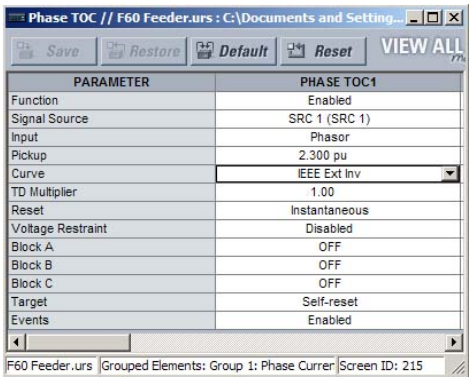
842860A1.CDR

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

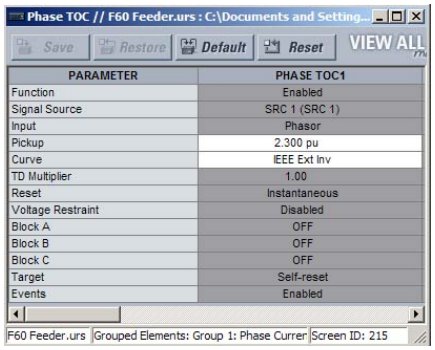
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για την προβολή των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία και των ρυθμίσεων που είναι κλειδωμένες από το πρότυπο.

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. Εισάγετε 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 > View All Settings** (Κατάσταση λειτουργίας προτύπου - Προβολή σε κατάσταση λειτουργίας προτύπου). Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Ανάληψη) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

842859A1.CDR

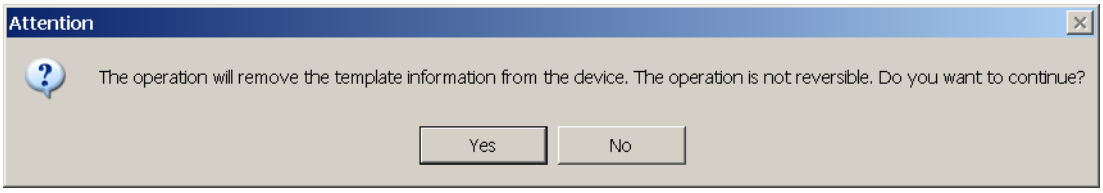
Σχήμα 4-6: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

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 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™

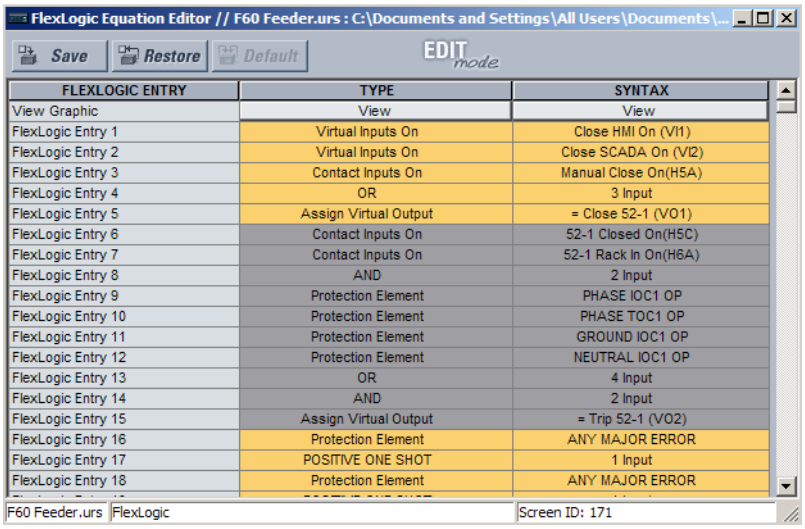
Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο κλειδώματος μεμονωμένων καταχωρίσεων μιας εξίσωσης FlexLogic™.

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 σε γκρίζο φόντο, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.

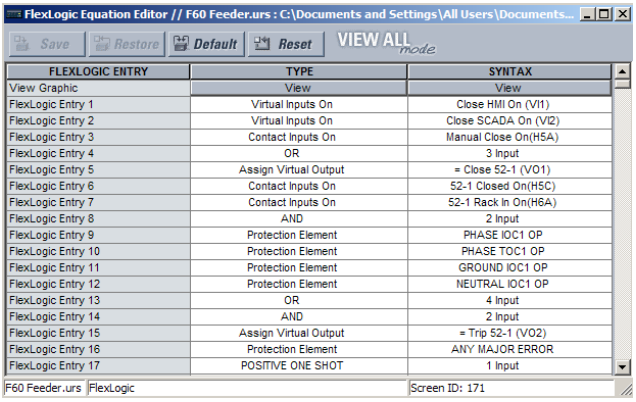


FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (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

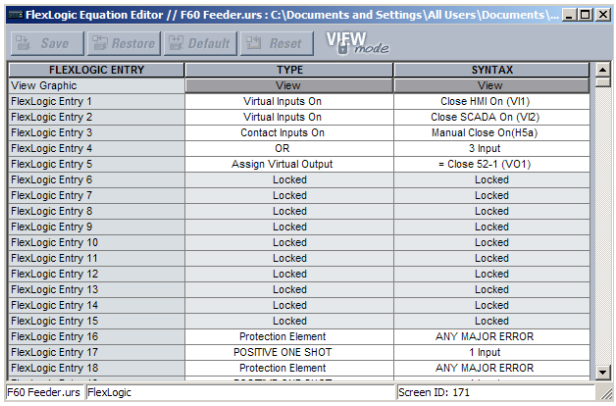
4. Κάντε κλικ στο **Save** (Αποθήκευση) για αποθήκευση και εφαρμογή των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
5. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)** για την προβολή του προτύπου.
6. Εφαρμόστε ένα κωδικό πρόσβασης στο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



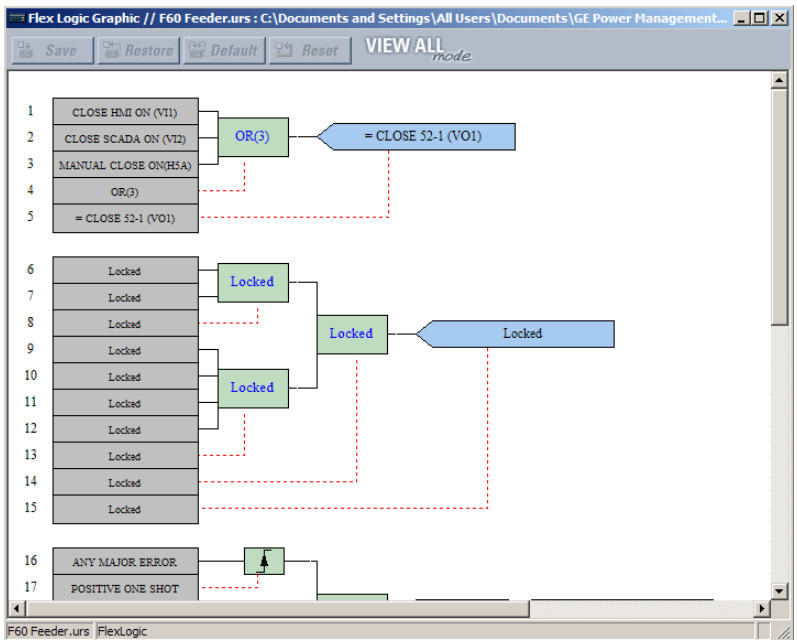
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5a)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (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 > View In Template Mode** (Κατάσταση λειτουργίας προτύπου - Προβολή σε κατάσταση λειτουργίας προτύπου).

842861A1.CDR

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.



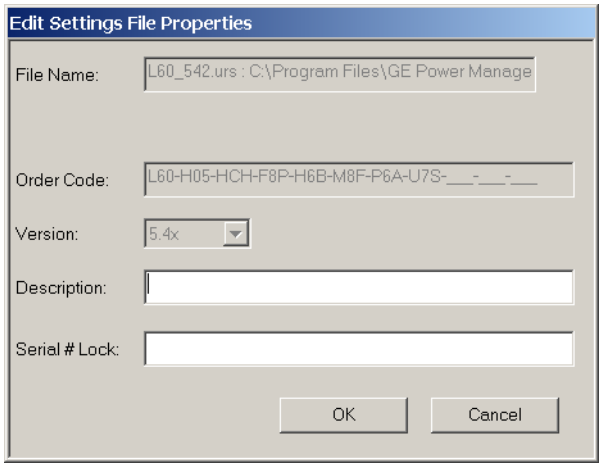
Σχήμα 4-9: ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

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 εκτός σύνδεσης.
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

3. Εισάγετε το σειριακό αριθμό της συσκευής G60 για το κλείδωμα του αρχείου ρυθμίσεων στο πεδίο **Serial # Lock** (Κλείδωμα σειριακού αρ.).

Το αρχείο ρυθμίσεων και οι αντίστοιχες ασφαλείς εξισώσεις FlexLogic™ είναι τώρα κλειδωμένα στη συσκευή G60 που καθορίζεται από το σειριακό αριθμό.

4

4.2.3 ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

Ένα χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας για αρχεία ρύθμισης επιτρέπει στο χρήστη να προσδιορίσει γρήγορα εάν οι ρυθμίσεις σε μία συσκευή G60 έχουν αλλάξει από τη στιγμή της εγκατάστασης από ένα αρχείο ρυθμίσεων. Όταν το αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί σε μια συσκευή G60, η ημερομηνία, ώρα και σειριακός αριθμός του G60 αποστέλλονται πίσω στο EnerVista UR Setup και προσθέτονται στο αρχείο ρυθμίσεων στον τοπικό Η/Υ. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκριθούν με τις πραγματικές τιμές G60 οποιαδήποτε στιγμή στο μέλλον για να προσδιοριστεί εάν κινδυνεύει η ασφάλεια.

Οι πληροφορίες ανιχνευσιμότητας περιλαμβάνονται στο αρχείο ρυθμίσεων μόνο εφόσον ένα ολοκληρωμένο αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί στη συσκευή G60 ή αποκτηθεί από τη συσκευή G60. Τμηματικές μεταφορές ρυθμίσεων με μεταφορά και απόθεση δεν προσθέτουν τις πληροφορίες ανιχνευσιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.

Εικόνα 4-11: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

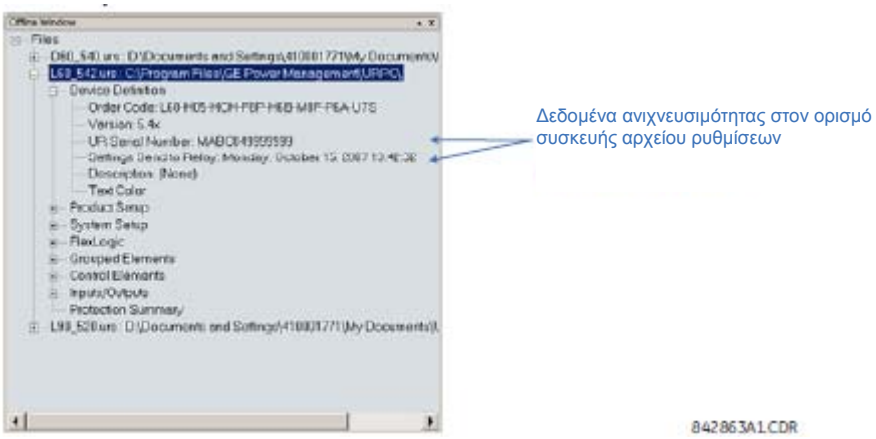
Σε σχέση με το παραπάνω διάγραμμα, το χαρακτηριστικό ανιχνευσιμότητας χρησιμοποιείται ως ακολούθως.

1. Η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρύθμισης που έχει εγγραφεί σε μια συσκευή G60 καταγράφεται σε έναν ηλεκτρονόμο 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 ηλεκτρονόμου 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) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

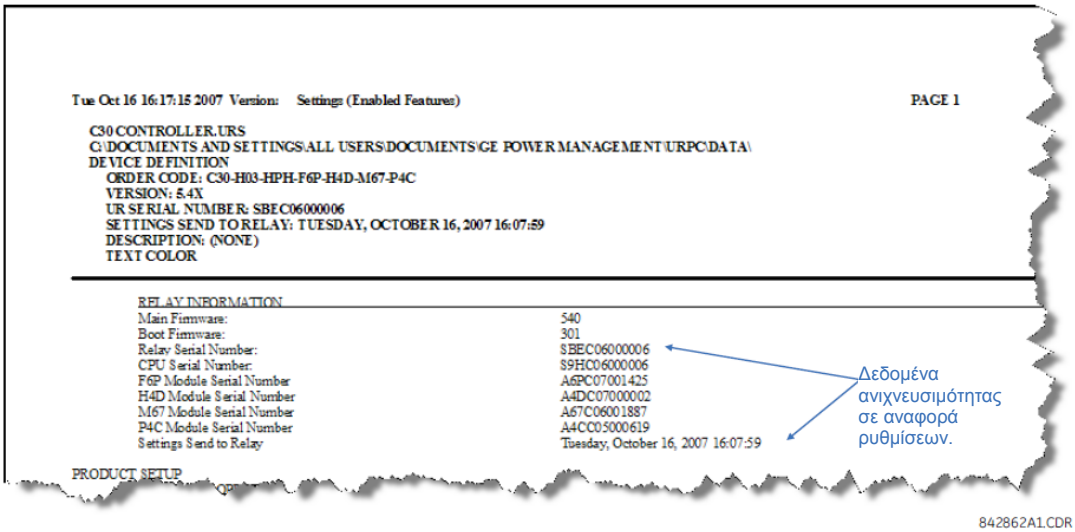
Ο σειριακός αριθμός και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου αποθηκεύονται στα αρχεία ρυθμίσεων όταν αποσταλούν σε συσκευή G60.

Ο σειριακός αριθμός G60 και η ημερομηνία μεταφοράς περιλαμβάνονται στον ορισμό συσκευής αρχείου ρυθμίσεων εντός του παραθύρου εκτός σύνδεσης του EnerVista UR Setup, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Εικόνα 4-12: ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

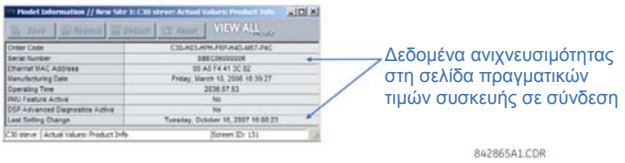
Αυτές οι πληροφορίες είναι, επίσης, διαθέσιμες σε έντυπες αναφορές αρχείου ρυθμίσεων, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Σχήμα 4-13: ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

b) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ σε σύνδεση

Ο σειριακός αριθμός G60 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 σε σύνδεση EnerVista UR Setup, όπως παρουσιάζεται στο παράδειγμα παρακάτω.



Εικόνα 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

ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΕΙΡΙΑΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ) ⇨⇩ PRODUCT INFO (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ MODEL INFORMATION (ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ) ⇨⇩ LAST SETTING CHANGE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)

c) ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

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.

4.3.1 ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

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.

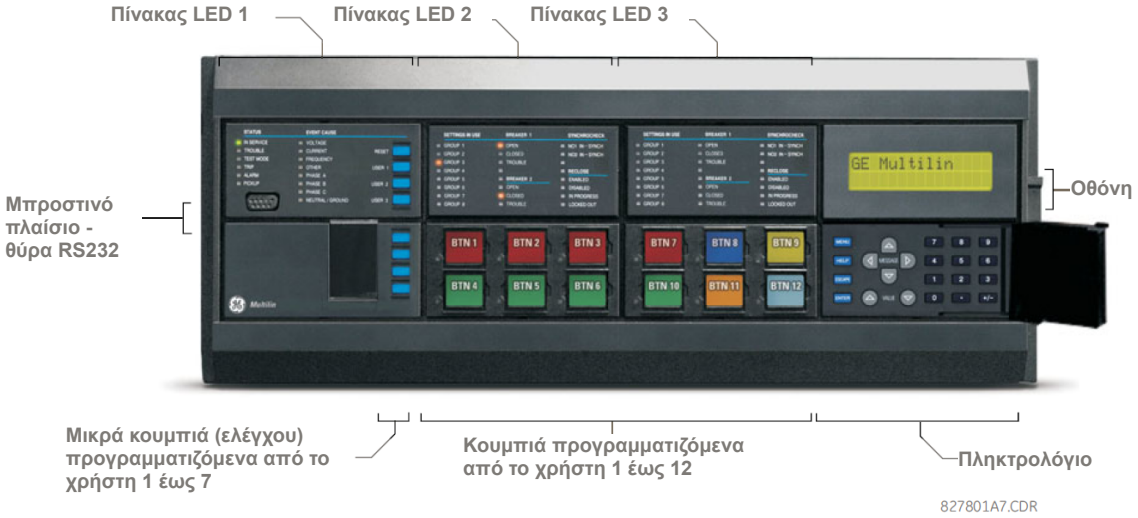
Η πλάκα πρόσοψης είναι αρθρωτή ώστε να επιτρέπεται η εύκολη πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες.

Σχήμα 4-15: ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ ΣΕΙΡΑΣ UR

b) ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

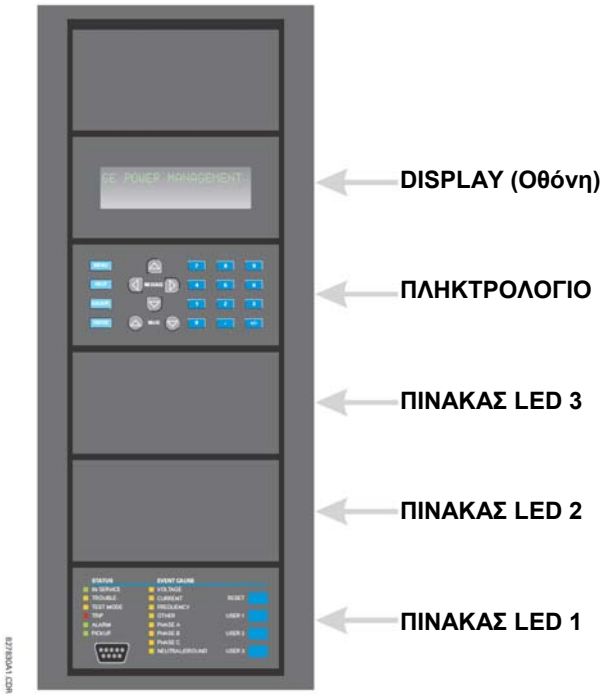
Η διεπαφή μπροστινού πίνακα είναι η μία από τις δύο υποστηριζόμενες διεπαφές· η άλλη διεπαφή είναι το λογισμικό EnerVista UR Setup. Η διεπαφή μπροστινού πίνακα αποτελείται από πίνακες LED, μία θύρα RS232, πληκτρολόγιο, οθόνη LCD, κουμπιά ελέγχου και προαιρετικά κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη.

Η πλάκα πρόσοψης είναι αρθρωτή ώστε να επιτρέπεται η εύκολη πρόσβαση στις αποσπώμενες μονάδες. Υπάρχει, επίσης, ένα αποσπώμενο κάλυμμα προστασίας από τη σκόνη που τοποθετείται πάνω από την πλάκα πρόσοψης και το οποίο πρέπει να αφαιρείται όταν χρειάζεται πρόσβαση στον πίνακα πληκτρολογίου. Το σχήμα που ακολουθεί δείχνει την οριζόντια διάταξη των πινάκων της πλάκας πρόσοψης.



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

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



Εικόνα 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 (ΧΡΗΣΤΗΣ) δεν χρησιμοποιούνται στη μονάδα αυτή.

Εικόνα 4-18: ΤΥΠΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΛΥΧΝΙΩΝ LED ΓΙΑ ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Οι δείκτες κατάστασης στην πρώτη στήλη περιγράφονται παρακάτω.

- **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.

- **ΠΡΟΒΛΗΜΑ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι ο ηλεκτρονόμος ανίχνευσε ένα εσωτερικό πρόβλημα.
- **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι ο ηλεκτρονόμος βρίσκεται σε κατάσταση λειτουργίας δοκιμής.
- **ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**: 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.
- **ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει ότι ο τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης συναγερμού έχει λειτουργήσει. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.
- **ΑΝΑΛΗΨΗ**: 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.

- **ΤΑΣΗ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή τάσης.
- **ΡΕΥΜΑ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή ρεύματος.
- **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή συχνότητας.
- **ΑΛΛΟ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή σύνθετης λειτουργίας.
- **ΦΑΣΗ A** Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης A.
- **ΦΑΣΗ B**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης B.
- **ΦΑΣΗ C**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή φάσης C.
- **ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ/ΓΕΙΩΣΗ**: Αυτή η λυχνία LED δηλώνει τη συμμετοχή ουδέτερου ή γείωσης.

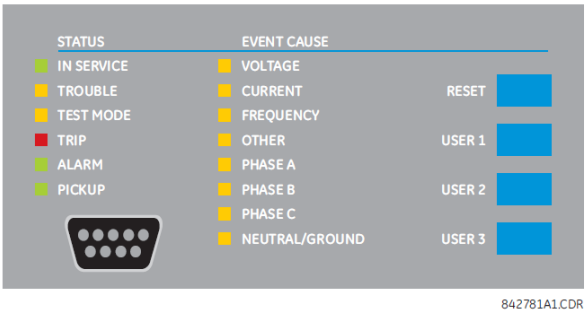
Οι λυχνίες LED που προγραμματίζονται από το χρήστη αποτελούνται από 48 ενδεικτικές λυχνίες LED πορτοκαλί χρώματος σε τέσσερις στήλες. Η λειτουργία αυτών των LED καθορίζεται από το χρήστη. Παρέχεται υποστήριξη για την εφαρμογή προσαρμοσμένης ετικέτας δίπλα από κάθε LED. Οι προεπιλεγμένες ετικέτες αποστέλλονται στη συσκευασία ετικετών για κάθε G60, μαζί με προσαρμοσμένα πρότυπα. Οι προεπιλεγμένες ετικέτες μπορούν να αντικατασταθούν με ετικέτες εκτυπωμένες από το χρήστη.

Η προσαρμογή της λειτουργίας κάθε λυχνίας LED σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χρήστη προσφέρει μέγιστα πλεονεκτήματα σε εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται άλλες γλώσσες εκτός της αγγλικής για επικοινωνία με τους χειριστές. Ανατρέξτε στην ενότητα *LED προγραμματιζόμενες από τον 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** ⇨⇩ **INPUT/OUTPUTS** ⇨⇩ **RESETTING** (Ρυθμίσεις - Είσοδοι/Έξοδοι - Επαναφορά). Η θύρα RS232 προορίζεται για σύνδεση με φορητό Η/Υ.

Τα πλήκτρα USER (ΧΡΗΣΤΗΣ) δεν χρησιμοποιούνται στη μονάδα αυτή.



Σχήμα 4-19: ΠΙΝΑΚΑΣ LED 1

ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ:

- **ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**: Δείχνει ότι εφαρμόζεται ισχύς ελέγχου. Όλες οι παρακολουθούμενες είσοδοι/έξοδοι και τα εσωτερικά συστήματα είναι εντάξει. Το ηλεκτρονόμου έχει προγραμματιστεί.
- **ΠΡΟΒΛΗΜΑ**: Δείχνει ότι το ηλεκτρονόμου ανίχνευσε ένα εσωτερικό πρόβλημα.
- **ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ**: Δείχνει ότι το ηλεκτρονόμου βρίσκεται σε δοκιμαστικό τρόπο λειτουργίας.
- **ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**: Δείχνει ότι ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως ασφαλειοδιακόπτης έχει τεθεί σε λειτουργία. Ο δείκτης αυτός ασφαλίζει πάντα. Η εντολή reset πρέπει να ξεκινήσει για να επιτρέψει την επαναφορά της μανδάλωσης.
- **ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ**: Δείχνει ότι ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ που λειτουργεί ως διακόπτης συναγερμού έχει τεθεί σε λειτουργία. Ο δείκτης αυτός δεν κλειδώνει ποτέ.
- **ΑΝΑΛΗΨΗ**: 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.

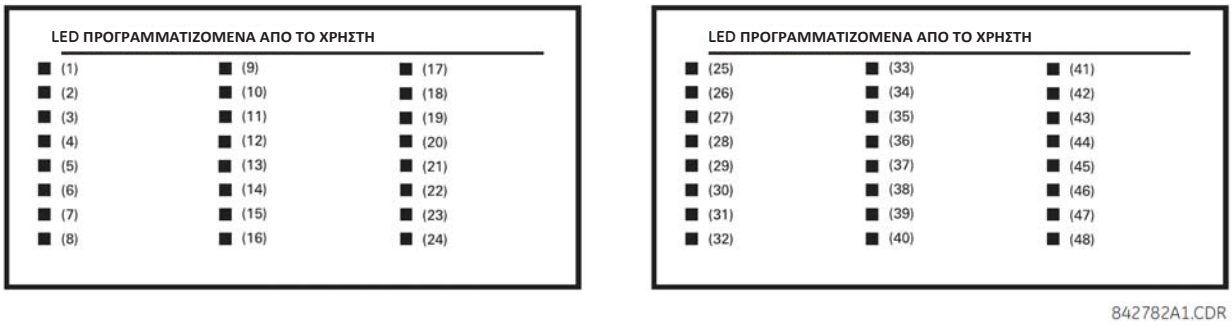
Όλα τα στοιχεία που είναι σε θέση να διακρίνουν εσφαλμένες φάσεις μπορούν να ανάψουν ή να σβήσουν ανεξάρτητα τα LED φάσης A, B ή C. Αυτό περιλαμβάνει στιγμιαία υπερένταση φάσης, υπόταση φάσης, κλπ. Αυτό σημαίνει ότι οι τελεστές λειτουργίας φάσης A, B και C για ανεξάρτητα στοιχεία προστασίας τίθενται σε κατάσταση «OR» για ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση των LED φάσης A, B και C.

- **ΤΑΣΗ**: Δείχνει τάση που συμμετείχε.
- **ΡΕΥΜΑ**: Δείχνει ρεύμα που συμμετείχε.
- **ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ**: Δείχνει συχνότητα που συμμετείχε.
- **ΑΛΛΟ**: Δείχνει τη συμμετοχή σύνθετης λειτουργίας.
- **ΦΑΣΗ A** Δείχνει τη συμμετοχή φάσης A.
- **ΦΑΣΗ B**: Δείχνει τη συμμετοχή φάσης B.
- **ΦΑΣΗ C**: Δείχνει τη συμμετοχή φάσης C
- **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 προσαρμοσμένης ετικέτας δίπλα από κάθε LED.

Η προσαρμογή της λειτουργίας κάθε λυχνίας LED σύμφωνα με τις απαιτήσεις του χρήστη προσφέρει μέγιστα πλεονεκτήματα σε εγκαταστάσεις όπου χρησιμοποιούνται άλλες γλώσσες εκτός της αγγλικής για επικοινωνία με τους χειριστές. Ανατρέξτε στην ενότητα *LED προγραμματιζόμενες από τον χρήστη* στο κεφάλαιο 5 για τις ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για τον προγραμματισμό της λειτουργίας των LED στους πίνακες αυτούς.



Εικόνα 4-20: ΠΙΝΑΚΕΣ LED 2 ΚΑΙ 3 (ΠΡΟΤΥΠΟ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΥ)

ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΕΤΙΚΕΤΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ LED 2:

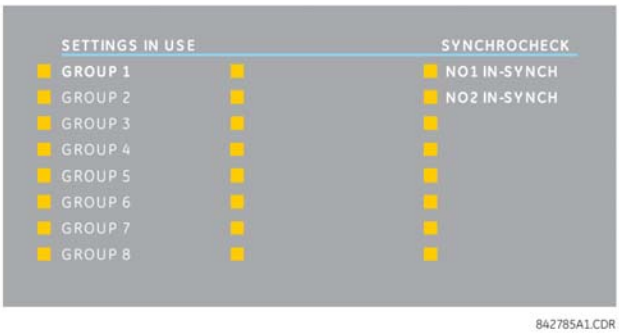
Οι προεπιλεγμένες ετικέτες είναι σχεδιασμένες να αντιπροσωπεύουν:

- **ΟΜΑΔΑ 1...6**: Η φωτιζόμενη ΟΜΑΔΑ είναι η ομάδα ενεργών ρυθμίσεων.
- **SYNCHROCHECK NO1(2) IN-SYNCH (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ NO1(2) ΣΕ ΣΥΓΧ.)**: Οι τάσεις έχουν ικανοποιήσει το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι αναθεωρήσεις υλικολογισμικού 2.9x και προηγούμενες υποστηρίζουν οκτώ ομάδες ρυθμίσεων χρήστη. Οι αναθεωρήσεις 3.0x και μεταγενέστερες υποστηρίζουν έξι ομάδες ρυθμίσεων χρήστη. Για διευκόλυνση των χρηστών που χρησιμοποιούν προηγούμενες αναθεωρήσεις του υλικοτεχνικού, ο πίνακας του ηλεκτρονόμου δείχνει οκτώ

Ο ηλεκτρονόμος παραδίδεται με την προκαθορισμένη ετικέτα για τον πίνακα LED 2. Ωστόσο, οι λυχνίες LED δεν είναι προγραμματισμένες εκ των προτέρων. Για αντιστοίχιση με τις προ-εκτυπωμένες ετικέτες, οι ρυθμίσεις LED πρέπει να γίνουν όπως παρουσιάζονται στην ενότητα *Ενδεικτικές λυχνίες LED προγραμματιζόμενες από τον 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

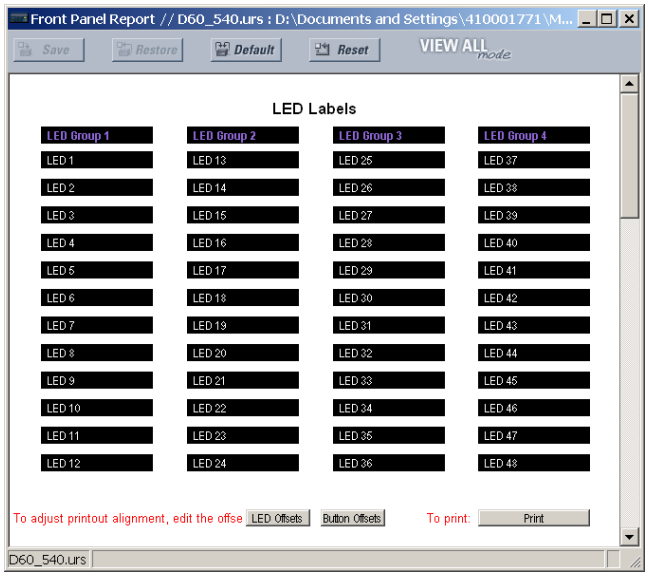
Η διαδικασία που ακολουθεί απαιτεί τις προϋποθέσεις που αναφέρονται παρακάτω.

- Το λογισμικό EnerVista UR Setup είναι εγκατεστημένο και λειτουργικό.
- Οι ρυθμίσεις G60 έχουν αποθηκευθεί σε ένα αρχείο ρυθμίσεων.
- Το φύλλο περιδιευθετημένου μέρους ετικέτας πλάκας πρόσοψης G60 (GE Multilin αριθμός εξαρτήματος 1006-0047) έχει ληφθεί από τη διεύθυνση http:// www.gedigitalenergy.com/products/support/ur/URLEDenhanced.doc και 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 το χρήστη στα παρεχόμενα πεδία.
4. Τροφοδοτήστε το φύλλο ετικέτας μπροστινού πλαισίου G60 σε έναν εκτυπωτή και πατήστε το κουμπί **Print** (Εκτύπωση) στο παράθυρο εγγραφής μπροστινού πλαισίου.
5. Όταν ολοκληρωθεί η εκτύπωση, διπλώστε το φύλλο στις διάτρητες γραμμές και αφαιρέστε τις ετικέτες.
6. Αφαιρέστε το εργαλείο εισαγωγής ετικέτας G60 από τη συσκευασία και λυγίστε τις γλωττίδες όπως περιγράφεται στις παρακάτω διαδικασίες. Αυτές οι γλωττίδες θα χρησιμοποιηθούν για την αφαίρεση των προκαθορισμένων και των 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.

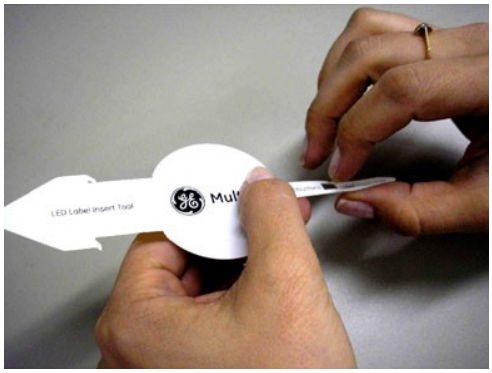
Το πακέτο ετικέτας που αποστέλλεται με κάθε G60 περιέχει τις τρεις προεπιλεγμένες ετικέτες που φαίνονται παρακάτω, το προσαρμοσμένο φύλλο προτύπου ετικέτας και το εργαλείο αφαίρεσης ετικέτας.

Αν οι προκαθορισμένες ετικέτες είναι κατάλληλες για την εφαρμογή σας, εισάγετε τις 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 του πίσω μέρους του εργαλείου, όπως φαίνεται παρακάτω.



Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο αφαίρεσης των ετικετών LED από το ενισχυμένο μπροστινό πλαίσιο G60 και εισαγωγής 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 τον ηλεκτρονόμο.

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 κουμπιών προγραμματιζόμενων από το χρήστη από το ενισχυμένο μπροστινό πλαίσιο G60 και εισαγωγής προσαρμοσμένων ετικετών.

1. Χρησιμοποιήστε το μαχαίρι για να ανασηκώσετε την ετικέτα κουμπιού και σύρετε το πίσω μέρος του εργαλείου ετικέτας από κάτω, όπως φαίνεται παρακάτω. Βεβαιωθείτε ότι η λυγισμένη γλωττίδα δείχνει μακριά από τον ηλεκτρονόμο.

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 την προσαρτημένη ετικέτα του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού, όπως φαίνεται παρακάτω.

4

4. Σύρετε τη νέα ετικέτα του προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού εντός της θήκης, μέχρι το κείμενο να ευθυγραμμιστεί σωστά με τα κουμπιά, όπως φαίνεται παρακάτω.

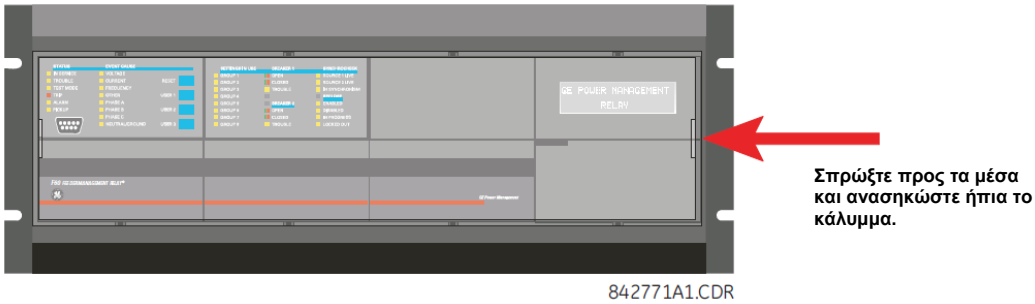
b) ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ

Η προσαρμοσμένη σήμανση ενός πίνακα στον οποίο υπάρχουν μόνο LED διευκολύνεται με ένα αρχείο Microsoft Word, το οποίο διατίθεται στην εξής διεύθυνση URL: http://www.gedigitalenergy.com/app/ViewFiles.aspx?prod=urfamily&type=9

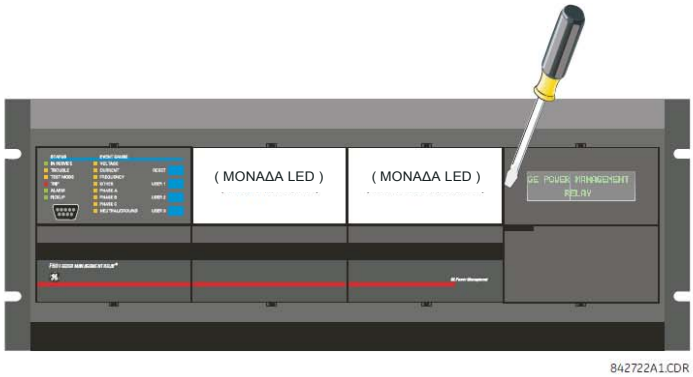
4

Το αρχείο παρέχει τα πρότυπα και οδηγίες για τη δημιουργία κατάλληλης σήμανσης για τον πίνακα LED. Οι παρακάτω διαδικασίες περιέχονται στο αρχείο που μπορείτε να κατεβάσετε. Τα πρότυπα πίνακα παρέχουν σχετικές τοποθεσίες LED και τοποθετημένα πλαίσια επεξεργασίας κειμένου παραδείγματος (x). Η παρακάτω διαδικασία δείχνει πώς να εγκαταστήσετε/απεγκαταστήσετε τις προσαρμοσμένες ετικέτες πίνακα.

1. Αφαιρέστε το διαφανές μπροστινό κάλυμμα Lexan Front Cover (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin : 1501-0014).



2. Ανοίξτε τη μονάδα LED ή/και την κενή μονάδα με ένα κατσαβίδι, όπως φαίνεται παρακάτω. Προσέξτε να μην καταστρέψετε τα πλαστικά καλύμματα.



3. Τοποθετήστε την αριστερή πλευρά της προσαρμοσμένης μονάδας πίσω στο πλαίσιο του μπροστινού πίνακα και κατόπιν κουμπώστε πίσω τη δεξιά πλευρά.

4. Τοποθετήστε το διαφανές κάλυμμα Lexan πίσω στη θέση του.

Τα παρακάτω αντικείμενα απαιτούνται για την προσαρμογή της μονάδας οθόνης G60:

- Ασπρόμαυρος ή έγχρωμος εκτυπωτής (προτιμάται έγχρωμος).
- Λογισμικό Microsoft Word 97 ή νεότερη έκδοση για την επεξεργασία του προτύπου.
- 1 από το καθένα: 8,5» x 11» λευκό χαρτί, κοπίδι, κανόνας, προσαρμοσμένη μονάδα οθόνης (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin: 1516-0069) και ένα προσαρμοσμένο κάλυμμα μονάδας (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin: 1502-0015).

Η παρακάτω διαδικασία περιγράφει τον τρόπο προσαρμογής της μονάδας οθόνης G60:

1. Ανοίξτε το πρότυπο εξατομίκευσης του πίνακα LED με το Microsoft Word. Προσθέστε κείμενο σε θέσεις με σύμβολα υποκατάστασης κειμένου **LED x** στο πρότυπο ή στα πρότυπα. Διαγράψτε τυχόν αχρησιμοποίητα σύμβολα υποκατάστασης ανάλογα με τις ανάγκες.
2. Όταν ολοκληρώσετε, αποθηκεύστε το αρχείο Word στον τοπικό Η/Υ για μελλοντική χρήση.
3. Εκτυπώστε το πρότυπο (τα πρότυπα) στον τοπικό σας εκτυπωτή.
4. Από την εκτύπωση, κόψτε το πρότυπο φόντου από τα τρία παράθυρα, χρησιμοποιώντας τα σημάδια ξακρίσματος ως οδηγό.
5. Τοποθετήστε το πρότυπο φόντου πάνω από τη μονάδα προσαρμοσμένης οθόνης (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin: 1513-0069) και κουμπώστε το προσαρμοσμένο διαφανές κάλυμμα της μονάδας (Αρ. Εξαρτ. GE Multilin: 1502-0015) πάνω από αυτό και τα πρότυπα.

4.3.4 DISPLAY (Οθόνη)

Όλα τα μηνύματα εμφανίζονται σε οθόνη υγρών κρυστάλλων οπίσθιου φωτισμού 2 20 (LCD), 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 εισαγάγετε 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 G60 μπορεί να διασυνδεθεί με σχετικούς αποζεύκτες του κυκλώματος. Σε πολλές περιπτώσεις, η εφαρμογή παρακολουθεί την κατάσταση του αποζεύκτη, που μπορεί να εμφανίζεται στα LED της πλάκας πρόσοψης μαζί με ένα δείκτη προβλήματος του αποζεύκτη. Οι λειτουργίες του αποζεύκτη μπορεί να ξεκινήσουν χειροκίνητα από το πληκτρολόγιο πρόσοψης ή αυτόματα από έναν τελεστή FlexLogic™. Παρέχεται μιαρύθμιση 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 ανάλυση, γίνεται η υπόθεση ότι η ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ BREAKERS (ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ) ⇨ BREAKER (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ) 1(2) ⇨ BREAKER FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ)** είναι «Enabled» (Ενεργή) 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 ηλεκτρονόμο. Αυτές οι είσοδοι πρέπει να είναι σε συμφωνία για να καταδεικνύουν τη θέση του αποζεύκτη.

Για την παρακάτω ανάλυση, γίνεται η υπόθεση ότι η ρύθμιση **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ BREAKERS (ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ) ⇨ BREAKER (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ) 1(2) ⇨⇩ BREAKER 1(2) PUSH BUTTON CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1(2))**είναι «Enabled» (Ενεργή) για κάθε αποζεύκτη.

c) ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΑΚΑΣ ΠΡΟΣΟΨΗΣ (ΠΛΗΚΤΡΟ ΧΡΗΣΤΗ)

Μετά από το διάστημα 30 λεπτών κατά τη διάρκεια του οποίου επιτρέπονται λειτουργίες εντολών, μετά από ένα σωστό κωδικό πρόσβασης εντολής, ο χρήστης δεν μπορεί να ανοίξει ή να κλείσει έναν αποζεύκτη μέσω ενός 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 το χρήστη.

Για την εφαρμογή αυτή (η ρύθμιση παρουσιάζεται παρακάτω), ο ηλεκτρονόμος είναι συνδεδεμένος και προγραμματισμένος για τους αποζεύκτες 1 και 2. Το πλήκτρο USER 1 (Χρήστης 1) επιλέγει τον αποζεύκτη που θα χρησιμοποιηθεί από τα πλήκτρα USER 2 (Χρήστης 2) και USER 3 (Χρήστης 3). Το πλήκτρο USER 2 χρησιμοποιείται για χειροκίνητο κλείσιμο του αποζεύκτη και το πλήκτρο USER 3 χρησιμοποιείται για χειροκίνητο άνοιγμα του αποζεύκτη.

```
ENTER COMMAND PASSWORD
(Εισαγάγετε κωδικό πρόσβασης)
```

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 Breaker
(Πατήστε USER 1 για να επιλέξετε
αποζεύκτη)
```

Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται εάν έχει εισαχθεί ο σωστός κωδικός πρόσβασης ή εάν δεν απαιτείται. Αυτό το μήνυμα θα διατηρηθεί για 30 δευτερόλεπτα ή μέχρι το πλήκτρο USER 1 να πατηθεί ξανά.

```
BKR1-(Name) SELECTED USER
2=CLS/USER 3=OP
```

Αυτό το μήνυμα εμφανίζεται αφού το πλήκτρο USER 1 πατηθεί για δεύτερη φορά. Τρεις πιθανές ενέργειες μπορεί να πραγματοποιηθούν από αυτό το στάδιο μέσα σε 30 δευτερόλεπτα, βάσει των παρακάτω στοιχείων **(1)**, **(2)** και **(3)**:

(1)

```
USER 2 OFF/ON
To Close BKR1-(Name)
```

Εάν έχει πατηθεί το πλήκτρο USER 2, το μήνυμα αυτό 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 ηλεκτρονόμου εξόδου για να κλείνει τον αποζεύκτη 1.

(2)

```
USER 3 OFF/ON
To Close BKR1-(Name)
```

Εάν έχει πατηθεί το πλήκτρο USER 3, το μήνυμα αυτό εμφανίζεται για 20 δευτερόλεπτα. Εάν το πλήκτρο USER 3 πατηθεί ξανά εντός αυτού του χρόνου, δημιουργείται ένα σήμα το οποίο μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να λειτουργεί ένας ηλεκτρονόμος εξόδου για να ανοίγει τον αποζεύκτη 1.

(3)

```
BKR2-(Name) SELECTED USER
2=CLS/USER 3=OP
```

Αν το πλήκτρο USER 1 πατηθεί σε αυτό το βήμα, αυτό το μήνυμα εμφανίζεται και δείχνει ότι έχει επιλεγεί ένας διαφορετικός αποζεύκτης. Τρεις πιθανές ενέργειες μπορούν να πραγματοποιηθούν από αυτό το στάδιο, βάσει των **(1)**,

(2) και **(3)**. Πατώντας επαναλαμβανόμενα το πλήκτρο USER 1 εναλλάσσονται οι διαθέσιμοι αποζεύκτες. Πατώντας οποιαδήποτε πλήκτρα εκτός των USER 1, 2 ή 3 σε οποιαδήποτε στιγμή ματαιώνεται η λειτουργία ελέγχου αποζεύκτη.

e) ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΝΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

Για αυτήν την εφαρμογή, ο ηλεκτρονόμος 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 ρυθμίσεων και πραγματικών τιμών είναι ταξινομημένα 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.

ΑΝΩΤΑΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

■■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■■ PRODUCT SETUP (Ρύθμιση προϊόντος)

■■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■■ SYSTEM SETUP (Ρύθμιση συστήματος)

ΚΑΤΩΤΑΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (ΤΙΜΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ)

■ ΚΩΔΙΚΟΣ
■ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ:
Περιορισμένο

c) ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΕΡΙΗΓΗΣΗΣ ΜΕΝΟΥ

■■ ACTUAL VALUES (Πραγματικές τιμές)
■■STATUS (Κατάσταση)

Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι να εμφανιστεί η επικεφαλίδα για την πρώτη σελίδα Πραγματικών Τιμών. Η σελίδα αυτή περιέχει πληροφορίες συστήματος και κατάστασης του ηλεκτρονόμου. Πιέστε επανειλημμένα τα πλήκτρα MESSAGE για να απεικονιστούν οι επικεφαλίδες των άλλων πραγματικών τιμών.

⇩

■■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■■ PRODUCT SETUP (Ρύθμιση προϊόντος)

Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι να εμφανιστεί η επικεφαλίδα για την πρώτη σελίδα Ρυθμίσεων. Η σελίδα αυτή περιέχει ρυθμίσεις για διαμόρφωση του ηλεκτρονόμου.

⇩

■■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■■SYSTEM SETUP (Ρύθμιση συστήματος)

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (ΜΗΝΥΜΑ ΚΑΤΩ) για να μετακινηθείτε στην επόμενη σελίδα Ρυθμίσεων (Settings). Η σελίδα αυτή περιέχει ρυθμίσεις για Ρύθμιση Συστήματος (System Setup). Πιέστε επανειλημμένα τα πλήκτρα MESSAGE UP και DOWN για να απεικονιστούν οι άλλες επικεφαλίδες ρυθμίσεων και κατόπιν πίσω στην πρώτη επικεφαλίδα της σελίδας Ρυθμίσεων.

⇩

■ PASSWORD (Κωδικός πρόσβασης)
■ SECURITY (Ασφάλεια)

Από την επικεφαλίδα πρώτης σελίδας Ρυθμίσεων (Ρύθμιση προϊόντος/Product Setup), πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) μία φορά για να εμφανιστεί η πρώτη υπο-επικεφαλίδα (Ασφάλεια κωδικών πρόσβασης/Password Security).

⇩

ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ):
Περιορισμένο

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) μία φορά ακόμη και εμφανίζεται η πρώτη ρύθμιση για την Ασφάλεια κωδικών πρόσβασης. Αν πατήσετε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (Μήνυμα κάτω) επανειλημμένα, θα εμφανιστούν τα υπόλοιπα μηνύματα ρύθμισης γι' αυτήν την υπο-επικεφαλίδα.

⇩

■ PASSWORD (Κωδικός πρόσβασης)
■ SECURITY (Ασφάλεια)

Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE LEFT (Μήνυμα αριστερά) μια φορά για να επιστρέψετε στο μήνυμα της πρώτης υπο-επικεφαλίδας.

⇩

■ ΟΘΟΝΗ
■ PROPERTIES (Ιδιότητες)

Πιέζοντας το πλήκτρο MESSAGE DOWN (Μήνυμα κάτω) 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 (Μήνυμα δεξιά) μια 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 (Μήνυμα κάτω). Εμφανίζεται και πάλι το τελευταίο μήνυμα.

4.3.8 ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

a) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Κάθε αριθμητική ρύθμιση έχει τη δική της μέγιστη και ελάχιστη τιμή, καθώς και τιμή προσαύξησης. Οι παράμετροι αυτές ορίζουν ποιες τιμές είναι αποδεκτές για κάποια 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 (Βοήθεια) 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.

Υπάρχουν δύο διαθέσιμες μέθοδοι επεξεργασίας και αποθήκευσης μιας τιμής αριθμητικής ρύθμισης.

- **0 ως 9 και υποδιαστολή**: Το αριθμητικό πληκτρολόγιο του ηλεκτρονόμου λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως αυτό οποιασδήποτε ηλεκτρονικής αριθμομηχανής. Οι αριθμοί εισάγονται ανά ένα ψηφίο τη φορά. Το πρώτο ψηφίο από αριστερά πληκτρολογείται πρώτο και αυτό που βρίσκεται δεξιότερα τελευταίο. Πιέζοντας το πλήκτρο MESSAGE LEFT (Μήνυμα αριστερά) ή πιέζοντας το πλήκτρο ESCAPE, επιστρέφει η αρχική τιμή στην οθόνη.
- **Πλήκτρα VALUE (Τιμή)**: 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 η τιμή είναι η ελάχιστη, η νέα πίεση του πλήκτρου VALUE DOWN (ΤΙΜΗ) επιτρέπει στην επιλογή ρύθμισης να συνεχίσει προς τα κάτω από τη μέγιστη τιμή.


```
FLASH MESSAGE TIME (ΧΡΟΝΟΣ
ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH): 2,5 δευτ.
```

Ως παράδειγμα, ορίστε τη ρύθμιση της τιμής μηνύματος που αναβοσβήνει σε 2,5 δευτερόλεπτα. Πιέστε τα κατάλληλα αριθμητικά πλήκτρα με την ακολουθία «2, 5». Το μήνυμα επί της οθόνης αλλάζει καθώς τα ψηφία πληκτρολογούνται.

```
NEW SETTING HAS BEEN STORED (Η ΝΕΑ
ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ)
```

Μέχρι να πιεστεί το ENTER, οι αλλαγές επεξεργασίας δεν καταχωρούνται από τον ηλεκτρονόμο. Επομένως, πιέστε ENTER για να αποθηκεύσετε τη νέα τιμή στη μνήμη. Αυτό το μήνυμα flash εμφανίζεται στιγμιαία ως επιβεβαίωση της διαδικασίας αποθήκευσης. Οι αριθμητικές τιμές που περιέχουν δεκαδικά ψηφία στρογγυλοποιούνται εάν εισαχθούν περισσότερα ψηφία σε δεκαδικές θέσεις από όσα προδιαγράφονται από την τιμή βήματος.

b) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗΣ

Οι ρυθμίσεις απαρίθμησης έχουν τιμές δεδομένων που είναι μέρος ενός συνόλου, του οποίου τα μέλη ορίζονται σαφώς με κάποιο όνομα. Ένα σύνολο αποτελείται από δύο ή περισσότερα μέλη.

```
ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ):
Περιορισμένο
```

Παραδείγματος χάριν, οι διαθέσιμες επιλογές για το **ACCESS LEVEL** (Επίπεδο πρόσβασης) είναι «Restricted» (Περιορισμένο), «Command» (Εντολή) «Setting» (Ρύθμιση), και «Factory Service» (Εργοστασιακή υπηρεσία).

Οι τιμές τύπου απαρίθμησης αλλάζουν χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα VALUE (ΤΙΜΗ). Το πλήκτρο VALUE UP απεικονίζει την επόμενη επιλογή, ενώ το πλήκτρο VALUE DOWN απεικονίζει την προηγούμενη επιλογή.

```
ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ):
Ρυθμίσεις
```

Εάν το **ACCESS LEVEL** (Επίπεδο πρόσβασης) 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 τον ηλεκτρονόμο 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 διαδικασίας αποθήκευσης.

c) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΛΦΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Οι ρυθμίσεις κειμένου έχουν τιμές δεδομένων οι οποίες έχουν σταθερό μήκος, αλλά ορίζονται από το χρήστη ως προς τους χαρακτήρες. Μπορούν να αποτελούνται από κεφαλαία ή πεζά γράμματα, αριθμητικούς χαρακτήρες και μια επιλογή ειδικών χαρακτήρων.

Υπάρχουν αρκετές θέσεις όπου τα μηνύματα κειμένου μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να επιτρέπουν την εξατομίκευση του ηλεκτρονόμου για ειδικές εφαρμογές. Ένα παράδειγμα είναι το Message Scratchpad. Χρησιμοποιήστε την εξής διαδικασία για να εισάγετε αλφαριθμητικά μηνύματα κειμένου.

Για παράδειγμα: για να πληκτρολογήσετε το κείμενο, «Breaker #1» (Αποζεύκτης #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. Τα στιγμιαία μηνύματα εμφανίζονται διαδοχικά επί αρκετά δευτερόλεπτα το καθένα. Για την περίπτωση μηνύματος ρύθμισης κειμένου, πατώντας το HELP εμφανίζεται ο τρόπος επεξεργασίας και αποθήκευσης νέων τιμών.

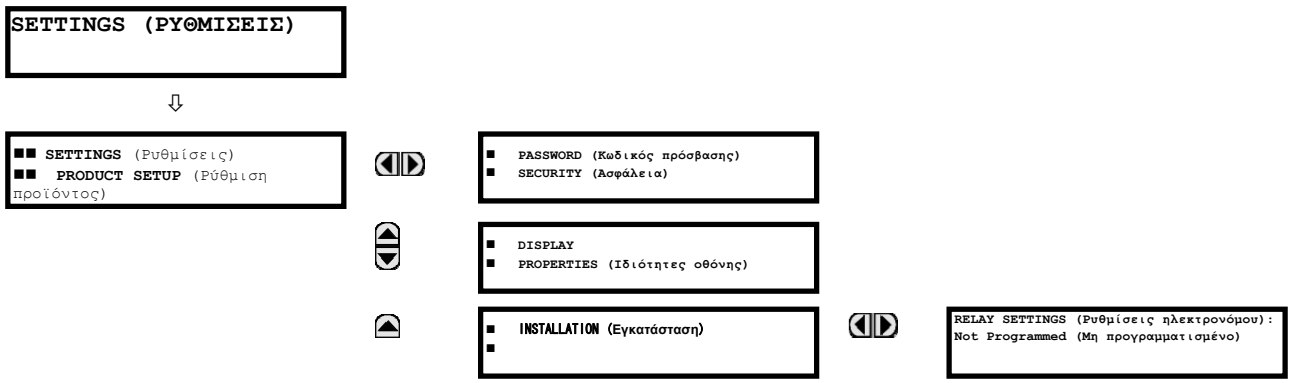
d) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

```
RELAY SETTINGS (Ρυθμίσεις ηλεκτρονόμου):
Not Programmed (Μη προγραμματισμένος)
```

Όταν ο ηλεκτρονόμος ενεργοποιηθεί, η ενδεικτική λυχνία LED Trouble (Πρόβλημα) θα είναι αναμμένη, η λυχνία LED In Service (Σε λειτουργία) θα είναι σβησμένη και θα απεικονίζεται αυτό το μήνυμα, δηλώνοντας ότι ο ηλεκτρονόμος βρίσκεται σε κατάσταση «Μη προγραμματισμένος» και προστατεύεται (κλειστοί ηλεκτρονόμοι εξόδων) από την εγκατάσταση ενός ηλεκτρονόμου του οποίου οι ρυθμίσεις δεν έχουν εισαχθεί. Το μήνυμα αυτό παραμένει μέχρι ο ηλεκτρονόμος να εισέλθει σαφώς στην κατάσταση «Programmed» (Προγραμματισμένος).

To change the **RELAY SETTINGS** (Ρυθμίσεις ηλεκτρονόμου): «Not Programmed» (Μη προγραμματισμένος) σε «Programmed» (Προγραμματισμένος), προχωρήστε ως εξής:

1. Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι η επικεφαλίδα **SETTINGS** (Ρυθμίσεις) να αναβοσβήσει στιγμιαία και το μήνυμα **PRODUCT SETUP** (Ρύθμιση προϊόντος) να εμφανιστεί στην οθόνη.
2. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) μέχρι το μήνυμα **PASSWORD SECURITY** (Ασφάλεια κωδικού πρόσβασης) να εμφανιστεί στην οθόνη.
3. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (Μήνυμα κάτω) και πάλι μέχρι το μήνυμα **INSTALLATION** (Εγκατάσταση) να εμφανιστεί στην οθόνη.
4. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (ΜΗΝΥΜΑ ΔΕΞΙΑ) μέχρι να εμφανιστεί το μήνυμα **RELAY SETTINGS: Not Programmed** (Ρυθμίσεις ηλεκτρονόμου: Μη προγραμματισμένος).



5. Αφού εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα **RELAY SETTINGS: Not Programmed** (Μη προγραμματισμένος), πιέστε τα κουμπιά VALUE για να αλλάξετε την επιλογή σε «Programmed» (Προγραμματισμένος).
6. Πατήστε το πλήκτρο ENTER.

```
RELAY SETTINGS (Ρυθμίσεις ηλεκτρονόμου):
Not Programmed (Μη προγραμματισμένο)
```

```
RELAY SETTINGS (Ρυθμίσεις ηλεκτρονόμου):
Programmed (Προγραμματισμένος)
```

```
NEW SETTING
HAS BEEN STORED (Η νέα ρύθμιση
αποθηκεύτηκε)
```

7. Όταν εμφανιστεί το μήνυμα «NEW SETTING HAS BEEN STORED» (Η ΝΕΑ ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΤΗΚΕ), ο ηλεκτρονόμος έχει τεθεί σε κατάσταση «Programmed» (Προγραμματισμένος) και η λυχνία LED In Service (Σε λειτουργία) θα ανάψει.

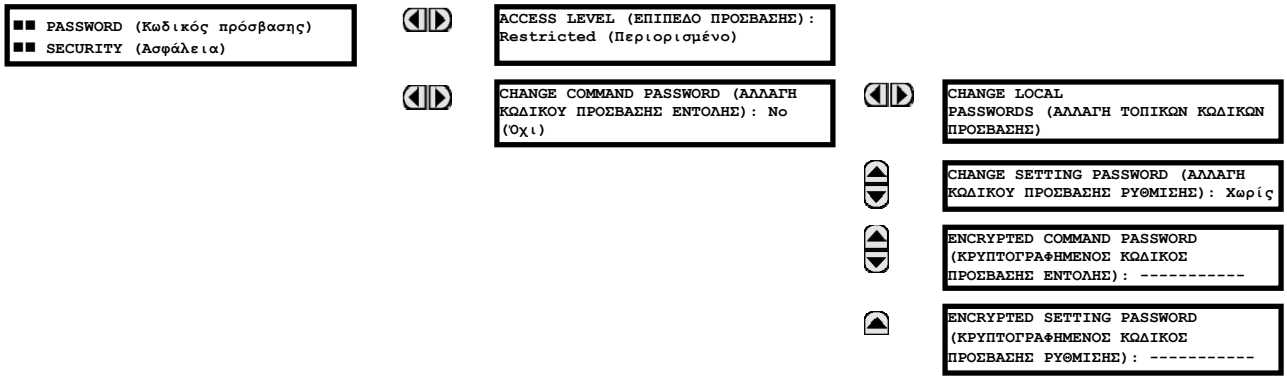
e) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Το σύστημα G60 υποστηρίζει την εισαγωγή κωδικού πρόσβασης από τοπική ή απομακρυσμένη σύνδεση.

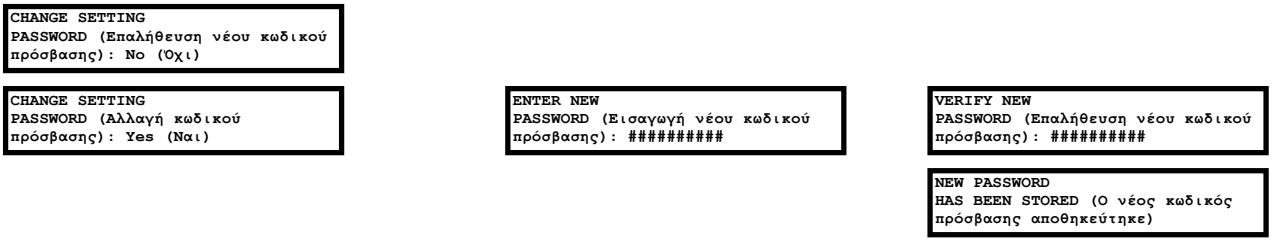
Τοπική πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής της πλάκας πρόσοψης. Αυτό περιλαμβάνει τόσο την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου όσο και τη σύνδεση πλάκας πρόσοψης RS232. Απομακρυσμένη πρόσβαση ορίζεται οποιαδήποτε πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω οποιασδήποτε πίσω θύρας επικοινωνίας. Αυτό περιλαμβάνει τις συνδέσεις Ethernet και RS485. Κάθε αλλαγή στους τοπικούς ή απομακρυσμένους κωδικούς πρόσβασης επιτρέπει αυτήν τη λειτουργία.

Για εισαγωγή του αρχικού κωδικού πρόσβασης ρύθμισης (ή εντολής), προχωρήστε ως εξής:

1. Πιέστε το πλήκτρο MENU μέχρι η επικεφαλίδα **SETTINGS** (Ρυθμίσεις) να αναβοσβήσει στιγμιαία και το μήνυμα **PRODUCT SETUP** (Ρύθμιση προϊόντος) να εμφανιστεί στην οθόνη.
2. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) μέχρι το μήνυμα **ACCESS LEVEL** (Επίπεδο πρόσβασης) να εμφανιστεί στην οθόνη.
3. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE DOWN (Μήνυμα κάτω) μέχρι το μήνυμα **CHANGE LOCAL PASSWORDS** (Αλλαγή τοπικών κωδικών πρόσβασης) να εμφανιστεί στην οθόνη.
4. Πιέστε το πλήκτρο MESSAGE RIGHT (Μήνυμα δεξιά) μέχρι να εμφανιστεί στην οθόνη το μήνυμα **CHANGE SETTING PASSWORD** (Αλλαγή κωδικού πρόσβασης ρύθμισης) ή **CHANGE COMMAND PASSWORD** (Αλλαγή κωδικού πρόσβασης εντολής).



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 **ENTER NEW PASSWORD** (ΕΙΣΑΓΑΓΕΤΕ 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 νέος κωδικός πρόσβασης αποθηκεύτηκε), ο καινούριος κωδικός πρόσβασης ρυθμίσεων (ή εντολών) είναι ενεργός.

f) ΑΛΛΑΓΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Για να αλλάξετε έναν υπάρχοντα κωδικό πρόσβασης, ακολουθήστε τις οδηγίες στο προηγούμενο τμήμα, με την ακόλουθη εξαίρεση. Ένα μήνυμα θα σας προτρέψει να πληκτρολογήστε ένα κωδικό πρόσβασης (για κάθε επίπεδο ασφαλείας), πριν μπορεί να εισαχθεί ένας καινούργιος κωδικός πρόσβασης.

Εάν έχετε χάσει (ξεχάσει) τον κωδικό πρόσβασης, υποβάλετε τον αντίστοιχο κρυπτογραφημένο κωδικό πρόσβασης από το μενού **PASSWORD SECURITY** (ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) στο εργοστάσιο για αποκρυπτογράφηση.

g) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΚΥΡΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

Σε περίπτωση που έχει εισαχθεί τρεις φορές μέσα σε διάστημα τριών λεπτών λανθασμένος κωδικός πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης, μέσω της διεπαφής πλάκας πρόσοψης, ο τελεστής FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα ρυθμιστεί σε «On» (Ενεργοποιημένος) και το G60 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! (Υπερβολικός αριθμός προσπαθειών - Φραγή για 10 λεπτά!) 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.

Σε περίπτωση που έχει εισαχθεί τρεις φορές μέσα σε διάστημα τριών λεπτών λανθασμένος κωδικός πρόσβασης εντολής ή ρύθμισης, μέσω της διεπαφής εξωτερικής επικοινωνίας, ο τελεστής FlexLogic™ REMOTE ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα ρυθμιστεί σε «On» (Ενεργοποιημένος) και το G60 δεν θα επιτρέψει την πρόσβαση σε ρυθμίσεις ή εντολές μέσω της διεπαφής εξωτερικής επικοινωνίας για τα επόμενα δέκα λεπτά. Ο τελεστής FlexLogic™ LOCAL ACCESS DENIED (ΑΡΝΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) θα οριστεί σε «Off» (Απενεργοποιημένος) μετά από τη λήξη των δέκα λεπτών εκτός λειτουργίας.

5.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

■ ■ **SETTINGS** (Ρυθμίσεις) ■ ■ **PRODUCT SETUP** (Ρύθμιση προϊόντος)	◀▶	■ ■ **SETTINGS** (Ρυθμίσεις) ■ ■ **PRODUCT SETUP** (Ρύθμιση προϊόντος)	Βλέπε σελίδα 5-8.
▼	▲▼	■ DISPLAY ■ PROPERTIES (Ιδιότητες οθόνης)	Βλέπε σελίδα 5-12.
	▲▼	■ CLEAR RELAY ■ RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)	Βλέπε σελίδα 5-14.
	▲▼	■ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-15.
	▲▼	■ΧΑΡΤΗΣ ΧΡΗΣΤΗ MODBUS ■	Βλέπε σελίδα 5-36.
	▲▼	■ΡΟΛΟΪ ■ΡΟΛΟΪ	Βλέπε σελίδα 5-37.
	▲▼	■ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ■ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ	Βλέπε σελίδα 5-38.
	▲▼	■ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ ■	Βλέπε σελίδα 5-39.
	▲▼	■ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ■	Βλέπε σελίδα 5-41.
	▲▼	■ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ■ΛΥΧΝΙΕΣ LED	Βλέπε σελίδα 5-42.
	▲▼	■ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ■ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ	Βλέπε σελίδα 5-45.
	▲▼	■ΚΟΥΜΠΙΑ ■ΚΟΥΜΠΙΑ	Βλέπε σελίδα 5-46.
	▲▼	■ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ■ΚΟΥΜΠΙΑ	Βλέπε σελίδα 5-47.
	▲▼	■ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ■ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX	Βλέπε σελίδα 5-52.
	▲▼	■ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ■ΟΘΟΝΕΣ	Βλέπε σελίδα 5-53.
	▲▼	■ DIRECT I/O (Άμεσο I/O)	Βλέπε σελίδα 5-55.
	▲▼	■ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ■	Βλέπε σελίδα 5-63.
	▲	■ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ■	Βλέπε σελίδα 5-63.
▲			
■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις) ■ ■ SYSTEM SETUP (Ρύθμιση συστήματος)	◀▶	■ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ■	Βλέπε σελίδα 5-66.
▼	▲▼	■ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-67.
	▲▼	■ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ ■	Βλέπε σελίδα 5-68.

5

■ BREAKERS (Αποζεύκτες)
■

Βλέπε σελίδα 5-71.

■ SWITCHES (Διακόπτες)
■

Βλέπε σελίδα 5-75.

■ FLEXCURVES
■

Βλέπε σελίδα 5-78.

■ PHASOR MEASUREMENT… (ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ)
■ UNIT (Μονάδα)

Βλέπε σελίδα 5-85.

■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■ ■ FLEXLOGIC

■ FLEXLOGIC
■ EQUATION EDITOR (Επεξεργαστής εξισώσεων)

Βλέπε σελίδα 5-117.

■ FLEXLOGIC
■ ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ

Βλέπε σελίδα 5-117.

■ FLEXELEMENTS
■

Βλέπε σελίδα 5-118.

■ NON-VOLATILE
■ LATCHES (Μόνιμα μάνδαλα)

Βλέπε σελίδα 5-122.

■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■ ■ GROUPED ELEMENTS (Ομαδοποιημένα στοιχεία)

■ SETTING GROUP 1 (Ομάδα ρυθμίσεων 1)
■

Βλέπε σελίδα 5-123.

■ SETTING GROUP 2 (Ομάδα ρυθμίσεων 2)
■

↓

■ SETTING GROUP 6 (Ομάδα ρυθμίσεων 6)
■

■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις)
■ ■ CONTROL ELEMENTS (Στοιχεία ελέγχου)

■ ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
■

Βλέπε σελίδα 5-200.

■ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ
■

Βλέπε σελίδα 5-202.

■ ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ
■

Βλέπε σελίδα 5-203.

■ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
■

Βλέπε σελίδα 5-209.

■ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
■

Βλέπε σελίδα 5-210.

■ FREQUENCY RATE
■ OF CHANGE (Ρυθμός αλλαγής συχνότητας)

Βλέπε σελίδα 5-211.

■ FREQUENCY OOB
■ ACCUMULATION (Συσσώρευση εξωζωνικής συχνότητας)

Βλέπε σελίδα 5-213.

■ SYNCHROCHECK (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ)
■

Βλέπε σελίδα 5-215.

■ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
■

Βλέπε σελίδα 5-220.

	■ ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-223.
	■ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-226.
■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις) ■ ■ INPUTS / OUTPUTS (Είσοδοι/έξοδοι)	■ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-227.
	■ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ■	Βλέπε σελίδα 5-229.
	■ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ ■	Βλέπε σελίδα 5-230.
	■ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ■	Βλέπε σελίδα 5-232.
	■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ■	Βλέπε σελίδα 5-233.
	■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ■	Βλέπε σελίδα 5-234.
	■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS ■	Βλέπε σελίδα 5-235.
	■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ■ DNA BIT PAIRS (Ζεύγη bit DNA)	Βλέπε σελίδα 5-235.
	■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ■ UserSt BIT PAIRS (Ζεύγη bit UserSt)	Βλέπε σελίδα 5-236.
	■ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ■	Βλέπε σελίδα 5-236.
	■ ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ■	Βλέπε σελίδα 5-237.
	■ ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ■	Βλέπε σελίδα 5-237.
	■ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ■	Βλέπε σελίδα 5-240.
	■ IEC 61850 ■ GOOSE ANALOGS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE)	Βλέπε σελίδα 5-242.
	■ IEC 61850 ■ GOOSE INTEGERS (ΑΚΕΡΑΙΟΙ GOOSE)	Βλέπε σελίδα 5-243.
■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις) ■ ■ TRANSDUCER I/O (I/O μορφοτροπέα)	■ ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA ■	Βλέπε σελίδα 5-245.
	■ ΕΙΣΟΔΟΙ RTD ■	Βλέπε σελίδα 5-246.
	■ ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD ■	Βλέπε σελίδα 5-248.
	■ΕΞΟΔΟΙ DCMA ■	Βλέπε σελίδα 5-252.

5

■ ■ SETTINGS (Ρυθμίσεις) ■ ■ TESTING (Δοκιμή)	◀▶	TEST MODE (Κατάσταση λειτουργίας δοκιμής) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	Βλέπε σελίδα 5-256.
	▲▼	TEST MODE INITIATE (ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ): On (Ενεργό)	Βλέπε σελίδα 5-256.
	▲▼	■ FORCE CONTACT (ΕΠΑΦΗ ΕΠΙΒΟΛΗΣ) ■ ΕΙΣΟΔΟΙ	Βλέπε σελίδα 5-257.
	▲▼	■ FORCE CONTACT (ΕΠΑΦΗ ΕΠΙΒΟΛΗΣ) ■ ΕΞΟΔΟΙ	Βλέπε σελίδα 5-258.
	▲	■ PMU TEST VALUES (ΤΙΜΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU) ■	Βλέπε σελίδα 5-259.

5.1.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Στο σχεδιασμό των ηλεκτρονόμων UR, ο όρος *στοιχείο* χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα χαρακτηριστικό που βασίζεται σε ένα συγκριτικό. Ο συγκριτής είναι εξοπλισμένος με μια είσοδο (ή σύνολο εισόδων) που δοκιμάζεται ως προς μια προγραμματισμένη ρύθμιση (ή ομάδα ρυθμίσεων) για να προσδιοριστεί εάν η είσοδος είναι εντός ενός καθορισμένου εύρους τιμών που θα ρυθμίσει την έξοδο προς τη logic 1, η οποία επίσης αποκαλείται «ρύθμιση της σημαίας». Ένα συγκριτής μπορεί να διεξάγει πολλαπλές δοκιμές και να παρέχει πολλές εξόδους. Για παράδειγμα, ο συγκριτής 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 για όσο χρόνο καθορίζεται βάσει των ρυθμίσεων της καμπύλης ρεύματος-χρόνου. Όλα τα συγκριτικά χρησιμοποιούν πραγματικές τιμές αναλογικών παραμέτρων ως είσοδο.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η εξαίρεση στον παραπάνω κανόνα είναι τα ψηφιακά στοιχεία, τα οποία χρησιμοποιούν λογικές καταστάσεις ως εισόδους.

5

Τα στοιχεία διευθετούνται σε δύο κατηγορίες, *ομαδοποιημένα* και *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.

Τα κύρια χαρακτηριστικά ενός στοιχείου εμφανίζονται στο λογικό διάγραμμα 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, εάν CT1

= 300 / 5 A και CT2 = 100 / 5 A, τότε προκειμένου να αθροιστούν αυτά, ο CT2 εκφράζεται ως προς το λόγο 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 στον ηλεκτρονόμο.

Για παράδειγμα, σε σύστημα με ονομαστική πρωτεύουσα τάση 13,8 kV και 14400:120 V VT σε σύνδεση τριγώνου, η δευτερεύουσα ονομαστική τάση (1 pu) θα είναι:

$$\frac{13800}{14400} \times 120 = 115 \text{ V} \qquad \textbf{(EQ 5.1)}$$

Για y συνδεδεμένα VT, η δευτερεύουσα ονομαστική τάση (1 pu) θα είναι:

$$\frac{13800}{14400} \times \frac{120}{\sqrt{3}} = 66.4 \text{ V} \qquad \textbf{(EQ 5.2)}$$

Πολλές ρυθμίσεις είναι κοινές στα περισσότερα στοιχεία και εξετάζονται παρακάτω:

- **Ρύθμιση FUNCTION (Λειτουργία):** 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 (Όνομα):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για να ταυτοποιήσει μοναδικά το στοιχείο.
- **Ρύθμιση SOURCE (Πηγή):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για να επιλέξει την παράμετρο ή το σύνολο παραμέτρων για παρακολούθηση.
- **Ρύθμιση PICKUP (Ανάληψη):** Για τα απλά στοιχεία, η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για να προγραμματίζει το επίπεδο της μετρούμενης παραμέτρου πάνω ή κάτω από το οποίο καθιερώνεται η κατάσταση ανάληψης (pickup). Σε πιο πολύπλοκα στοιχεία, ένα σύνολο ρυθμίσεων μπορεί να παρασχεθεί για να ορίσει το εύρος των μετρούμενων παραμέτρων, το οποίο θα προκαλέσει την ενεργοποίηση του στοιχείου.
- **Ρύθμιση PICKUP DELAY (Καθυστέρηση ανάληψης):** 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 (Καθυστέρηση επαναφοράς):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για τον ορισμό μιας χρονικής καθυστέρησης κατά την απενεργοποίηση, ή καθυστέρηση «off», για τη διάρκεια μεταξύ της κατάστασης εξόδου λειτουργίας και επιστροφής στη λογική 0, μετά τη μετάβαση της εισόδου εκτός του ορισμένου εύρους ενεργοποίησης.
- **Ρύθμιση BLOCK (Φραγή):** Η προεπιλεγμένη κατάσταση του τελεστή εξόδου όλων των συγκριτών είναι μια λογική 0 ή «σημαία μη ορισμένη». Ο συγκριτής παραμένει σε αυτήν την προεπιλεγμένη κατάσταση μέχρι η λογική 1 να επαληθευτεί στην είσοδο RUN, επιτρέποντας τη διεξαγωγή της δοκιμής. Εάν η είσοδος RUN αλλάξει σε λογική 0 οποιαδήποτε στιγμή, ο συγκριτής επιστρέφει στην προεπιλεγμένη κατάσταση. Η είσοδος RUN χρησιμοποιείται για την επίβλεψη του συγκριτή. Η είσοδος BLOCK χρησιμοποιείται ως μια από τις εισόδους στον έλεγχο RUN.
- **Ρύθμιση TARGET (Στόχος):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για να ορίσει τη λειτουργία ενός μηνύματος προορισμού κάποιου στοιχείου. Όταν ρυθμιστεί σε Disabled (Απενεργοποιημένη), δεν εμφανίζεται μήνυμα στόχου ή φωτισμός σε κάποια ενδεικτική λυχνία LED της πλάκας πρόσοψης κατά τη λειτουργία του στοιχείου. Όταν ρυθμιστεί σε Self-Reset, το μήνυμα στόχου 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 στόχου και η ένδειξη LED παραμένουν ορατά μετά την επιστροφή του στοιχείου στη λογική 0 - μέχρι να ληφθεί μια εντολή RESET από τον ηλεκτρονόμο.
- **Ρύθμιση EVENTS (Συμβάντα):** Η ρύθμιση αυτή χρησιμοποιείται για τον έλεγχο κατά πόσον οι καταστάσεις ανάληψης, απενεργοποίησης ή λειτουργίας καταγράφονται από τον καταγραφέα συμβάντων. Όταν ρυθμιστεί σε Disabled (Απενεργοποιημένη), οι καταστάσεις pickup (ανάληψης), dropout (απενεργοποίησης) ή operate (λειτουργίας) του στοιχείου δεν καταγράφονται ως συμβάντα. Όταν ρυθμιστεί σε «Enabled» (Ενεργοποιημένο), δημιουργούνται συμβάντα για τα εξής:

  (Element) PKP (ανάληψη)

  (Element) DPO (απενεργοποίηση)

  (Element) OP (λειτουργία)

Το συμβάν DPO δημιουργείται όταν η έξοδος του συγκριτικού μέτρησης και απόφασης μεταβαίνει από την κατάσταση ανάληψης (pickup) (λογική 1) στην κατάσταση απενεργοποίησης (dropout) (λογική 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

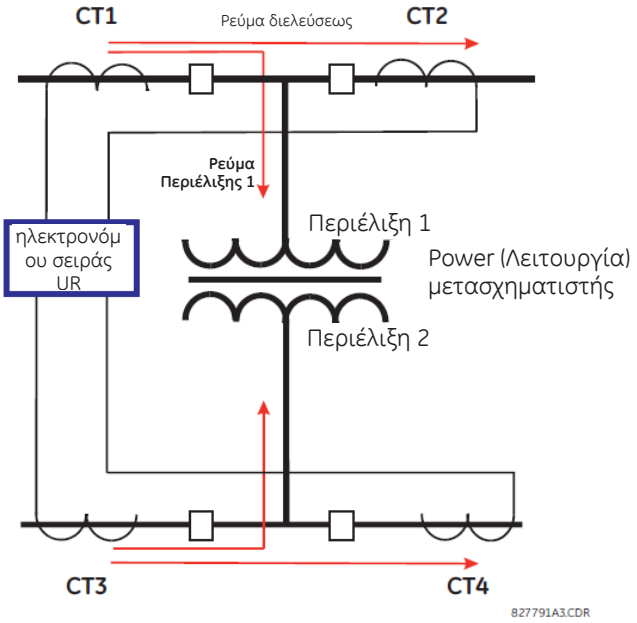
a) ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Ο G60 μπορεί να χρησιμοποιείται σε συστήματα με διαμορφώσεις διαύλου ενός και μισού διακόπτη ή δακτυλίου. Στις εφαρμογές αυτές, καθένα από τα δύο σύνολα τριών ξεχωριστών ρευμάτων φάσεων (από ένα σχετιζόμενο με κάθε διακόπτη) μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως είσοδος σε ένα στοιχείο αστοχίας διακόπτη. Το άθροισμα των δύο ρευμάτων φάσης αποζεύκτη και των παραμενόντων ρευμάτων 3I_0 μπορεί να χρειαστεί για τις λειτουργίες των αναμετάδοσης και μέτρησης του κυκλώματος. Για εφαρμογή μετασχηματιστή τριών περιελίξεων, πιθανόν να απαιτείται ο υπολογισμός των watt και vars για κάθε μία από τις τρεις περιελίξεις, χρησιμοποιώντας τάση από διαφορετικά σύνολα VT. Οι απαιτήσεις αυτές μπορούν να ικανοποιηθούν με ένα μοναδικό UR, εφοδιασμένο με επαρκή κανάλια εισόδου CT και VT, επιλέγοντας την παράμετρο προς μέτρηση. Παρέχεται μηχανισμός ο οποίος καθορίζει την παράμετρο AC (ή την ομάδα παραμέτρων) που χρησιμοποιείται ως είσοδος στους συγκριτές προστασίας/ελέγχου και ορισμένα στοιχεία μέτρησης.

Η επιλογή της παραμέτρου (ή των παραμέτρων) προς μέτρηση εκτελείται μερικώς από το σχεδιασμό ενός στοιχείου μέτρησης ή συγκριτή προστασίας/ελέγχου αναγνωρίζοντας τον τύπο της προς μέτρηση παραμέτρου (φασιθέτης θεμελιώδους συχνότητας, φασιθέτης αρμονικών, συμμετρική συνιστώσα, μέγεθος ολικής κυματομορφής RMS, τάση φάση-φάση ή φάση-γείωση, κλπ). Ο χρήστης ολοκληρώνει τη διαδικασία επιλέγοντας τα κανάλια εισόδου μετασχηματιστή του οργάνου για χρήση και ορισμένες παραμέτρους που υπολογίζονται από τα κανάλια αυτά. Οι διαθέσιμες παράμετροι εισόδων περιλαμβάνουν το άθροισμα των ρευμάτων από πολλαπλά κανάλια εισόδων. Για τα αθροισμένα ρεύματα της φάσης, 3I_0, και το ρεύμα γείωσης, ρεύμα από CT με διαφορετικούς λόγους προσαρμόζονται σε ένα μοναδικό λόγο πριν από την άθροιση.

Ένας μηχανισμός αποκαλούμενος «Πηγή» (Source) διαμορφώνει τη δρομολόγηση των καναλιών εισόδου CT και VT σε υποσυστήματα μετρήσεων. Οι Πηγές, στο περιβάλλον των ηλεκτρονόμου σειράς UR, παραπέμπουν στη λογική ομαδοποίηση των σημάτων ρεύματος και τάσης έτσι ώστε μία πηγή να περιλαμβάνει όλα τα απαιτούμενα σήματα για τη μέτρηση του φορτίου ή του σφάλματος σε μια συγκεκριμένη συσκευή ισχύος. Μια δεδομένη πηγή μπορεί να περιλαμβάνει όλα ή κάποια από τα παρακάτω σήματα: τριφασικά ρεύματα, μονοφασικό ρεύμα γείωσης, τριφασικές τάσεις και μια βοηθητική τάση από ένα μόνο VT για έλεγχο συγχρονισμού.

Για μια σχηματική απεικόνιση της έννοιας των πηγών, όπως χρησιμοποιείται στις εισόδους ρεύματος μόνο, λάβετε υπόψη σας το παρακάτω σχήμα ενός και μισού αποζεύκτη. Στην εφαρμογή αυτή, το ρεύμα περνάει όπως φαίνεται από τα βέλη. Ορισμένες ροές ρεύματος μέσα από το πάνω δίαυλο περνούν σε κάποια άλλη τοποθεσία ή εξοπλισμό ισχύος, και κάποιο ρεύμα περνάει στην περιέλιξη 1 του μετασχηματιστή. Το ρεύμα που εισέρχεται στην περιέλιξη 1 είναι το άθροισμα (ή η διαφορά) φασιθέτη των ρευμάτων στα CT1 και CT2 (το εάν χρησιμοποιείται άθροισμα ή διαφορά εξαρτάται από τη σχετική πολικότητα των συνδέσεων CT). Τα ίδια ισχύουν και για την περιέλιξη 2 του μετασχηματιστή. Τα στοιχεία προστασίας απαιτούν πρόσβαση στο ρεύμα δικτύου για προστασία του μετασχηματιστή, αλλά ορισμένα στοιχεία πιθανόν να απαιτούν πρόσβαση σε μεμονωμένα ρεύματα από το CT1 και CT2.



Σχήμα 5-1: ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΚΑΙ ΜΙΣΟΥ

5

Στους συμβατικούς, αναλογικούς ή ηλεκτρονικούς ηλεκτρονόμους, το άθροισμα των ρευμάτων λαμβάνεται από μια κατάλληλη εξωτερική σύνδεση όλων των CT μέσα από την οποία θα μπορούσε να περάσει οποιοδήποτε μέρος του ρεύματος για το στοιχείο που προστατεύεται. Βοηθητικά CT απαιτούνται για ταίριασμα των λόγων, εάν οι λόγοι των πρωτευόντων CT που πρόκειται να αθροιστούν δεν είναι πανομοιότυποι. Στη σειρά των ηλεκτρονόμων UR έχουν ενσωματωθεί προβλέψεις για όλα τα σήματα ρεύματος να επαναφέρονται στη συσκευή UR, όπου η ομαδοποίηση, η διόρθωση λόγου και η άθροιση εφαρμόζονται εσωτερικά μέσω των ρυθμίσεων διαμόρφωσης.

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης εσωτερικής άθροισης είναι ότι τα μεμονωμένα ρεύματα είναι διαθέσιμα στη συσκευή προστασίας, για παράδειγμα, ως συμπληρωματικές πληροφορίες για να υπολογιστεί το ρεύμα περιορισμού ή για να επιτραπεί η παροχή συμπληρωματικών χαρακτηριστικών προστασίας που λειτουργούν στα μεμονωμένα ρεύματα, όπως η αστοχία αποζεύκτη.

Δεδομένης της ευελιξίας της προσέγγισης αυτής, είναι απαραίτητη η προσθήκη ρυθμίσεων διαμόρφωσης στην πλατφόρμα ώστε να δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέγει ποια σετ εισόδων CT θα αθροιστούν για να σχηματίσουν το ρεύμα δικτύου στην προστατευόμενη συσκευή.

Η εσωτερική ομαδοποίηση των σημάτων ρεύματος και τάσης σχηματίζει μια εσωτερική πηγή. Στην πηγή αυτή μπορεί να δοθεί ένα ειδικό όνομα μέσω των ρυθμίσεων, και καθίσταται διαθέσιμη στα στοιχεία προστασίας και μέτρησης στην πλατφόρμα UR. Ξεχωριστά ονόματα μπορούν να δοθούν σε κάθε πηγή για να βοηθήσουν τη σαφέστερη αναγνώρισή τους για μελλοντική χρήση. Παραδείγματος χάριν, στο σχήμα που φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα, διαμορφώνεται μία πηγή ώστε να είναι το άθροισμα των CT1 και CT2, και η πηγή αυτή μπορεί να ονομαστεί «Wdg 1 Current» (Ρεύμα Περιέλιξης 1).

Μόλις οι πηγές αυτές διαμορφωθούν, ο χρήστης τις έχει διαθέσιμες ως επιλογές για την επιλογή του σήματος εισόδου για τα στοιχεία προστασίας και ως ποσότητες μετρήσεων.

b) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ CT/VT

Τα κανάλια εισόδου CT και VT περιέχονται στις μονάδες CT/VT. Ο τύπος του καναλιού εισόδου μπορεί να είναι φάση/ουδέτερο/άλλη τάση, φάση/ρεύμα γείωσης ή ρεύμα ευαίσθητης γείωσης. Οι μονάδες CT/VT υπολογίζουν τα επίπεδα ολικής κυματομορφής RMS, τους φασιθέτες θεμελιώδους συχνότητας, τις συμμετρικές συνιστώσες και τις αρμονικές για τάση ή ρεύμα, όπως επιτρέπεται από το υλισμικό για κάθε κανάλι. Οι μονάδες αυτές μπορούν να υπολογίσουν λοιπές παραμέτρους, όπως ορίζεται από τη μονάδα CPU.

Μια μονάδα CT/VT περιλαμβάνει έως οκτώ κανάλια εισόδου, αριθμημένα από 1 έως 8. Η αρίθμηση των καναλιών αντιστοιχεί στην αρίθμηση των ακροδεκτών 1 έως 8 της μονάδας και οργανώνεται 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, αντίστοιχως. 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 επιτρέπει ένα μέγιστο τριών συνόλων τριφασικών τάσεων και έξι συνόλων τριφασικών ρευμάτων. Το αποτέλεσμα αυτών των περιορισμών οδηγεί στο μέγιστο αριθμό μονάδων CT/VT σε ένα πλαίσιο των τριών. Ο μέγιστος αριθμός πηγών είναι έξι. Μια σύνοψη των διαμορφώσεων της μονάδας CT/VT παρουσιάζεται παρακάτω.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	**ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ**
Μονάδα CT/VT	2
Συστοιχία CT (3 κανάλια φάσης, 1 κανάλι γείωσης)	8
Συστοιχία VT (3 κανάλια φάσης, 1 βοηθητικό κανάλι)	4

c) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ CT/VT

Κατά την εκκίνηση του ηλεκτρονόμου, δημιουργούνται αυτομάτως ρυθμίσεις διαμόρφωσης από τον κωδικό παραγγελίας για κάθε συστοιχία καναλιών εισόδου ρεύματος ή τάσης. Μέσα σε κάθε συστοιχία, ανατίθεται αυτομάτως μια ετικέτα αναγνώρισης καναλιού σε κάθε συστοιχία καναλιών για 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 τον ηλεκτρονόμο με εξωτερικά κυκλώματα. Το αναγνωριστικό των συστοιχιών αποτελείται από το γράμμα που αντιστοιχεί στην υποδοχή στην οποία έχει τοποθετηθεί η μονάδα CT/VT ως πρώτος χαρακτήρας, και ακολουθείται από αριθμούς που δείχνουν το κανάλι, είτε 1 ή 5.

Για τα σετ των τριφασικών καναλιών, ο αριθμός της χαμηλότερης αρίθμησης καναλιού χαρακτηρίζει το σετ. Παραδείγματος χάριν, το F1 αντιπροσωπεύει το σύνολο τριφασικών καναλιών F1/F2/F3, όπου F είναι το γράμμα της υποδοχής και 1 είναι το πρώτο κανάλι από το σύνολο τριών καναλιών.

Κατά την εκκίνηση, η CPU διαμορφώνει τις απαιτούμενες ρυθμίσεις για τον χαρακτηρισμό των εισόδων ρεύματος και τάσης, και τις απεικονίζει στην κατάλληλη ενότητα στην ακολουθία συστοιχιών (όπως περιγράφεται παραπάνω) όπως ακολουθεί για μέγιστη διαμόρφωση: F1, F5, M1, M5, U1 και U5.

Η παραπάνω ενότητα εξηγεί πώς αναγνωρίζονται τα κανάλια εισόδου και διαμορφώνονται για μετασχηματιστές οργάνων συγκεκριμένων εφαρμογών και τις συνδέσεις των μετασχηματιστών αυτών. Οι συγκεκριμένες παράμετροι που θα χρησιμοποιηθούν από κάθε στοιχείο μέτρησης και συγκριτή, και ορισμένες πραγματικές τιμές, ελέγχονται επιλέγοντας μια συγκεκριμένη πηγή. Η πηγή είναι μια ομάδα καναλιών εισόδου ρεύματος και τάσης που επιλέγεται από το χρήστη για να διευκολύνει την επιλογή αυτή. Με το μηχανισμό αυτό, ο χρήστης δεν χρειάζεται να κάνει πολλαπλές επιλογές τάσης και ρεύματος για τα στοιχεία εκείνα που χρειάζονται και τις δύο παραμέτρους, όπως ένα στοιχείο απόστασης ή ο υπολογισμός watt. Συλλέγει, επίσης, τις σχετικές παραμέτρους για λόγους απεικόνισης.

Η βασική ιδέα της διευθέτησης μιας πηγής είναι η επιλογή ενός σημείου στο σύστημα ισχύος όπου οι πληροφορίες παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Ένα παράδειγμα εφαρμογής της ομαδοποίησης των παραμέτρων σε μια πηγή είναι μια περιέλιξη μετασχηματιστή, στην οποία μετράται μια τριφασική τάση, ενώ το άθροισμα των ρευμάτων από τον CT σε καθένα από δύο διακόπτες απαιτείται για τη μέτρηση της ροής του ρεύματος στην περιέλιξη.

5.2.1 SECURITY (Ασφάλεια)

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ SECURITY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ)

```
■ SECURITY (Ασφάλεια)
■
```

```
ACCESS LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ
ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ):
Περιορισμένο
```

Εύρος: Περιορισμένο, Εντολή, Ρύθμιση, Εργοστασιακές υπηρεσίες (για εργοστασιακή χρήση μόνο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ CHANGE LOCAL PASSWORDS
■ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
```

Βλέπε σελίδα 5-9.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ACCESS SUPERVISION
■ (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)
```

Βλέπε σελίδα 5-10.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ DUAL PERMISSION SECURITY
ACCESS
■(ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ
```

Βλέπε σελίδα 5-11.

ΜΗΝΥΜΑ

```
PASSWORD ACCESS
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Παρέχονται δύο επίπεδα ασφάλειας κωδικού πρόσβασης μέσω της ρύθμισης **ACCESS LEVEL** (Επίπεδο πρόσβασης): command (εντολή) και setting (ρύθμιση). 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 το 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 ηλεκτρονόμου από το εργοστάσιο. Όταν ένας κωδικός πρόσβασης ρυθμιστεί σε «0», το χαρακτηριστικό της ασφάλειας κωδικού πρόσβασης απενεργοποιείται.

Το σύστημα G60 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 G60, 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 στο καταγραφικό συμβάντων.

Οι τοπικές συνεδρίες εντολής και ρύθμισης ξεκινούν από το χρήστη μέσω της οθόνης του μπροστινού πίνακα και απενεργοποιούνται είτε από το χρήστη ή λόγω εκπνοής 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 λόγω εκπνοής 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 (ΑΛΛΑΓΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)		CHANGE COMMAND PASSWORD (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ): No (Ο χ ι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
ΜΗΝΥΜΑ		CHANGE SETTING PASSWORD (ΑΛΛΑΓΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ): No (Ο χ ι)	*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).

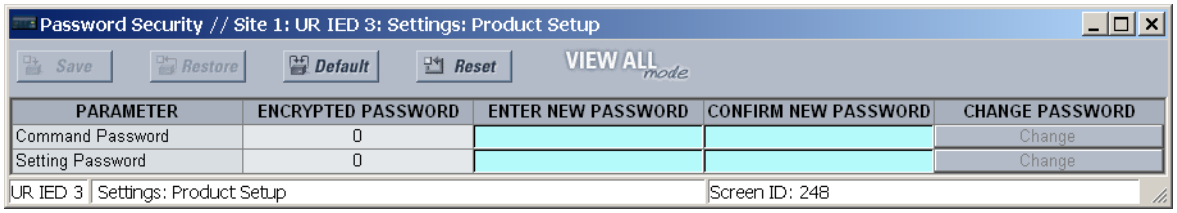
Για να αποκτήσετε πρόσβαση εγγραφής σε μια «Restricted» (Περιορισμένη) ρύθμιση, προγραμματίστε τη ρύθμιση **ACCESS LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ) στο κύριο μενού ασφάλειας σε «Setting» (Ρύθμιση) και κατόπιν αλλάξτε τη ρύθμιση ή επιχειρήστε να αλλάξετε τη ρύθμιση και ακολουθήστε την προτροπή που σας ζητάει 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 το συνθηματικό που πληκτρολογήθηκε χαθεί (ή ξεχαστεί), συμβουλευθείτε το εργοστάσιο για το αντίστοιχο **ENCRYPTED PASSWORD** (Κρυπτογραφημένος κωδικός πρόσβασης).

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

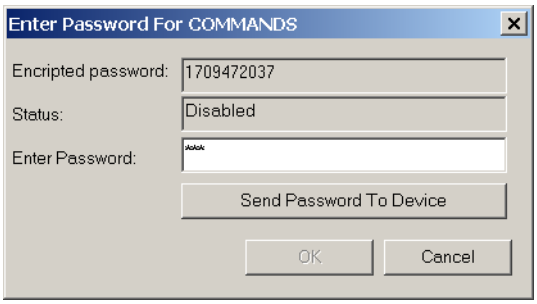
Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης είναι ορατές μόνο από μια απομακρυσμένη σύνδεση μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup. Επιλέξτε **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος) > Password Security (Ασφάλεια κωδικού πρόσβασης)** για να ανοίξετε το παράθυρο ρυθμίσεων απομακρυσμένου κωδικού πρόσβασης.



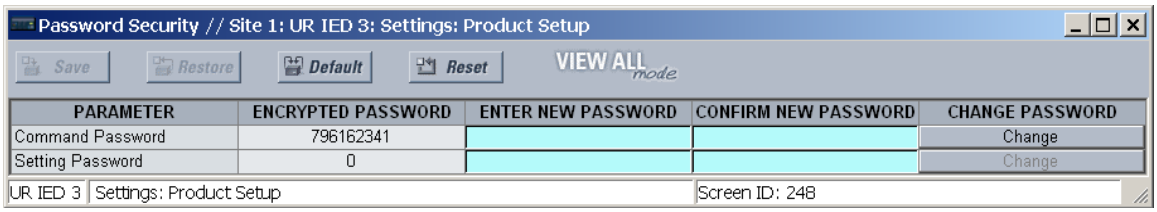
Σχήμα 5-2: ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

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 τον 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).



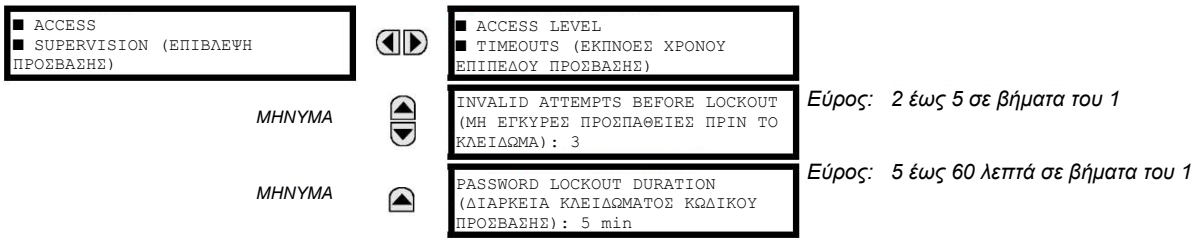
5. Ο νέος κωδικός πρόσβασης γίνεται δεκτός και μια εκχωρείται μια τιμή στο στοιχείο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).



Στην περίπτωση που χάσετε (ή ξεχάσετε) έναν κωδικό πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής, συμβουλευτείτε το εργοστάσιο για την αντίστοιχη **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 (Άρνηση τοπικής πρόσβασης) και REMOTE ACCESS DENIED (Άρνηση απομακρυσμένης πρόσβασης) τίθενται στο «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 G60 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 G60 παρέχει έναν τρόπο για εμφάνιση συναγερμού μετά από αποτυχημένη προσπάθεια εισαγωγής κωδικού πρόσβασης. Εάν η επαλήθευση του συνθηματικού αποτύχει, κατά τη διάρκεια πρόσβασης στον ηλεκτρονόμο (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) επαναφέρεται με την εντολή **COMMANDS (ΕΝΤΟΛΕΣ) CLEAR RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ) RESET UNAUTHORIZED ALARMS** (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ). 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 ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ 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 (ΕΚΠΝΟΕΣ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)

```
■ ACCESS LEVEL
■ TIMEOUTS (ΕΚΠΝΟΕΣ ΧΡΟΝΟΥ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ)
```

```
COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT
(ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ): 5 λεπτά
```

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):
```

Εύρος: Επιλεγμένοι τελεστές FlexLogic™ (βλέπε παρακάτω)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE SETTING AUTH
(ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ):
```

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 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 επίτευξη 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 ξεκινάει το χρονόμετρο που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **ACCESS AUTH TIMEOUT** (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ). 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.

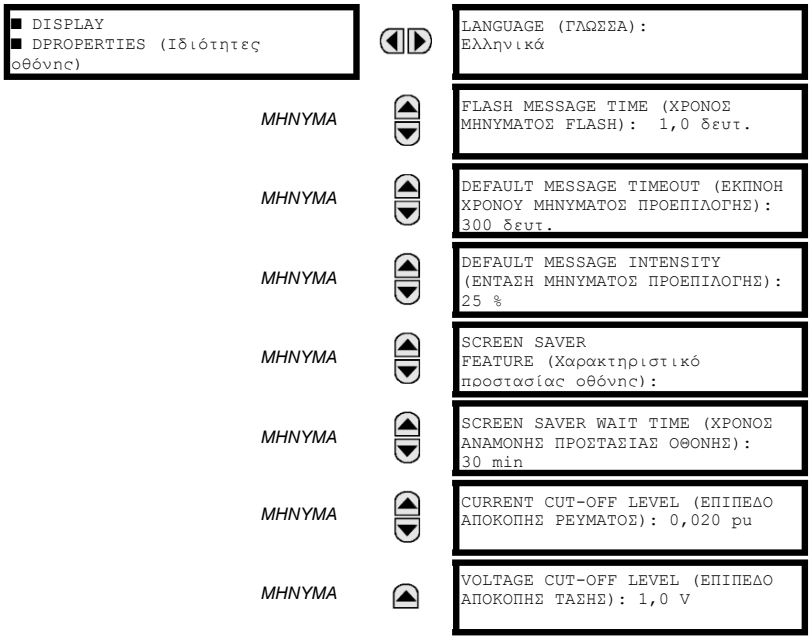
Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες μόνο μέσω της απομακρυσμένης διεπαφής (EnerVista UR Setup). Επιλέξτε το στοιχείο μενού **Settings (Ρυθμίσεις) > Product Setup (Ρύθμιση προϊόντος) > Security (Ασφάλεια)** για να εμφανιστεί το παράθυρο ρυθμίσεων ασφάλειας.

Η ρύθμιση **Remote Settings Authorization** (Έγκριση Απομακρυσμένων Ρυθμίσεων) χρησιμοποιείται για 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 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 ο χρονοδιακόπτης που έχει προγραμματιστεί με την τιμή ρύθμισης **Access Authorization Timeout** (Εκπνοή Χρόνου Εξουσιοδότησης Πρόσβασης). Κατά τη λήξη 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.

5.2.2 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ)



Ορισμένα χαρακτηριστικά ειδοποίησης του ηλεκτρονόμου μπορούν να τροποποιηθούν για να ταιριάζουν σε διαφορετικές καταστάσεις χρησιμοποιώντας τις ρυθμίσεις των ιδιοτήτων οθόνης.

- **LANGUAGE** (Γλώσσα): Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη γλώσσα που χρησιμοποιείται για την εμφάνιση ρυθμίσεων, πραγματικών τιμών και στόχων. Το εύρος εξαρτάται από τον κωδικό παραγγελίας του ηλεκτρονόμου.
- **FLASH MESSAGE TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ FLASH): Τα μηνύματα flash είναι μηνύματα κατάστασης, προειδοποίησης, σφάλματος ή πληροφοριών που απεικονίζονται επί ορισμένα δευτερόλεπτα, ως απάντηση σε συγκεκριμένες επιλογές πλήκτρων, κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού των ρυθμίσεων. Τα μηνύματα αυτά υπερισχύουν οποιωνδήποτε κανονικών μηνυμάτων. Η διάρκεια μηνύματος που αναβοσβήνει στην οθόνη μπορεί να αλλαχθεί για να περιλάβει διαφορετικές ταχύτητες ανάγνωσης.
- **DEFAULT MESSAGE TIMEOUT** (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ): Εάν το πληκτρολόγιο είναι ανενεργό για κάποιο χρονικό διάστημα, ο ηλεκτρονόμος επιστρέφει αυτομάτως 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 να παραταθεί η ζωή του φωσφόρου στη φθορίζουσα οθόνη κενού, η φωτεινότητα μπορεί να μειωθεί όταν απεικονίζεται το προεπιλεγμένο μήνυμα. Κατά τη διάρκεια επερώτησης του πληκτρολογίου, η οθόνη λειτουργεί πάντα σε πλήρη φωτεινότητα.
- **SCREEN SAVER FEATURE** (Χαρακτηριστικό προστασίας οθόνης) και **SCREEN SAVER WAIT TIME** (Χρόνος αναμονής προστασίας οθόνης): Οι ρυθμίσεις αυτές είναι ορατές μόνον εάν το G60 έχει οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) και ελέγχει τον οπίσθιο φωτισμό της. Όταν το **SCREEN SAVER FEATURE** (ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ) είναι «Enabled» (Ενεργοποιημένο), ο οπίσθιος φωτισμός της LCD απενεργοποιείται έπειτα από το **DEFAULT MESSAGE TIMEOUT** (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ) και το **SCREEN SAVER WAIT TIME** (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΟΘΟΝΗΣ), με την προϋπόθεση ότι δεν έχει πατηθεί κάποιο πλήκτρο και δεν είναι ενεργά μηνύματα στόχου. Όταν πατηθεί πλήκτρο ή ένας στόχος καταστεί ενεργός, ενεργοποιείται ο οπίσθιος φωτισμός της οθόνης LCD.
- **CURRENT CUT-OFF LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ): Η ρύθμιση αυτή τροποποιεί το κατώφλι αποκοπής του ρεύματος. Τα πολύ χαμηλά ρεύματα (1 έως 2% της ονομαστικής τιμής) είναι πολύ ευαίσθητα σε θόρυβο. Μερικοί πελάτες προτιμούν 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 G60 εφαρμόζει μια τιμή αποκοπής στα μεγέθη και γωνίες των ρευμάτων που μετρώνται. Εάν το μέγεθος είναι μικρότερο από το επίπεδο αποκοπής, αντικαθίσταται με μηδέν. Αυτό ισχύει στους δείκτες ρευμάτων φάσεων και γείωσης, καθώς και στις πραγματικές τιμές RM και σε 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 ακατέργαστα δείγματα ρεύματος που διατίθενται μέσω παλμογραφίας δεν υπόκεινται σε αποκοπή.
- **VOLTAGE CUT-OFF LEVEL** (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ): Η ρύθμιση αυτή τροποποιεί το όριο αποκοπής της τάσης. Πολύ χαμηλές μετρήσεις δευτερεύουσας τάσης (σε κλάσματα του volt) ενδεχομένως 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. Το G60 εφαρμόζει μια τιμή αποκοπής στα μεγέθη και γωνίες των ρευμάτων που μετρώνται. Εάν το μέγεθος είναι μικρότερο από το επίπεδο αποκοπής, αντικαθίσταται με 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 ακατέργαστα δείγματα τάσεων που διατίθενται από παλμογράφο δεν υπόκεινται σε αποκοπή.

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 τριγώνου:

$$\text{3- αποκοπή ισχύος φάσης για συνδέσεις αστέρα:} = \frac{\sqrt{3} \times \textbf{CURRENT CUT-OFF LEVEL} \times \textbf{VOLTAGE CUT-OFF LEVEL} \times \text{πρωτεύον VT} \times \text{πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(EQ 5.3)}$$

αποκοπή ισχύος φάσης για συνδέσεις αστέρα:

$$\text{3- αποκοπή ισχύος φάσης για συνδέσεις αστέρα:} = \frac{3 \times \textbf{CURRENT CUT-OFF LEVEL} \times \textbf{VOLTAGE CUT-OFF LEVEL} \times \text{πρωτεύον VT} \times \text{πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(EQ 5.4)}$$

$$\text{αποκοπή ισχύος ανά φάση} = \frac{\textbf{CURRENT CUT-OFF LEVEL} \times \textbf{VOLTAGE CUT-OFF LEVEL} \times \text{πρωτεύον VT} \times \text{πρωτεύον CT}}{\text{VT secondary (δευτερεύον VT)}} \quad \textbf{(EQ 5.5)}$$

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): «Τρίγωνο».

Έχουμε:

Πρωτεύον CT = «100 A» και
Πρωτεύον VT = **PHASE VT SECONDARY** (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT ΦΑΣΗΣ) x **PHASE VT RATIO** (ΛΟΓΟΣ VT ΦΑΣΗΣ) = 66,4 V x 208 = 13811,2 V

Άρα, η αποκοπή ισχύος είναι:

Αποκοπή ισχύος = (**CURRENT CUT-OFF LEVEL** × (Επίπεδο αποκοπής ρεύματος) **VOLTAGE CUT-OFF LEVEL** ×(Επίπεδο αποκοπής τάσης) 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 ο ηλεκτρονόμος δέχεται χαμηλότερα σήματα ως έγκυρες μετρήσεις. Εκτός αν 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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ CLEAR RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)

■ CLEAR RELAY ■ RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)	◀▶	Εκκαθάριση αναφορών χρήστη Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	Εκκαθάριση εγγραφών συμβάντων Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	Εκκαθάριση παλμογραφίας; Οχι	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	Εκκαθάριση καταγραφικού δεδομένων: Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	Επαναφορά ενέργειας: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	Επαναφορά μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲	Εκκαθάριση στατιστικών κατ. Ι/Ο Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™. Έγκυρο μόνο για μονάδες με*

5

Οι επιλεγμένες καταχωρήσεις μπορούν να διαγραφούν από συνθήκες προγραμματιζόμενες από το χρήστη με τελεστές FlexLogic™. Η ανάθεση σε κουμπιά προγραμματιζόμενα από το χρήστη της διαγραφής συγκεκριμένων εγγραφών είναι τυπικές εφαρμογές για τις εντολές αυτές. Καθώς το G60 αποκρίνεται σε ανερχόμενα μέτωπα των διαμορφωμένων τελεστών FlexLogic™, πρέπει να επιβεβαιώνονται για τουλάχιστον 50 ms, προκειμένου να έχουν αποτέλεσμα.

Η εκκαθάριση καταχωρήσεων με τελεστές προγραμματιζόμενους από το χρήστη δεν προστατεύεται από τον κωδικό πρόσβασης εντολής. Ωστόσο, τα κουμπιά που προγραμματίζονται από το χρήστη προστατεύονται με κωδικό πρόσβασης εντολών. Επομένως, εάν χρησιμοποιούνται για την εκκαθάριση μητρώων, τα κουμπιά που προγραμματίζονται από το χρήστη μπορούν να παρέχουν πρόσθετη ασφάλεια, εάν απαιτείται.

Για παράδειγμα, για να ανατεθεί στο προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 να εκκαθαρίσει τις καταχωρήσεις ζήτησης, θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω ρυθμίσεις.

1. Αντιστοιχίστε τη λειτουργία διαγραφής αιτήματος στο κουμπί 1 κάνοντας την ακόλουθη αλλαγή μέσα από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨⇩ Μενού CLEAR RELAY RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)**:

   CLEAR DEMAND (ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ): «PUSHBUTTON 1 ON» (Κουμπί 1 ενεργοποιημένο)

2. Ρυθμίστε τις ιδιότητες για το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1 προβαίνοντας στις παρακάτω αλλαγές μέσα από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) ⇨ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS (ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ) ⇨ USER PUSHBUTTON 1 (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΧΡΗΣΤΗ)**:

   ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1: «Self-reset» (Αυτόματη 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 ■	Βλ. παρακάτω.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΔΙΚΤΥΟ ■	Βλέπε σελίδα 5-17.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ MODBUS PROTOCOL ■	Βλέπε σελίδα 5-17.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP) ■	Βλέπε σελίδα 5-18.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ DNP / IEC104 ■ POINT LISTS (ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC104)	Βλέπε σελίδα 5-21.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850 ■	Βλέπε σελίδα 5-22.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ WEB SERVER ■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP	Βλέπε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ TFTP ■	Βλέπε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ IEC 60870-5-104 ■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ	Βλέπε σελίδα 5-33.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP ■	Βλέπε σελίδα 5-34.
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	■ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD ■	Βλέπε σελίδα 5-34.
ΜΗΝΥΜΑ	▲	■ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET ■	Βλέπε σελίδα 5-36.

b) ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ

Το G60 είναι εφοδιασμένο με έως 3 ανεξάρτητες σειριακές θύρες επικοινωνιών. Η θύρα RS232 της πλάκας πρόσοψης προορίζεται για τοπική χρήση και έχει οριστεί στα 19200 baud και χωρίς ισοτιμία. Ο τύπος της πίσω θύρας COM1 επιλέγεται κατά την παραγγελία: είτε θύρα Ethernet, είτε RS485. Η πίσω θύρα COM2 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για επικοινωνίες RS485 ή RRTD.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨(ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) PRODUCT SETUP ⇨⇩ (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ) COMMUNICATIONS ⇨ SERIAL PORTS (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ)

■ CLEAR RELAY ■ RECORDS (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ)		RS485 COM1 BAUD RATE (Ρυθμός Baud RS485 COM1): 19200	*Εύρος: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200,28800, 33600, 38400, 57600, 115200. Μόνο μόνο εάν παραγγελθεί CPU Type E.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM1 PARITY (Ισοτιμία RS485 COM1): Κανένα	*Εύρος: None, Odd, Even Ενεργό μόνον εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM1 RESPONSE MIN TIME (Ελάχιστος χρόνος απόκρισης RS485 COM1): 0 ms	*Εύρος: 0 ως 1000 ms σε βήματα των 10 Ενεργό μόνον εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
ΜΗΝΥΜΑ		COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) RS485	*Εύρος: RS485, RRTD*
ΜΗΝΥΜΑ		RRTD SLAVE ADDRESS (Διεύθυνση υποτελούς RRTD): 254	*Εύρος: 1 ως 254 σε βήματα του 1. Εμφανίζεται μόνο εάν η ρύθμιση COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) είναι «RRTD".*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 BAUD RATE (Ρυθμός 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		RRTD BAUD RATE (Ρυθμός Baud RRTD): 19200	*Εύρος: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Εμφανίζεται μόνο εάν η ρύθμιση COM2 USAGE (ΧΡΗΣΗ COM2) είναι «RRTD".*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 PARITY (Ισοτιμία RS485 COM1): Κανένα	*Εύρος: None, Odd, Even.*
ΜΗΝΥΜΑ		RS485 COM2 RESPONSE MIN TIME (Ελάχιστος χρόνος απόκρισης RS485 COM1): 0 ms	*Εύρος: 0 έως 1000 ms σε βήματα του 10.*

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.

5

Οι θύρες RS485 μπορεί να συνδεθούν με υπολογιστή που εκτελεί το λογισμικό EnerVista UR Setup. Αυτό το λογισμικό μπορεί να λάβει και να στείλει αρχεία ρυθμίσεων, να προβάλλει μετρημένες παραμέτρους και να αναβαθμίσει το υλικολογισμικό του ηλεκτρονόμου. Έως 32 ηλεκτρονόμοι μπορούν να ενωθούν «αλυσιδωτά» και να συνδεθούν σε DCS, PLC ή Η/Υ χρησιμοποιώντας τις θύρες RS485.

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 από κάθε 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 1 ως 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 προορίζεται αυστηρά και μόνο για χρήση RRTD όταν στο **RS485 COM2 USAGE** (Χρήση RS485 COM2) η επιλογή είναι «RRTD».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ισχύς θα πρέπει να απενεργοποιηθεί και να επανενεργοποιηθεί στο G60 για να ισχύουν οι αλλαγές στη ρύθμιση **RS485 COM2 USAGE** (Χρήση RS485 COM2).

c) ΔΙΚΤΥΟ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ NETWORK

■ ΔΙΚΤΥΟ ■		ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP: 0.0.0.0	*Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP* *Δεν εμφανίζεται εάν παραγγελθεί ο τύπος CPU E.*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΜΑΣΚΑ 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	■ ΔΙΚΤΥΟ OSI ■ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ (NSAP)	*Εύρος: Επιλέξτε να εισαγάγετε* **OSI NETWORK ADDRESS** (Διεύθυνση δικτύου 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 G60 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** (Αριθμός θύρας TCP/UDP) 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.

d) MODBUS PROTOCOL

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ MODBUS PROTOCOL

■ MODBUS PROTOCOL ■		(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 μόνο ως υποτελής συσκευή Modbus. Όταν χρησιμοποιείται το πρωτόκολλο Modbus στη θύρα RS232, το G60 ανταποκρίνεται ανεξάρτητα από το προγραμματισμένο **MODBUS SLAVE ADDRESS** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΠΟΤΕΛΟΥΣ MODBUS). Για τις θύρες RS485, κάθε G60 πρέπει να διαθέτει μία μοναδική διεύθυνση από 1 ως 254. Η διεύθυνση 0 είναι η διεύθυνση εκπομπής, η οποία ακούγεται από όλες τις υποτελείς συσκευές 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 στη ζεύξη πρέπει να χρησιμοποιεί την αμέσως υψηλότερη διεύθυνση, αρχίζοντας από το 1. Ανατρέξτε στο Παράρτημα B για πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το πρωτόκολλο Modbus.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Οι αλλαγές στη ρύθμιση modbus tcp port number (ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ MODBUS TCP) δεν ενεργοποιούνται μέχρι την επανεκκίνηση του Γ60.

e) DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ DNP PROTOCOL

DNP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ DNP)		DNP CHANNELS (ΚΑΝΑΛΙΑ DNP)	*Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP ADDRESS (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ DNP): 65519	*Εύρος: 0 έως 65519 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ DNP) CLIENT ADDRESSES (ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΩΝ)	*Εύρος: βλέπε υπομενού παρακάτω*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP TCP/UDP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP/UDP DNP): 20000	*Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		DNP UNSOL RESPONSE (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 IIN ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 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) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 2	*Εύρος: 1, 2*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 2 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 2) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 2	*Εύρος: 1, 2*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 20 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 20) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 1	*Εύρος: 1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 21 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 21) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 1	*Εύρος: 1, 2, 9, 10*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 22 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 22) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 1	*Εύρος: 1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 23 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 23) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 2	*Εύρος: 1, 2, 5, 6*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 30 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 30) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 1	*Εύρος: 1, 2, 3, 4, 5*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP OBJECT 32 (ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ DNP 32) ΠΑΡΑΛΛΑΓΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ: 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 G60 υποστηρίζει το κατανεμημένο πρωτόκολλο δικτύων (DNP) έκδοσης 3.0. Το G60 μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποτελής συσκευή DNP συνδεδεμένη σε πολλαπλά επιτελή DNP (συνήθως έναν κεντρικό σταθμό RTU ή SCADA). Επειδή το G60 διατηρεί δύο σετ προσωρινής μνήμης αλλαγής δεδομένων DNP και πληροφορίες σύνδεσης, δύο επιτελή DNP πρέπει να επικοινωνούν ενεργά με το G60 κάθε φορά.

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 δεν είναι λειτουργικό. Όταν η ρύθμιση αυτή αλλάζει, δεν καθίσταται ενεργή μέχρι την ανακύκλωση της ισχύος στο ρελέ (Off σε On).

Το υπομενού Καναλιών DNP παρουσιάζεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨ ⇩DNP PROTOCOL ⇨ DNP CHANNELS

DNP CHANNELS (ΚΑΝΑΛΙΑ DNP)	DNP CHANNEL 1 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1 DNP) ΔΙΚΤΥΟ	*Εύρος: ΚΑΝΕΝΑ, COM1 - RS485, COM2 - RS485, ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΣ ΠΛΑΙΣΙΟ - RS232, ΔΙΚΤΥΟ - TCP, ΔΙΚΤΥΟ – UDP*
ΜΗΝΥΜΑ	DNP CHANNEL 2 PORT (ΘΥΡΑ ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1 DNP) COM2 - RS485	*Εύρος: NONE, COM1 - RS485, COM2 - RS485, ΜΠΡΟΣΤΙΝΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - RS232, ΔΙΚΤΥΟ - TCP, ΔΙΚΤΥΟ - 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. Όταν το DNP αντιστοιχιστεί σε μια σειριακή θύρα, το πρωτόκολλο Modbus σε αυτήν τη θύρα απενεργοποιείται. Σημειώστε ότι η COM1 μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε ρελέ UR χωρίς Ethernet. Όταν η ρύθμιση ορίζεται σε “Network - TCP” (Δίκτυο-TCP), το πρωτόκολλο DNP μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω TCP/IP στο κανάλι 1 ή 2. Όταν η ρύθμιση ορίζεται σε “Network - UDP” (Δίκτυο-UDP), το πρωτόκολλο DNP μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω UDP/IP στο κανάλι 1 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 G60 να αποκρίνεται σε έως πέντε συγκεκριμένους επιτελείς DNP. Οι ρυθμίσεις σε αυτό το υπομενού παρουσιάζονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨ DNP PROTOCOL ⇨⇩ DNP NETWORK CLIENT ADDRESSES

```
■ DNP NETWORK (ΔΙΚΤΥΟ DNP)
■ CLIENT ADDRESSES
  (ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΠΕΛΑΤΩΝ)
```

```
CLIENT ADDRESS 1 (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΛΑΤΗ 1):
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLIENT ADDRESS 2 (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΛΑΤΗ 2):
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLIENT ADDRESS 3 (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΛΑΤΗ 3):
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLIENT ADDRESS 4 (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΛΑΤΗ 4):
0.0.0.0
```

Εύρος: Τυπική διεύθυνση IP

ΜΗΝΥΜΑ

```
CLIENT ADDRESS 5 (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΠΕΛΑΤΗ 5):
0.0.0.0
```

Το **DNP UNSOL RESPONSE FUNCTION** πρέπει να είναι "Disabled" για εφαρμογές RS485 επειδή δεν υπάρχει μηχανισμός αποφυγής συγκρούσεων. Το **DNP UNSOL RESPONSE TIMEOUT** (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΑΥΘΟΡΜΗΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP) ρυθμίζει το χρόνο κατά τον οποίο το G60 περιμένει ένας επιτελής DNP να επιβεβαιώσει μια αυθόρμητη απόκριση. Η ρύθμιση **DNP UNSOL RESPONSE MAX RETRIES** (ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΩΝ ΑΥΘΟΡΜΗΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP) προσδιορίζει πόσες φορές το G60 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** (ΔΕΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΥ ΑΥΘΟΡΜΗΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ DNP) είναι η διεύθυνση DNP στην οποία αποστέλλονται όλες οι αυθόρμητες αποκρίσεις. Η διεύθυνση IP στην οποία αποστέλλονται οι αυθόρμητες αποκρίσεις προσδιορίζεται από το G60 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. Οι ρυθμίσεις αυτές ομαδοποιούν τα δεδομένα αναλογικής εισόδου του G60 στους ακόλουθους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύ, ενέργεια, συντελεστή ισχύος και άλλο. 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 επιτελείς DNP. Σημειωτέον ότι ένας συντελεστής κλίμακας 0,1 είναι ισοδύναμος με έναν πολλαπλασιαστή 10 (δηλ. η τιμή θα είναι 10 φορές μεγαλύτερη).

ΟΙ ρυθμίσεις **DNP DEFAULT DEADBAND** (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ DNP) προσδιορίζουν πότε να πυροδοτηθούν αυθόρμητες αποκρίσεις που περιέχουν δεδομένα αναλογικής εισόδου. Οι ρυθμίσεις αυτές ομαδοποιούν τα δεδομένα αναλογικής εισόδου του G60 στους ακόλουθους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύ, ενέργεια, συντελεστή ισχύος και άλλο. Κάθε ρύθμιση αντιπροσωπεύει την προεπιλεγμένη τιμή νεκρής ζώνης για όλα τα σημεία αναλογικής εισόδου του εκάστοτε τύπου. Παραδείγματος χάριν, για να δοθεί έναυσμα ενεργοποίησης αυθόρμητης απόκρισης από το G60 όταν οποιαδήποτε τιμή ρεύματος αλλάζει κατά 15 A, η ρύθμιση **DNP CURRENT DEFAULT DEADBAND** (ΝΕΚΡΗ ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ DNP) 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 G60, ισχύουν οι προεπιλεγμένες νεκρές ζώνες.

Η ρύθμιση **DNP TIME SYNC IIN PERIOD** (ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΙΝΝ ΣΥΓΧ. ΧΡΟΝΟΥ DNP) προσδιορίζει πόσο συχνά ρυθμίζεται το Need Time Internal Indication (IIN) από το G60. Η αλλαγή αυτού του χρόνου επιτρέπει στο επιτελές DNP να στέλνει τις εντολές συγχρονισμού χρόνου περισσότερο ή λιγότερο συχνά, ανάλογα με τις ανάγκες.

Η ρύθμιση **DNP MESSAGE FRAGMENT SIZE** (ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ DNP) 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” G60 για προβολή των καταλόγων σημείων. Η ιστοσελίδα αυτή μπορεί να προβληθεί με ένα πρόγραμμαπεριήγησης εισάγοντας τη διεύθυνση IP του G60 για πρόσβαση στο "Main Menu" του G60, κατόπιν επιλέγοντας τα αντικείμενα "Device Information Menu" > "DNP Points Lists" από το μενού.

Οι ρυθμίσεις **DNP OBJECT 1 DEFAULT VARIATION** (Προεπιλεγμένη παραλλαγή αντικειμένου DNP 1) ως **DNP OBJECT 32 DEFAULT VARIATION** (Προεπιλεγμένη παραλλαγή αντικειμένου DNP 32) επιτρέπουν στον χρήστη να επιλέξει τον αριθμό προεπιλεγμένης παραλλαγής για τους τύπους αντικειμένων 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30, και 32. Η προεπιλεγμένη παραλλαγή αναφέρεται στην παραλλαγή που απαντάται όταν ζητείται η παραλλαγή 0 ή/και στις σαρώσεις κλάσης 0, 1, 2 ή 3 Ανατρέξτε στην ενότητα *Υλοποίηση 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 G60, οι δυαδικές έξοδοι DNP χαρτογραφούνται σε εικονικές εισόδους. Ωστόσο, ορισμένες υλοποιήσεις 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 G60 μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε

να υποστηρίζει συζευγμένα σημεία ελέγχου, με κάθε συζευγμένο σημείο ελέγχου να λειτουργεί δύο εικονικές εισόδους. Η ρύθμιση **DNP NUMBER OF PAIRED CONTROL POINTS** (Αριθμός DNP συζευγμένων σημείων ελέγχου) 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** (ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ DNP) είναι η διεύθυνση υποτελούς DNP. Ο αριθμός αυτός προσδιορίζει το G60 σε ένα σύνδεσμο επικοινωνιών DNP. Κάθε υποτελές DNP θα πρέπει να λαμβάνει μία μοναδική διεύθυνση.

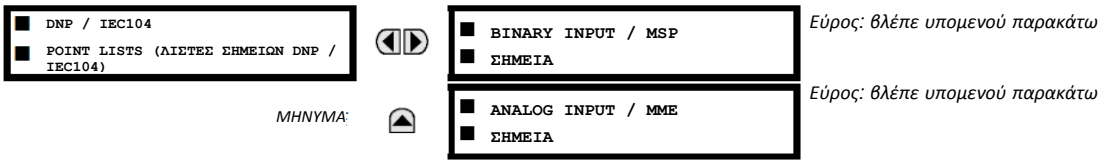
Η ρύθμιση **DNP TCP CONNECTION TIMEOUT** (Εκπνοή χρόνου σύνδεσης TCP DNP) καθορίζει μια χρονοκαθυστέρηση για την ανίχνευση νεκρών συνδέσεων TCP δικτύου. Εάν δεν υπάρχει καμία κυκλοφορία δεδομένων σε μια σύνδεση TCP DNP για περισσότερο από τον καθορισμένο χρόνο από αυτήν τη ρύθμιση, η σύνδεση ματαιώνεται από το G60. 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** (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΝΔΕΣΗΣ TCP DNP) για να εφαρμοσθούν οι αλλαγές.

f) ΛΙΣΤΕΣ ΣΗΜΕΙΩΝ DNP / IEC 60870-5-104

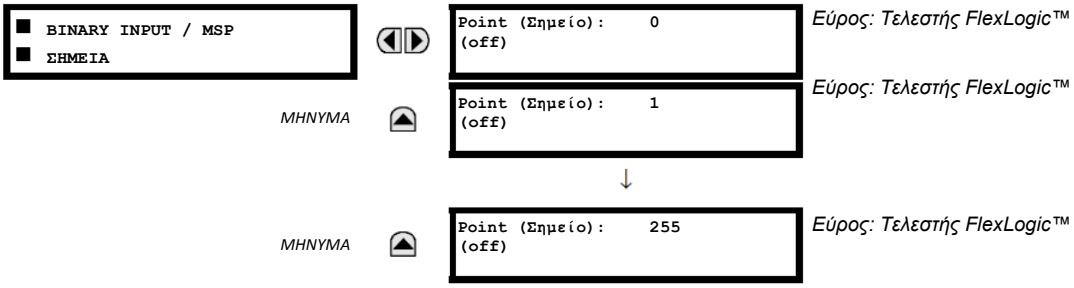
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS



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 για 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.

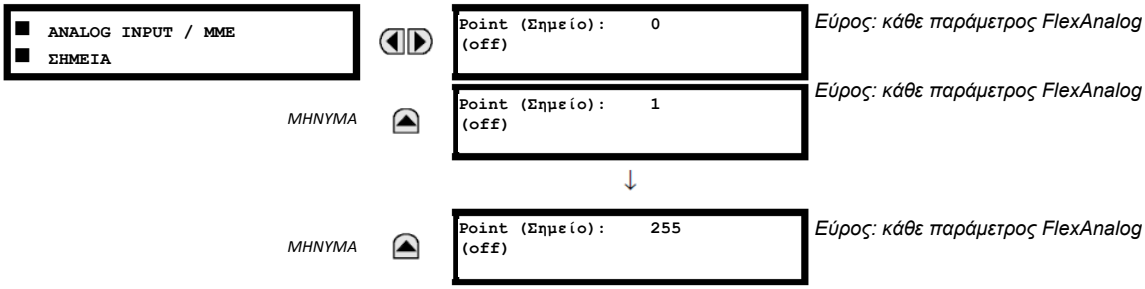
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS ⇨ BINARY INPUT / MSP POINTS



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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ DNP / IEC104 POINT LISTS ⇨⇩ ANALOG INPUT / MSP POINTS



Έως και 256 σημεία αναλογικής εισόδου μπορούν να διαμορφωθούν για τα πρωτόκολλα DNP ή IEC 60870-5-104. Η λίστα αναλογικών σημείων διαμορφώνεται με αντιστοίχιση της κατάλληλης παραμέτρου FlexAnalog σε κάθε σημείο. Ανατρέξτε στο Παράρτημα A: *Παράμετροι FlexAnalog* για το πλήρες εύρος παραμέτρων με δυνατότητα ανάθεσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

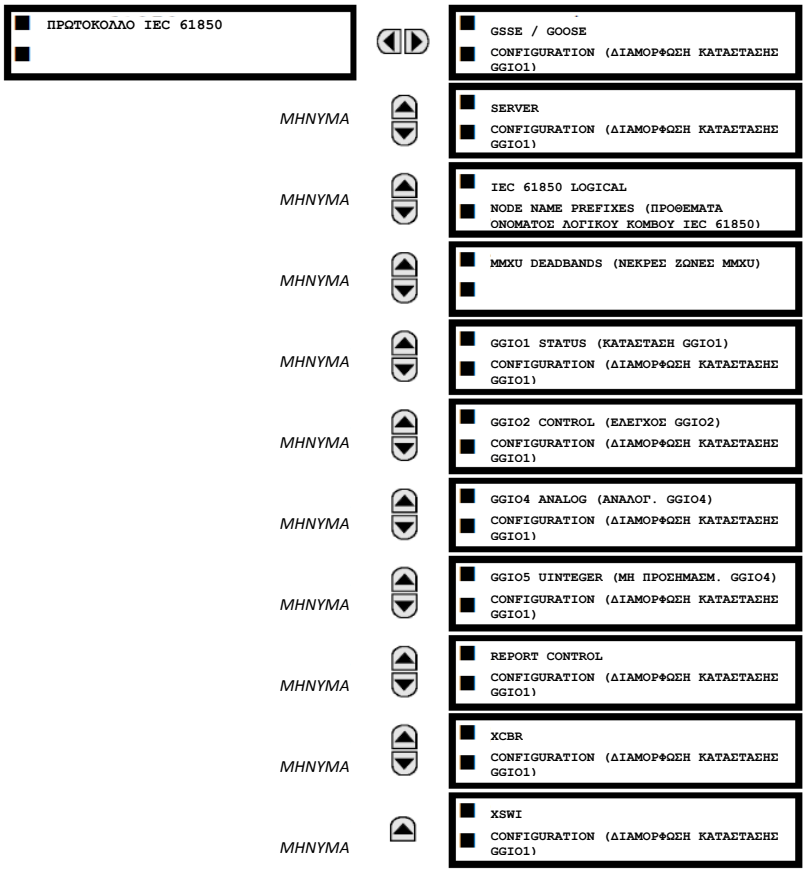
Οι λίστες σημείων DNP / IEC 60870-5-104 ξεκινούν πάντα με το σημείο 0 και τελειώνουν στην πρώτη τιμή «Off». Καθώς οι λίστες σημείων DNP/IEC 60870-5-104 πρέπει να είναι ένα συνεχές μπλοκ, οποιαδήποτε σημεία έχουν αντιστοιχιστεί μετά το πρώτο σημείο «Off», αγνοούνται.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αλλαγές στις λίστες σημείων DNP/IEC 60870-5-104 δεν θα ισχύσουν μέχρι την επανεκκίνηση του G60.

g) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL



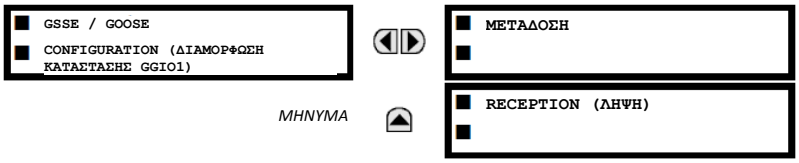
SOFTWARE OPTION

Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 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 G60 υποστηρίζει το πρωτόκολλο Manufacturing Message Specifications (MMS) όπως καθορίζεται από το IEC 61850. Το MMS υποστηρίζεται μέσω δύο protocol stacks. Τις TCP/IP μέσω ethernet και TP4/CLNP (OSI) μέσω ethernet. Το G60 λειτουργεί ως εξυπηρετητής 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE CONFIGURATION



Το κεντρικό μενού μετάδοσης φαίνεται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨ GSSE/GOOSE... ⇨ TRANSMISSION

```
■ ΜΕΤΑΔΟΣΗ
■
```

```
■ ΓΕΝΙΚΑ
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ GSSE
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ CONFIGURABLE
■ GOOSE
```

Οι γενικές ρυθμίσεις μετάδοσης φαίνονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨GSSE/GOOSE... ⇨⇩ TRANSMISSION ⇨ GENERAL

```
■ 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** (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ GSSE/GOOSE) 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** (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ GSSE/GOOSE) ισχύει για τα GSSE, σταθερό GOOSE G60 και διαμορφώσιμο GOOSE.

Οι ρυθμίσεις GSSE φαίνονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨ GSSE/GOOSE... ⇨ TRANSMISSION ⇨⇩ 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 G60, αυτή η συμβολοσειρά ονόματος αναπαριστάνεται από τη ρύθμιση **RELAY NAME**.

Οι σταθερές ρυθμίσεις GOOSE φαίνονται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT... ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨ GSSE/GOOSE... ⇨⇩ TRANSMISSION ⇨ FIXED GOOSE

```
■ FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)
■
```

```
GOOSE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ GOOSE):
Disabled (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 G60 παλαιότερες της 5.0x, η διεύθυνση προορισμού Ethernet MAC προσδιοριζόταν αυτόματα λαμβάνοντας τη διεύθυνση αποστολής MAC (δηλαδή, τη μοναδική, τοπική διεύθυνση MAC του G60) και ρυθμίζοντας το multicast bit.

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 ⇨⇩ IEC 61850... ⇨ GSSE... ⇨ TRANSMISSION ⇨ ⇩CONFIGURABLE GOOSE 1(8)

CONFIGURABLE GOOSE 1		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. VLANΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 0	*Εύρος: 0 έως 4095 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	CONFIG GSE 1 ETYPE APPID (ΑΝΑΓΝ. ΕΦΑΡΜ. ETYPE ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 1	*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 G60 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 G60 IED και συσκευών από άλλους κατασκευαστές που υποστηρίζουν IEC 61850.

Η διαμορφώσιμη λειτουργία GOOSE επιτρέπει τη διαμόρφωση συνόλων δεδομένων προς μετάδοση ή λήψη από το G60. Το G60 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 δεδομένων υψηλής ταχύτητας, η οποία είναι απαραίτητη για εφαρμογές όπως αναστολή λειτουργίας μεταφοράς, φραγή μεταφοράς και αρχικοποίηση αστοχίας αποζεύκτη. 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 G60 έχει την ικανότητα ανίχνευσης λανθασμένης 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 G60 θα διακόψει την αποστολή μηνυμάτων GOOSE από το σύνολο δεδομένων για μια ελάχιστη περίοδο ενός δευτερολέπτου. Εάν επιμείνει η ταλάντωση μετά την περίοδο του ενός δευτερολέπτου, το G60 θα συνεχίσει να εμποδίζει τη μετάδοση του συνόλου δεδομένων. Το G60 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 G60 υποστηρίζει τέσσερα σχέδια επανεκπομπής: aggressive (επιθετικό), medium (μεσαίο), relaxed (χαλαρό) και heartbeat (παλμός). 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 έναν 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** (ΣΤΟΙΧΕΙΟ 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 OK 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 G60 (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 ⇨⇩RECEPTION ⇨⇩ 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 (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** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ETYPE ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 1) 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 G60 (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 G60, 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 G60 (σύνολο δεδομένων DNA/UserSt και διαμορφώσιμα σύνολα δεδομένων) 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 ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE 1(8) ⇨⇩ CONIFIG GSE 1(64) DATA TIMES ⇨ ITEM 1(64)

```
CONFIG GSE 1
DATASET ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1)
```

```
ITEM 1 (Στοιχείο 1):
GGIO1.ST.Ind1.stVal
```

Εύρος: όλες οι έγκυρες αναφορές στοιχείων δεδομένων MMS γιαεκπεμπόμενα 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 G60 θα δημιουργήσει τότε ένα σύνολο δεδομένων που περιέχει τα δύο αυτά στοιχεία δεδομένων. Η τιμή κατάστασης για GGIO1.ST.Ind1.stVal ορίζεται από τον τελεστή FlexLogic™ που είναι αντιστοιχισμένος στην ένδειξη GGIO1 1. Οι αλλαγές σε αυτόν τον τελεστή έχουν ως αποτέλεσμα τη μετάδοση μηνυμάτων GOOSE που περιέχουν 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 ⇨⇩ CONFIGURABLE GOOSE 1(8) ⇨⇩ CONIFIG GSE 1(64) DATA ITEMS

```
CONFIG GSE 1
DATASET ITEMS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΝΟΛΟΥ
ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1)
```

```
ITEM 1 (Στοιχείο 1):
GGIO1.ST.Ind1.stVal
```

Εύρος: όλες οι έγκυρες αναφορές στοιχείων δεδομένων MMS για εκπεμπόμενα δεδομένα

Οι διαμορφώσιμες ρυθμίσεις GOOSE επιτρέπουν στο G60 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 G60 IED και συσκευών από άλλους κατασκευαστές που υποστηρίζουν IEC 61850.

Για ενδοεπικοινωνία μεταξύ των IED G60, 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 G60 ώστε να λαμβάνει ένα διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων GOOSE το οποίο περιλαμβάνει δύο ενδείξεις κατάστασης μεμονωμένου σημείου IEC 61850, μπορούν να επιλεχθούν τα παρακάτω στοιχεία συνόλου δεδομένων (για παράδειγμα, για διαμορφώσιμο σύνολο δεδομένων 1 GOOSE): «GGIO3.ST.Ind1.stVal» και «GGIO3.ST.Ind2.stVal». Το G60 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨ ⇩IEC 61850 PROTOCOL ⇨ ⇩SERVER CONFIGURATION

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	LOCATION (ΘΕΣΗ): Θέση	*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): DATA (δεδομένα): Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	SERVER SCANNING (ΣΑΡΩΣΗ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ): Disabled (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.

5

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 γίνει ενημέρωση στις τιμές κατάστασης κόμβου λογικής IEC 61850 στο G60 Οι πελάτες θα έχουν ακόμα τη δυνατότητα σύνδεσης στο διακομιστή (ρελέ G60), 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 G60.

Το κεντρικό μενού για τα προθέματα ονόματος λογικού κόμβου IEC 61850 φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ IEC 61850 LOGICAL NODE NAME PREFIXES

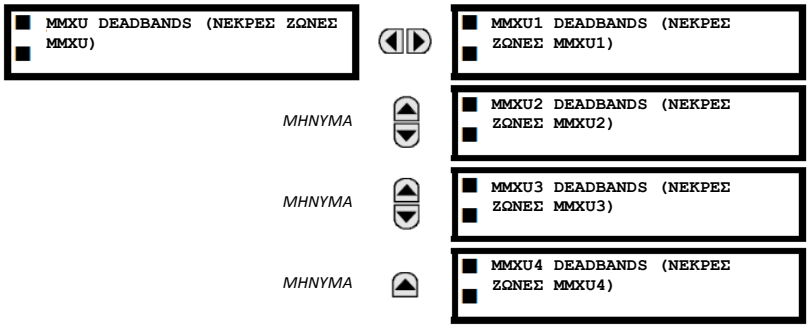
IEC 61850 LOGICAL NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ IEC 61850)		PIOC LOGICAL NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ PTRC)
	ΜΗΝΥΜΑ	PTOC LOGICAL NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΚΟΥ ΚΟΜΒΟΥ PTRC)
		↓
	ΜΗΝΥΜΑ	PTRC LOGICAL NODE NAME PREFIXES (ΠΡΟΘΕΜΑΤΑ ΟΝΟΜΑΤΟΣ 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 G60.

Το κεντρικό μενού για τις νεκρές ζώνες IEC 61850 MMXU φαίνεται παρακάτω.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨⇩ MMXU DEADBANDS



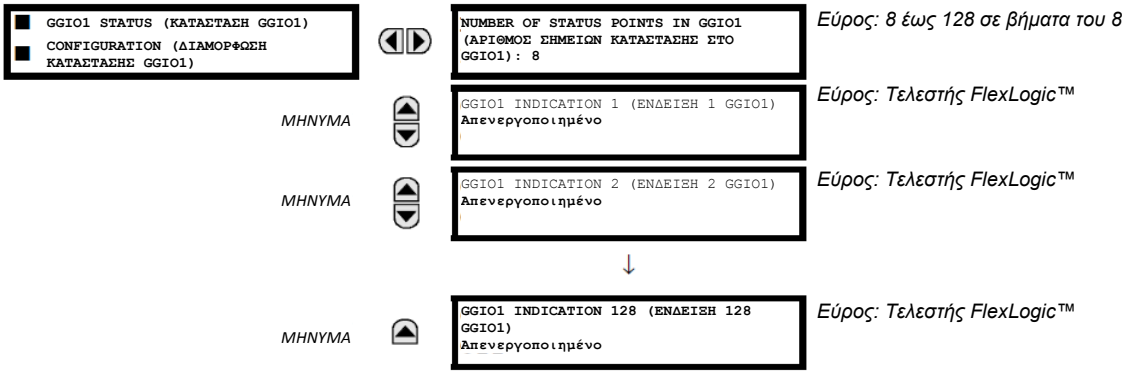
Οι ρυθμίσεις νεκρής ζώνης MMXU αντιπροσωπεύουν τις τιμές νεκρής ζώνης που χρησιμοποιούνται για να καθορίσουν τον χρόνο ενημέρωσης των τιμών MMXU «mag» και «cVal» από τις σχετιζόμενες τιμές «instmag» και «instcVal». Οι τιμές «mag» και «cVal» χρησιμοποιούνται για τις αναφορές ενδιάμεσης και μη ενδιάμεσης 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 x πρωταρχική ρύθμιση φάσης CT
- ουδέτερο ρεύμα: 46 x πρωταρχική ρύθμιση γείωσης CT
- τάση: 275 x ρύθμιση λόγου VT
- ισχύς (πραγματική, άεργος και φαινομενική): 46 x πρωταρχική ρύθμιση φάσης CT x 275 x ρύθμιση λόγου VT
- συχνότητα: 90 Hz
- συντελεστής ισχύος: 2

Τα σημεία διαμόρφωσης κατάστασης GGIO1 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ GGIO1 STATUS CONFIGURATION



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 G60.

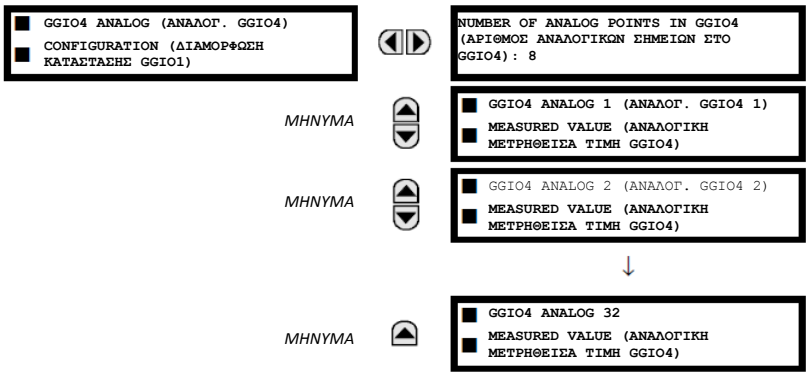
Τα σημεία διαμόρφωσης ελέγχου GGIO2 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ GGIO2 CONTROL... ⇨ GGIO2 CF SPSCO 1(64)

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 G60.

Τα αναλογικά σημεία διαμόρφωσης GGIO4 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ GGIO4 ANALOG CONFIGURATION

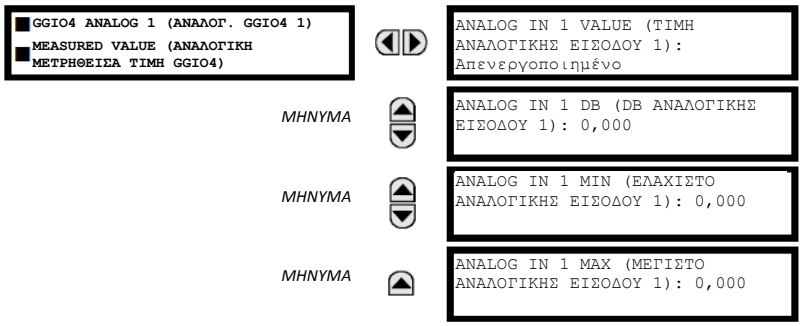


Εύρος: 4 έως 32 σε βήματα του 4

Η ρύθμιση **NUMBER OF ANALOG POINTS** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ) ορίζει πόσα αναλογικά σημεία δεδομένων θα υπάρχουν στο GGIO4. Όταν αλλάξει αυτή η τιμή, το G60 πρέπει να επανεκκινηθεί για να επιτρέψει στον κόμβο λογικής 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 ⇨ PRODUCT... ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨⇩ GGIO4... ⇨ GGIO4 ANALOG 1(32) MEASURED VALUE



Εύρος: οποιαδήποτε τιμή FlexAnalog

Εύρος: 0,000 έως 100,000 σε βήματα του 0,001

Εύρος: -1000000000,000 έως 1000000000,000 σε βήματα από 0,001

Εύρος: -1000000000,000 έως 1000000000,000 σε βήματα από 0,001

Αυτές οι ρυθμίσεις διαμορφώνονται ως εξής:

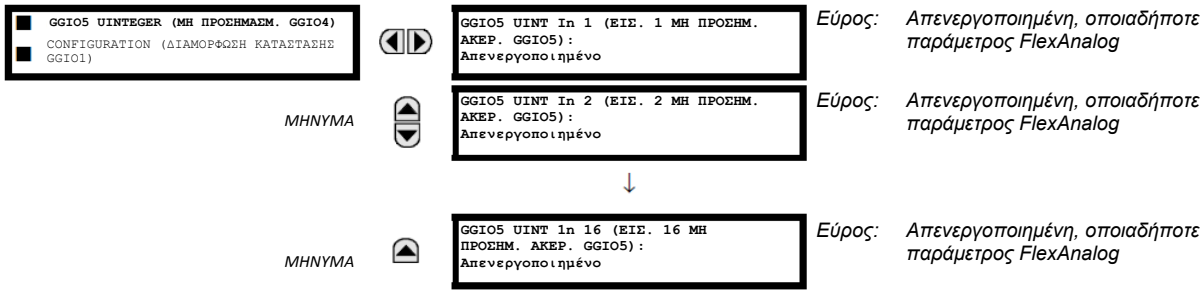
- **ANALOG IN 1 VALUE (ΤΙΜΗ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την τιμή FlexAnalog για να οδηγήσει τη στιγμιαία τιμή κάθε αναλογικής τιμής κατάστασης GGIO4 (GGIO4.MX.AnIn1.instMag.f).
- **ANALOG IN 1 DB (DB ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη νεκρή ζώνη για κάθε αναλογική 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 εφικτό αριθμό κινητής υποδιαστολής.

Τα ακέραια σημεία διαμόρφωσης GGIO5 εμφανίζονται παρακάτω:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨ ⇩IEC 61850... ⇨ ⇩GGIO5 ANALOG CONFIGURATION



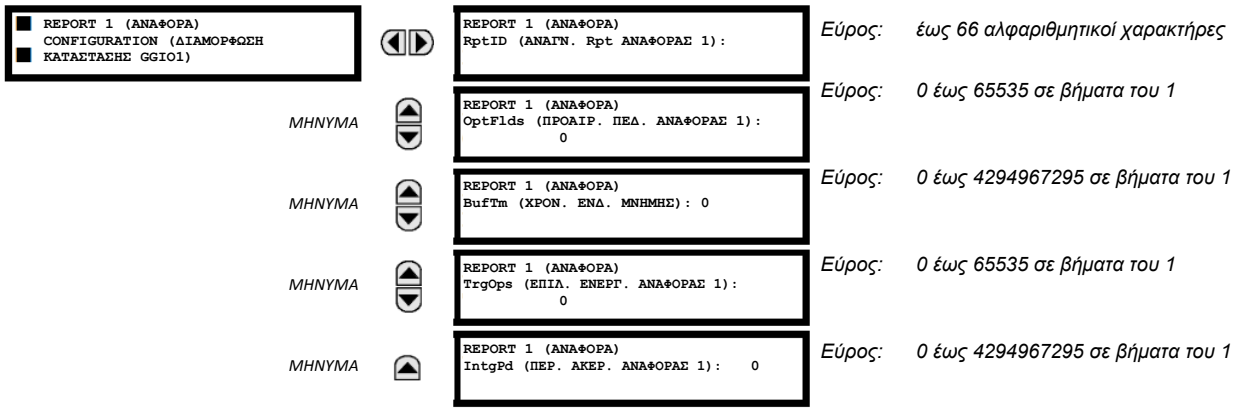
Ο λογικός κόμβος GGIO5 επιτρέπει πρόσβαση πελάτη IEC 61850 σε ακέραιες τιμές δεδομένων. Αυτό επιτρέπει την πρόσβαση σε έως και 16 μη προσημασμένα σημεία ακέραιης τιμής, σχετιζόμενες χρονοσημάνσεις και σημάνσεις ποιότητας. Η μέθοδος της διαμόρφωσης είναι παρόμοια με αυτή του GGIO1 (δυαδικές τιμές κατάστασης). 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 G60. 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850... ⇨ ⇩REPORT... ⇨ REPORT 1(6) CONFIGURATION



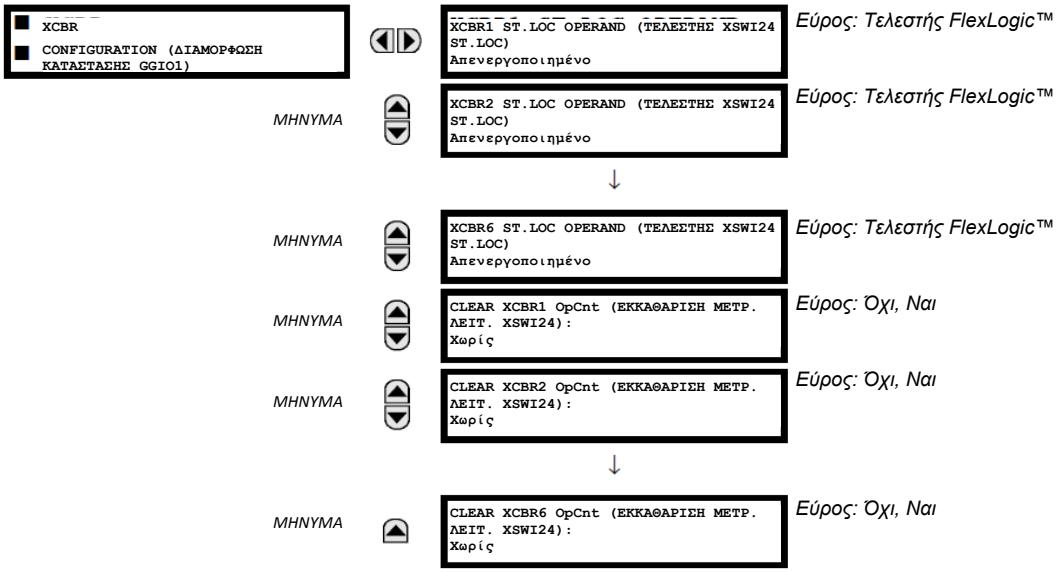
Οι αλλαγές στη διαμόρφωση αναφοράς δεν θα πραγματοποιούνται μέχρι να επανεκκινηθεί το G60.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αποσυνδέστε κάθε σύνδεση πελάτη IEC 61850 με το G60 πριν κάνετε αλλαγές ρύθμισης στη διαμόρφωση αναφοράς. Η αποσύνδεση της πίσω σύνδεσης Ethernet από το G60 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.

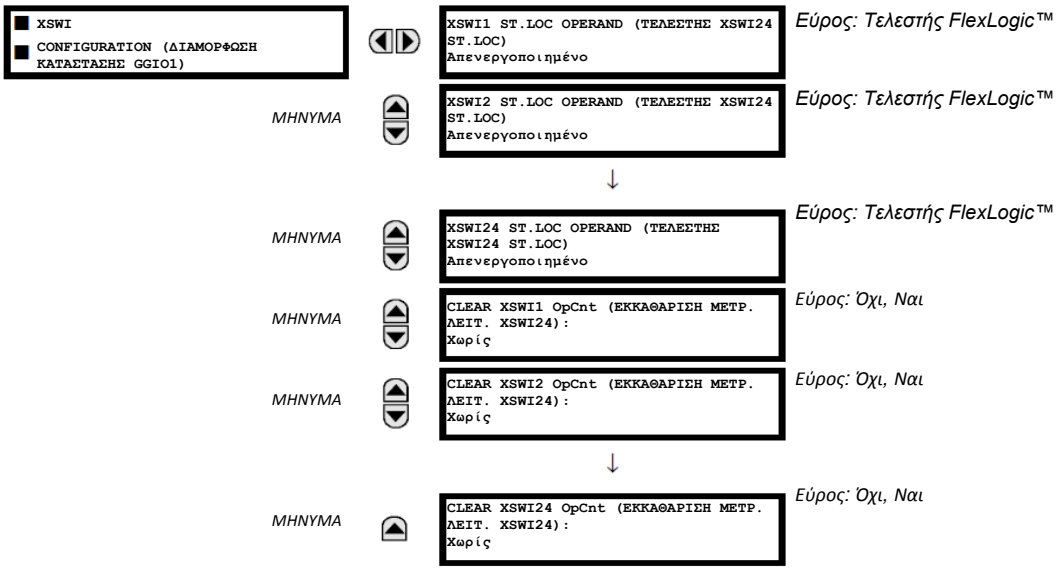
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨⇩ XCBR CONFIGURATION



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.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 61850 PROTOCOL ⇨⇩ XSWI CONFIGURATION



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 λειτουργικότητα VLAN.

h) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ WEB

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ WEB SERVER HTTP PROTOCOL

```
WEB SERVER (ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗΣ WEB)
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP
```

```
HTTP TCP PORT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ
ΘΥΡΑΣ HTTP TCP):    80
```

Εύρος: 1 έως 65535 σε βήματα του 1

Το G60 περιέχει έναν ενσωματωμένο δικτυακό εξυπηρετητή και έχει τη δυνατότητα μεταφοράς δικτυακών σελίδων σε ένα web browser, όπως ο Microsoft Internet Explorer ή ο Mozilla Firefox. Αυτή η δυνατότητα διατίθεται μόνον εάν το G60 διαθέτει επιλογή ethernet. Οι ιστοσελίδες οργανώνονται ως μια σειρά από μενού προσπελάσιμα από την αρχική σελίδα «Main Menu» (Κυρίως μενού) του G60. 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 G60 στο πλαίσιο «Address» (Διεύθυνση) του προγράμματος περιήγησης.

i) TFTP PROTOCOL (ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ TFTP)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨ ⇩TFTP PROTOCOL

```
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 G60 μέσω δικτύου. Το G60 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 G60 περιέχει μια λίστα και περιγραφή όλων των διαθέσιμων αρχείων (μητρώα συμβάντων, παλμογράφοι, κλπ.).

j) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ IEC 60870-5-104 PROTOCOL

```
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
CLIENT ADDRESSES (ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ
ΠΕΛΑΤΩΝ)
```

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 G60 υποστηρίζει το πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 . Το G60 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 G60 διατηρεί δύο σετ προσωρινής μνήμης αλλαγής δεδομένων IEC 60870-5-104, μόνον δύο master πρέπει να επικοινωνούν ενεργά με το G60 κάθε φορά.

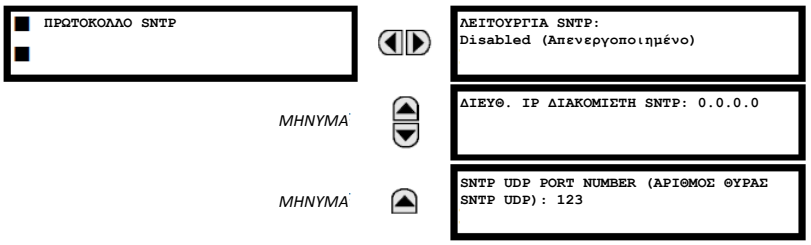
Οι ρυθμίσεις **IEC ------- DEFAULT THRESHOLD** (IEC ------- ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟ ΚΑΤΩΦΛΙ) χρησιμοποιούνται για να οριστεί ο χρόνος ενεργοποίησης αυθόρμητων αποκρίσεων που περιέχουν αναλογικά δεδομένα M_ME_NC_1. Αυτές οι ρυθμίσεις ομαδοποιούν τα αναλογικά δεδομένα του G60 στους τύπους: ρεύμα, τάση, ισχύς, ενέργεια 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 G60 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. Οποτεδήποτε η ισχύς διακόπτεται και επιστρέφει στο G60, 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, δεν καθίσταται ενεργή μέχρι την ανακύκλωση της ισχύος στο ρελέ (Off σε On).

k) ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ COMMUNICATIONS ⇨⇩ SNTP PROTOCOL



Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης IP

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

5

Το G60 υποστηρίζει το Πρωτόκολλο χρόνου απλού δικτύου που ορίζεται στο RFC-2030. Με το SNTP, το G60 μπορεί να λάβει τον χρόνο του ρολογιού μέσω δικτύου Ethernet. Το G60 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 G60 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 G60 με το πληκτρολόγιο της πρόσοψης.

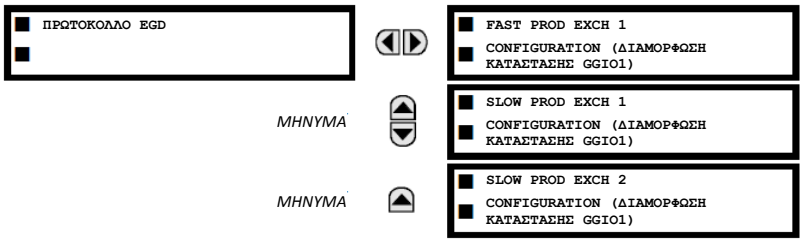
Για χρήση του SNTP σε κατάσταση λειτουργίας μοναδικής διανομής, το **SNTP SERVER IP ADDR** (ΔΙΕΥΘ. IP ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ SNTP) πρέπει να ρυθμιστεί στη διεύθυνση IP του διακομιστή SNTP/NTP. Μόλις η διεύθυνση αυτή οριστεί και το **SNTP FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ SNTP) τεθεί σε «Enabled», το G60 προσπαθεί να λάβει 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 G60 με το διακομιστή SNTP/NTP. Πιθανόν να απαιτούνται έως δύο λεπτά για το G60 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 G60 ακούει τα μηνύματα SNTP που αποστέλλονται προς τη διεύθυνση διανομής μετάδοσης «all ones» για το υποδίκτυο. Το G60 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨ ⇩EGD PROTOCOL



SOFTWARE OPTION

Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών 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.

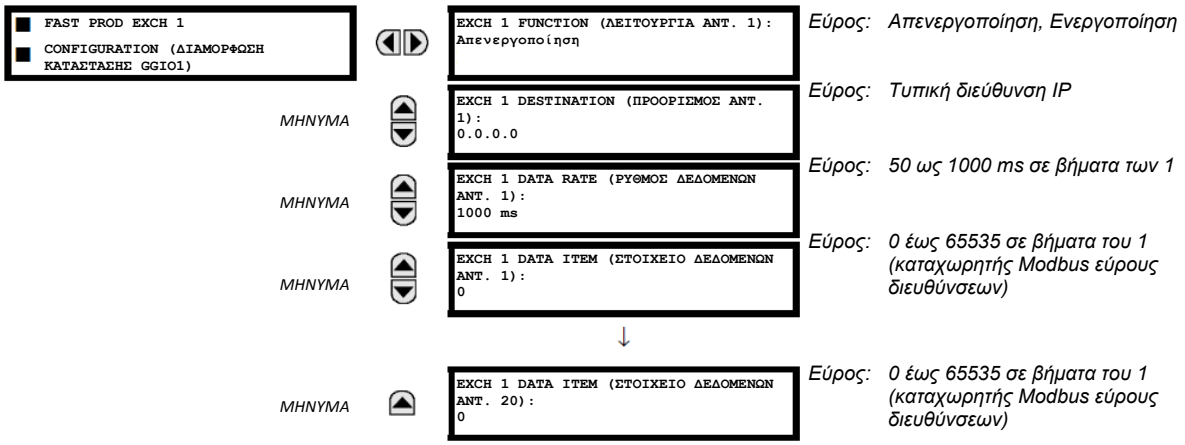
Ο ηλεκτρονόμος υποστηρίζει μία γρήγορη ανταλλαγή Ethernet Global Data (EGD) και δύο αργές ανταλλαγές EGD. Υπάρχουν 20 στοιχεία δεδομένων στη γρήγορη ανταλλαγή EGD και 50 στοιχεία δεδομένων σε κάθε αργή ανταλλαγή.

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:

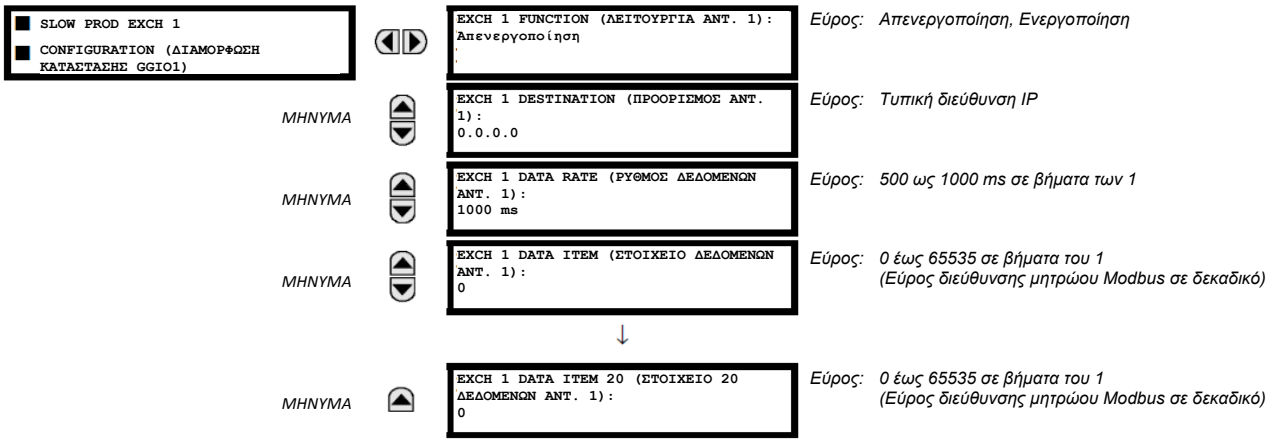
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ EGD PROTOCOL ⇨ FAST PROD EXCH 1 CONFIGURATION



Οι γρήγορες ανταλλαγές (50 έως 1000 ms) χρησιμοποιούνται γενικά σε σχήματα ελέγχου. Το G60 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ EGD PROTOCOL ⇨ SLOW PROD EXCH 1(2) CONFIGURATION



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:

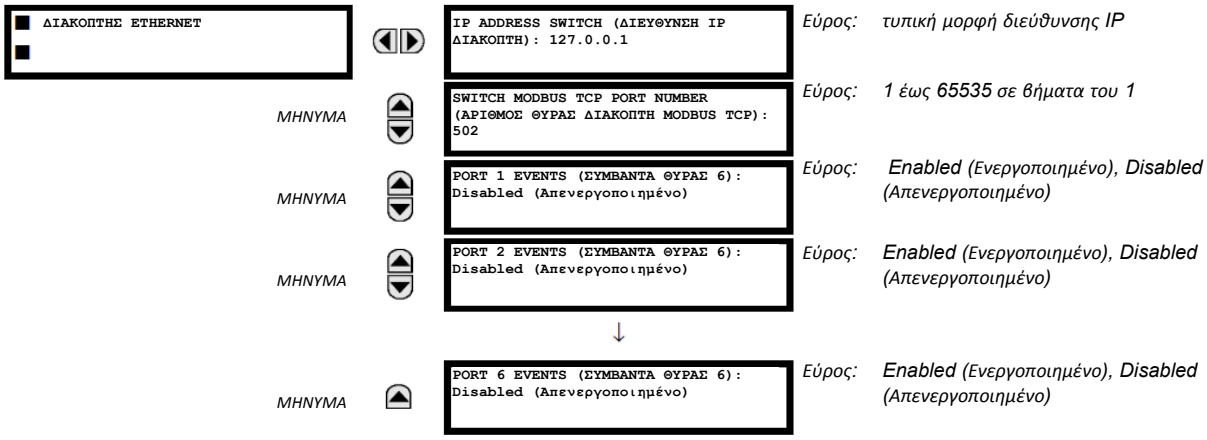
- **EXCH 1 DESTINATION (ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ANT. 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει τη διεύθυνση IP- προορισμό της παραχθείσας ανταλλαγής EGD. Είναι συνήθως μοναδική διανομή ή διανομή μετάδοσης.
- **EXCH 1 DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ANT. 1)**: Αυτή η ρύθμιση ορίζει το ρυθμό κατά τον οποίο μεταδίδεται η ανταλλαγή EGD. Αν η ρύθμιση είναι 50 ms, τα δεδομένα ανταλλαγής θα ενημερώνονται και θα αποστέλλονται κάθε 50 ms. Αν η ρύθμιση είναι 1000 ms, τα δεδομένα ανταλλαγής θα ενημερώνονται και θα αποστέλλονται κάθε δευτερόλεπτο. Η ανταλλαγή EGD 1 έχει εύρος ρύθμισης 50 ως 1000 ms. Οι ανταλλαγές EGD 2 και 3 έχουν εύρος ρύθμισης 500 ως 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 οποιοδήποτε δεδομένο από τον χάρτη μνήμης G60 μπορεί να διαμορφωθεί έτσι ώστε να περιληφθεί 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 διαμορφώνεται με αυτές τις ρυθμίσεις περιλαμβάνει τα στοιχεία δεδομένων μέχρι την πρώτη ρύθμιση που περιέχει μια διεύθυνση Modbus χωρίς δεδομένα ή με τιμή 0. Αυτό σημαίνει ότι αν οι τρεις πρώτες ρυθμίσεις περιλαμβάνουν έγκυρες διευθύνσεις Modbus και η τέταρτη είναι 0, η ανταλλαγή EGD που προκύπτει θα περιέχει τρία στοιχεία δεδομένων.

m) ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩COMMUNICATIONS ⇨⇩ ETHERNET SWITCH



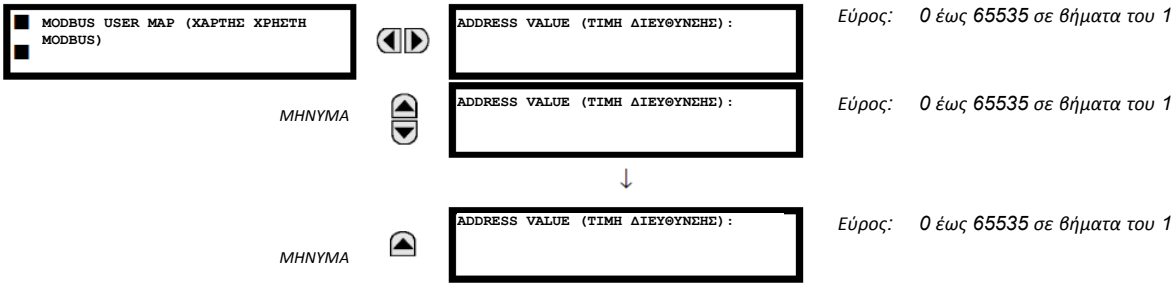
Αυτές οι ρυθμίσεις εμφανίζονται μόνο στην περίπτωση που το G60 παραγγελθεί με μονάδα διακόπτη Ethernet (τύπος 2S ή 2T).

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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ MODBUS USER MAP



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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ REAL TIME CLOCK

■ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ■ 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): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST START MONTH (ΜΗΝΑΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Απρίλιος	*Εύρος: Από Ιανουάριο έως Δεκέμβριο (όλοι οι μήνες)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST START DAY (ΗΜΕΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Κυριακή	*Εύρος: Από Κυριακή έως Σάββατο (όλες οι ημέρες της εβδομάδας)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST START DAY INSTANCE (ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΗΜΕΡΑΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Πρώτο	*Εύρος: First (Πρώτο), Second (Δεύτερο), Third (Τρίτο), Fourth (Τέταρτο), Last (Τελευταίο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST START HOUR (ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): 2:00 πμ	*Εύρος: 0:00 έως 23:00*
ΜΗΝΥΜΑ	DST STOP MONTH (ΜΗΝΑΣ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Απρίλιος	*Εύρος: Από Ιανουάριο έως Δεκέμβριο (όλοι οι μήνες)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST STOP DAY (ΗΜΕΡΑ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Κυριακή	*Εύρος: Από Κυριακή έως Σάββατο (όλες οι ημέρες της εβδομάδας)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST STOP DAY INSTANCE (ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΗΜΕΡΑΣ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): Πρώτο	*Εύρος: First (Πρώτο), Second (Δεύτερο), Third (Τρίτο), Fourth (Τέταρτο), Last (Τελευταίο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DST STOP HOUR (ΩΡΑ ΛΗΞΗΣ ΘΕΡΙΝΗΣ ΩΡΑΣ): 2:00 πμ	*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 ⇨ SET DATE AND TIME** (Εντολές - Ρύθμιση ημερομηνίας και ώρας) 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 G60 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 G60 συγχρονίζεται χρονικά με το SNTP, η απόκλιση χρησιμοποιείται για να καθορίσει την τοπική ώρα για το ρολόι του G60, δεδομένου ότι το SNTP παρέχει την ώρα UTC.

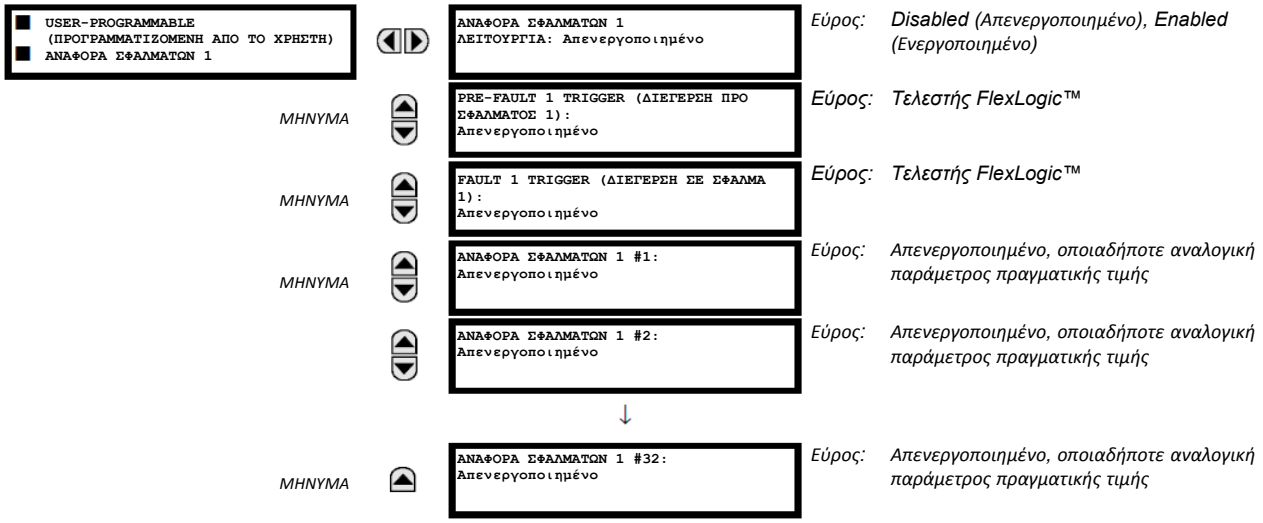
Οι ρυθμίσεις της θερινής ώρας (DST) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επιτρέψουν στο ρολόι του G60 να ακολουθήσει τους κανόνες της θερινής ώρας της τοπικής ζώνης ώρας. Λάβετε υπόψη ότι όταν είναι ενεργός ο χρονικός συγχρονισμός του IRIG-B, οι ρυθμίσεις της DST δεν λαμβάνονται υπόψη. Οι ρυθμίσεις της θερινής ώρας χρησιμοποιούνται όταν το G60 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 ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT ⇨ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT 1(2)



Όταν είναι ενεργοποιημένη, η λειτουργία αυτή παρακολουθεί τη διέγερση προ σφάλματος. Τα δεδομένα προ σφάλματος αποθηκεύονται στη μνήμη με την προοπτική δημιουργίας αναφοράς σφάλματος στο ανερχόμενο μέτωπο της διέγερσης προ σφάλματος. Το στοιχείο περιμένει για την διέγερση λόγω σφάλματος για όσο χρόνο η διέγερση προ σφάλματος επιβεβαιώνεται, αλλά όχι λιγότερο από 1 δευτερόλεπτο. Όταν συμβεί η διέγερση 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 προγραμματιζόμενη από τον χρήστη καταχώρηση 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 (G60), 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).

Κάθε αναφορά σφάλματος αποθηκεύεται ως αρχείο με μέγιστη χωρητικότητα τα δέκα αρχεία. Μια ενδέκατη διέγερση επεγγράφει 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 προγραμματιζόμενες από τον χρήστη αναφορές σφαλμάτων για να καταστεί εφικτή η σύλληψη δύο τύπων ενεργοποιήσεων (για παράδειγμα, ενεργοποίηση από θερμική προστασία με την αναφορά διαμορφωμένη ώστε να περιλαμβάνει θερμοκρασίες, και ενεργοποίηση σε βραχυκύκλωμα με την αναφορά να περιλαμβάνει τάσεις και ρεύματα). Και οι δύο αναφορές τροφοδοτούν την ίδια ουρά αρχείων αναφορών.

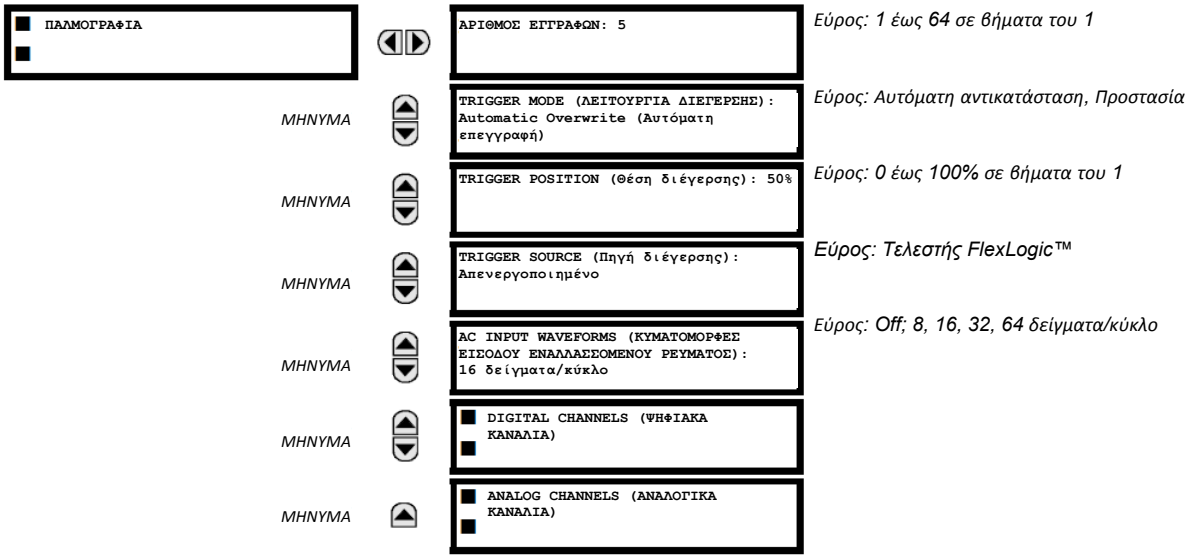
Η τελευταία καταχώρηση είναι διαθέσιμη ως μεμονωμένα στοιχεία δεδομένων μέσω πρωτοκόλλων επικοινωνίας.

- **PRE-FAULT 1 TRIGGER (ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΠΡΟ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 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** (ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΠΡΟ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1) είναι «On». Εάν ο τελεστής παραμένει «Off» επί 1 δευτερόλεπτο, το στοιχείο επαναφέρεται και δεν δημιουργείται καταχώρηση.
- **FAULT 1 TRIGGER (ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΣΕ ΣΦΑΛΜΑ 1):** Καθορίζει τον τελεστή FlexLogic™ για σύλληψη των δεδομένων σφάλματος. Το θετικό μέτωπο του τελεστή αυτού αποθηκεύει τα δεδομένα ως δεδομένα σφάλματος και δημιουργεί καινούργια αναφορά. Η διέγερση (όχι η προ σφάλματος διέγερση) ελέγχει την ημερομηνία και την ώρα της αναφοράς.
- **FAULT REPORT 1 #1 (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #1)**ως **FAULT REPORT 1 #32 (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ 1 #32):** Οι ρυθμίσεις αυτές προσδιορίζουν μια πραγματική τιμή όπως η τάση ή το τρέχον μέγεθος, η πραγματική τιμή RMS, η γωνία φάσης, η συχνότητα, η θερμοκρασία κλπ, για αποθήκευση εφόσον η αναφορά δημιουργηθεί. Έως 32 κανάλια μπορούν να διαμορφωθούν. Δύο αναφορές μπορούν να διαμορφωθούν για να καλύψουν μια ποικιλία συνθηκών ενεργοποίησης και στοιχείων ενδιαφέροντος.

5.2.8 ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩OSCILLOGRAPHY



Οι καταχωρήσεις παλμογραφίας περιέχουν κυματομορφές που συλλαμβάνονται στον ρυθμό δειγματοληψίας, καθώς και άλλα δεδομένα ρελέ στο σημείο διέγερσης. Οι εγγραφές παλμογραφίας πυροδοτούνται από έναν προγραμματιζόμενο τελεστή FlexLogic™. Πολλαπλές εγγραφές 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 ορισμένος αποθηκευτικός χώρος δεδομένων από παλμογράφους. Όσο περισσότερα δεδομένα συλλέγονται, τόσο μικρότερος ο αριθμός των κύκλων που υποβάλλονται σε δειγματοληψία ανά καταχώρηση. Δείτε το μενού **ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨ ⇩OSCILLOGRAPHY** (Πραγματικές τιμές - Καταχωρήσεις - Παλμογραφία) 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 ΑΝΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΕΓΓΡΑΦΕΣ	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 ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ) έχει ρυθμιστεί στο «Automatic Overwrite».

Ορίστε το **TRIGGER POSITION** (ΘΕΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ) 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 ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ) 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 καταχωρήσεων με μεγαλύτερο μέγεθος. 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.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Όταν πραγματοποιούνται αλλαγές στις ρυθμίσεις των παλμογράφων, όλες οι υπάρχουσες καταχωρήσεις των παλμογράφων θα ΔΙΑΓΡΑΦΟΝΤΑΙ.

b) DIGITAL CHANNELS (ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ OSCILLOGRAPHY ⇨⇩DIGITAL CHANNELS

```
DIGITAL CHANNELS (ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIGITAL CHANNEL 1 (ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΝΑΛΙ 1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIGITAL CHANNEL 2 (ΨΗΦΙΑΚΟ ΚΑΝΑΛΙ 2):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIGITAL CHANNEL 63 (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.

c) ANALOG CHANNELS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩OSCILLOGRAPHY ⇨ ⇩ANALOG CHANNELS

```
ANALOG CHANNELS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΑ
ΚΑΝΑΛΙΑ)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG CHANNEL 1 (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ
1):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Off, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α για τον πλήρη κατάλογο.

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG CHANNEL 2 (ΑΝΑΛΟΓΙΚΟ ΚΑΝΑΛΙ
2):
Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Off, οποιαδήποτε παράμετρος FlexAnalog Βλέπε Παράρτημα Α για τον πλήρη κατάλογο.

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
ANALOG CHANNEL 16 (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 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 οκτώ κανάλια μονάδων CT/VT αποθηκεύονται στο αρχείο παλμογραφίας. Τα κανάλια μονάδων CT/VT ονομάζονται ως εξής:

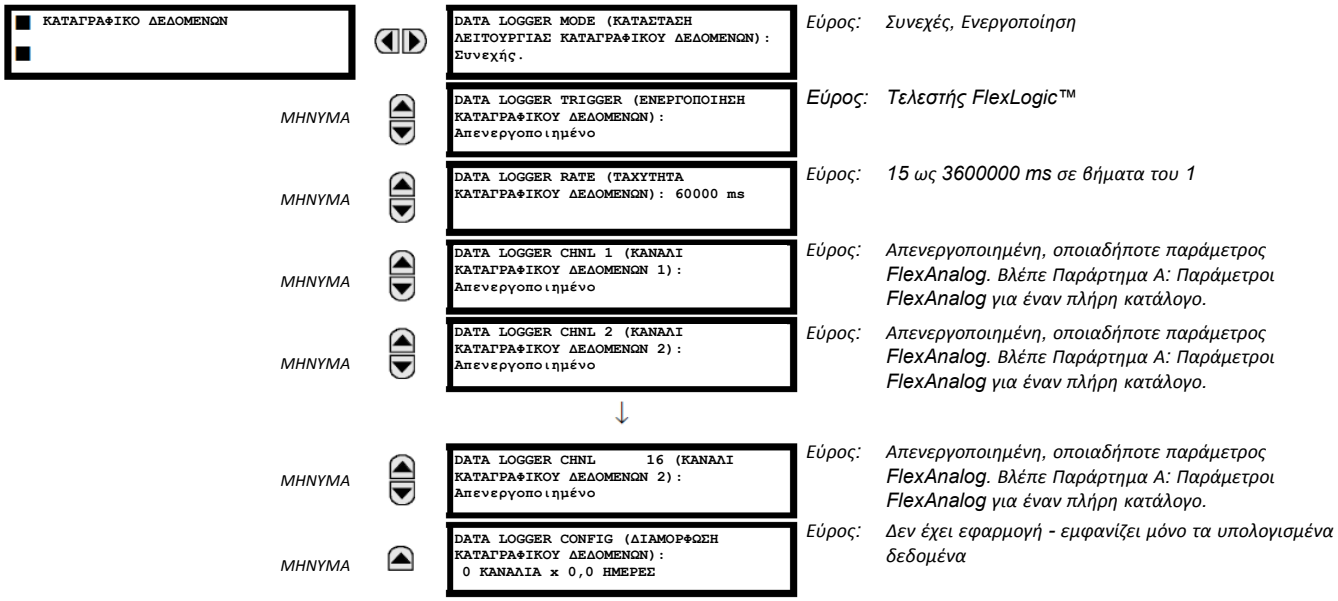
<γράμμα_θύρας><αριθμός_ακροδέκτη>-</ ή V><φάση A, B, ή C, ή 4η είσοδος>

Η τέταρτη είσοδος ρεύματος σε μια συστοιχία αποκαλείται IG, και η τέταρτη είσοδος τάσης σε μια συστοιχία αποκαλείται VX. Για παράδειγμα, το F2-IB ορίζει το σήμα IB στον ακροδέκτη 2 της μονάδας 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.

5.2.9 ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩DATA LOGGER



Το καταγραφικό δεδομένων λαμβάνει με δειγματοληψία και καταχωρεί έως 16 αναλογικές παραμέτρους με συχνότητα δειγματοληψίας οριζόμενη από τον χρήστη. Τα καταγεγραμμένα δεδομένα μπορούν να ληφθούν στο λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR και να απεικονιστούν με 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 διαχωρίζει αυτόματα τη διαθέσιμη μνήμη ανάμεσα στα κανάλια 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.

- **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

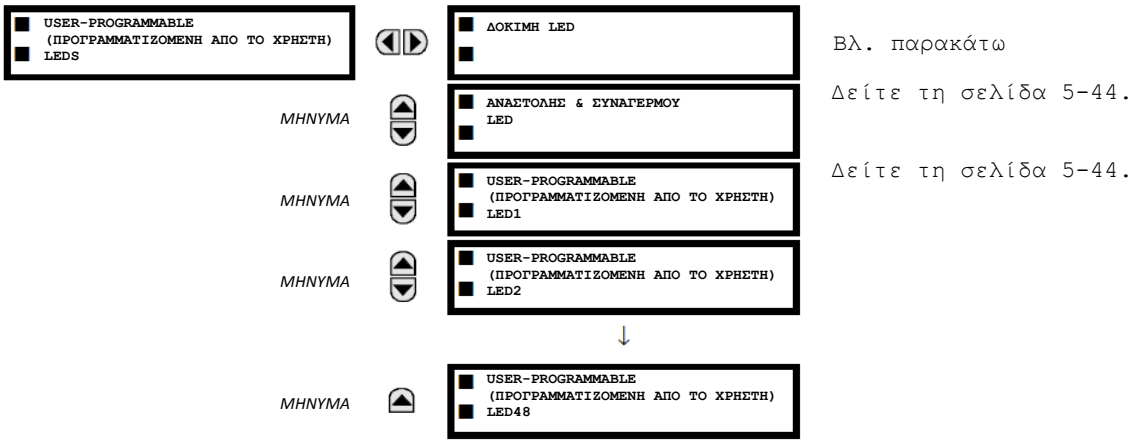
λειτουργίας αν δεν διαμορφωθούν κανάλια. Όταν ρυθμιστεί στο «Trigger» (Ενεργοποίηση), το καταγραφικό δεδομένων θα ξεκινήσει να καταγράφει κάθε διαμορφωμένο κανάλι κατά την εκκίνηση του ανερχομένου μετώπου του τελεστή FlexLogic™ **DATA LOGGER TRIGGER** (ΔΙΕΓΕΡΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) της πηγής. *Το καταγραφικό δεδομένων θα αγνοήσει όλες τις μετέπειτα διεγέρσεις* 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):** Η ρύθμιση αυτή κάθε πόσο χρόνο θα γίνεται καταγραφή των δεδομένων πραγματικών τιμών.
- **DATA LOGGER CHNL 1(16) (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 διαθέσιμες παράμετροι 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 LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

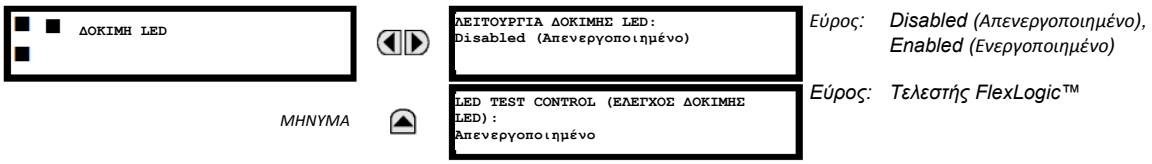
a) ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS



b) ΔΟΚΙΜΗ LED

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS ⇨⇩ LED TEST



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. Και οι 62 LED ανάβουν. Πρόκειται για μια γρήγορη δοκιμή για να διαπιστωθεί μήπως κάποια από τις LED είναι «καμένη». Το στάδιο αυτό διαρκεί όσο η είσοδος ελέγχου είναι ενεργοποιημένη, έως και 1 λεπτό κατά μέγιστο. Μετά από 1 λεπτό, η δοκιμή ολοκληρώνεται.

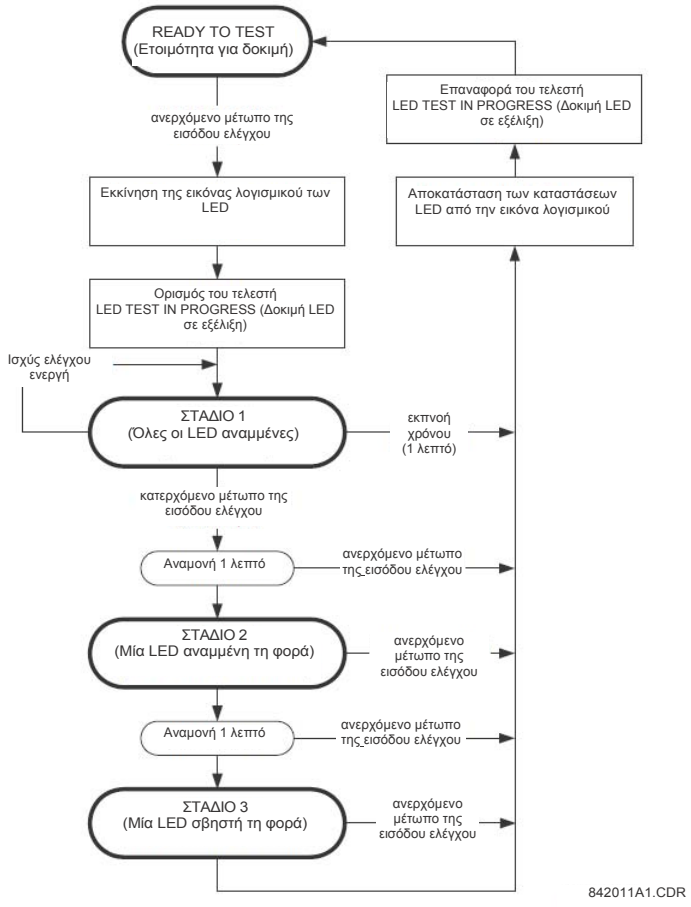
2. Όλες οι LED σβήνουν, και στη συνέχεια μία LED τη φορά ανάβει για 1 δευτερόλεπτο τη φορά. Η διαδικασία της δοκιμής αρχίζει με τον πάνω αριστερά πίνακα και συνεχίζει από πάνω προς τα κάτω για κάθε στήλη LED. Η δοκιμή ανιχνεύει αστοχίες υλικού που οδηγούν στο να ανάβουν περισσότερα από ένα LED από ένα μόνο λογικό σημείο. Το στάδιο αυτό μπορεί να διακοπεί οποιαδήποτε στιγμή.

3. Όλες οι LED ανάβουν. Μία LED τη φορά σβήνει για 1 δευτερόλεπτο, και στη συνέχεια ξανανάβει. 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. Το στάδιο αυτό μπορεί να διακοπεί οποιαδήποτε στιγμή.

Όταν διεξάγεται η δοκιμασία αυτή, οι 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 τον 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 δράσουν. Το διάγραμμα που ακολουθεί εξηγεί τον τρόπο εκτέλεσης της δοκιμής.



Σχήμα 5–3: 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 εισάγοντας τα παρακάτω στο μενού **SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS ⇨ USER PUSHBUTTON 1**

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1: “Self-reset” (Αυτο-επαναφορά)

PUSHBTN 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,10 s”

Διαμορφώστε τη δοκιμή LED για την αναγνώριση του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη κουμπιού 1 εισάγοντας τα παρακάτω στο μενού **SETTINGS ⇨PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS ⇨ LED TEST** (Ρυθμίσεις - Ρύθμιση προϊόντος - LED προγραμματιζόμενες από τον χρήστη - Δοκιμή LED):

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ LED: “Enabled” (Ενεργοποιημένο)

LED TEST CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ LED): “PUSHBUTTON 1 ON” (Κουμπί 1 ενεργοποιημένο)

Η δοκιμή θα εκκινήσει όταν πιεστεί το προγραμματιζόμενο από τον χρήστη κουμπί 1. Το κουμπί θα πρέπει να παραμείνει πατημένο όσο διαρκεί ο οπτικός έλεγχος των LED. Όταν ο έλεγχος ολοκληρωθεί, το κουμπί θα πρέπει να ελευθερωθεί. Τότε, το ρελέ θα ξεκινήσει αυτόματα το στάδιο 2. Από το σημείο αυτό και μετά, η δοκιμή μπορεί να εγκαταλειφθεί με το πάτημα του κουμπιού.

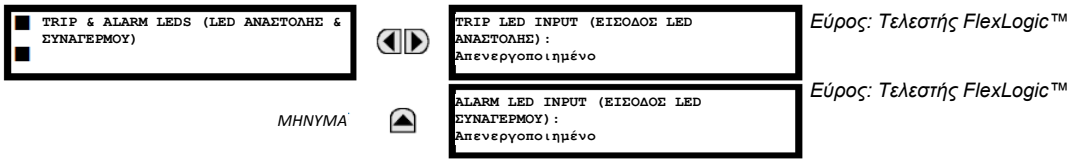
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 2:

Έστω ότι πρέπει να ελεγχθεί αν κάποια LED είναι «καμένη» και επίσης να ενεργοποιηθεί μία LED τη φορά για να γίνει έλεγχος για άλλες βλάβες. 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, αφήστε το κουμπί για να ξεκινήσει αυτόματα το στάδιο 2. Μόλις το στάδιο 2 ξεκινήσει, το κουμπί μπορεί να ελευθερωθεί. Όταν ολοκληρωθεί το στάδιο 2, θα αρχίσει αυτόματα το στάδιο 3. Η δοκιμή μπορεί να εγκαταλειφθεί οποιαδήποτε στιγμή με πάτημα του κουμπιού.

c) TRIP & ALARM LEDS (led συναγερμου & αναστολησ)

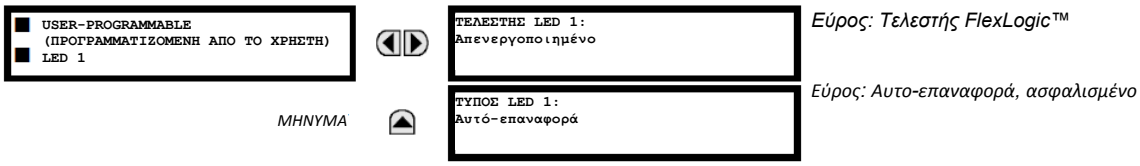
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE LEDS ⇨ ⇩TRIP & ALARM LEDS



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) USER-PROGRAMMABLE LED 1(48) (LED ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ 1(48))

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩USER-PROGRAMMABLE LEDS ⇨ ⇩USER-PROGRAMMABLE LED 1(48)



Υπάρχουν 48 πορτοκαλί LED στην πλάκα πρόσοψης του ρελέ. Η καθεμιά από αυτές τις ενδεικτικές λυχνίες μπορεί να προγραμματιστεί ώστε να ανάβει όταν ο επιλεγμένος τελεστής FlexLogic™ βρίσκεται στην κατάσταση λογικής 1.

Για την τυπική πλάκα πρόσοψης, τα LED είναι τοποθετημένα ως εξής.

- Πίνακας LED 2: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 1 έως 24
- Πίνακας LED 3: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 25 έως 48.

Για την ενισχυμένη πλάκα πρόσοψης, οι LED εντοπίζονται ως εξής:

- Στήλη LED 2: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 1 έως 12
- Στήλη LED 3: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 13 έως 24
- Στήλη LED 4: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 25 έως 36
- Στήλη LED 5: Προγραμματιζόμενες από τον χρήστη LED 37 έως 48

Ανατρέξτε στην ενότητα *Ενδείξεις 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	ΕΝΕΡΓ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1
LED 2 τελεστής	ΕΝΕΡΓ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 2
LED 3 τελεστής	ΕΝΕΡΓ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 3
LED 4 τελεστής	ΕΝΕΡΓ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 4
LED 5 τελεστής	ΕΝΕΡΓ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5
LED 6 τελεστής	ΕΝΕΡΓ 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	SYNC 1 SYNC OP
LED 18 τελεστής	SYNC 2 SYNC OP
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.

5.2.11 ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE SELF TESTS

```
USER-PROGRAMMABLE
(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ)
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT RING BREAK (ΔΙΑΚΟΠΗ ΑΜΕΣΟΥ
ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες με υπο-μονάδα άμεσης I/O.

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT DEVICE OFF (ΑΜΕΣΗ ΣΥΣΚΕΥΗ OFF)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες με υπο-μονάδα άμεσης I/O.

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE OFF (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ
ΣΥΣΚΕΥΗ OFF)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Ενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με δυνατότητα Ethernet .

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΠΡΩΤ. ETHERNET FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ
ETHERNET)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο) Ισχύει για μονάδες που περιλαμβάνουν CPU με πρωτεύουσα θύρα ίνας .

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΔΕΥΤ. ETHERNET FAIL (ΑΣΤΟΧΙΑ
ETHERNET)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: 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: 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 (ΑΣΤΟΧΙΑ
ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: 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 ενεργοποιούνται τα μηνύματα **ANY MINOR ALARM** (ΟΠΟΙΟΣΔΗΠΟΤΕ ΕΛΑΣΣΩΝ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ) ή **ANY SELF-TEST** (ΟΠΟΙΟΣΔΗΠΟΤΕ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΣ). Όταν η κατάσταση είναι "Enabled" (Ενεργοποιημένο), οι ελάσσονες συναγερμοί συνεχίζουν να λειτουργούν μαζί με άλλους μείζονες και ελάσσονες συναγερμούς. 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.

5.2.12 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ CONTROL PUSHBUTTONS ⇨ CONTROL PUSHBUTTON 1(7)

```
■ ΚΟΥΜΠΙΑ
■ ΚΟΥΜΠΙ 1
```

```
ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: *Disabled (Απενεργοποιημένο),* *Enabled (Ενεργοποιημένο)*

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΚΟΥΜΠΙ ΕΛΕΓΧΟΥ 1
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

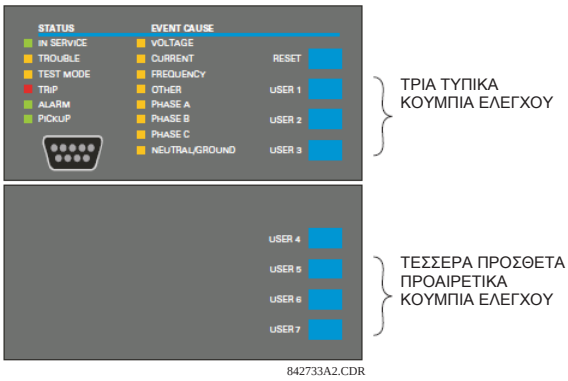
Εύρος: *Disabled (Απενεργοποιημένο),* *Enabled (Ενεργοποιημένο)*

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.

Σχήμα 5-4: ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τέσσερα επιπρόσθετα κουμπιά ελέγχου περιλαμβάνονται στην τυπική πλάκα πρόσοψης όταν παραγγέλνεται το G60 με την επιλογή των δώδεκα προγραμματιζόμενων από τον χρήστη κουμπιών.

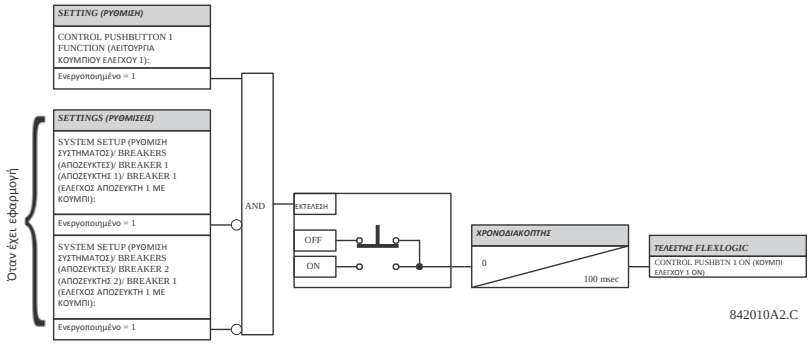


Εικόνα 5-5: ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

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 διαμορφωθούν κατάλληλα ώστε να εκτελούν την επιθυμητή λειτουργία. Ο τελεστής παραμένει επιβεβαιωμένος όσο το κουμπί είναι πατημένο, και επαναφέρεται όταν το κουμπί αφεθεί. Μια καθυστέρηση απενεργοποίησης 100 ms ενσωματώνεται για να εξασφαλίσει ότι ο γρήγορος χειρισμός του κουμπιού αναγνωρίζεται από τις διάφορες λειτουργίες που ενδέχεται να χρησιμοποιούν τα κουμπιά ελέγχου ως μέσα εισαγωγής.

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.



Σχήμα 5-6: CONTROL PUSHBUTTON LOGIC (ΛΟΓΙΚΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ)

5.2.13 ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩USER-PROGRAMMABLE PUSHBUTTONS ⇨ USER PUSHBUTTON 1(16)

■ ΟΥΜΠΙ ΧΡΗΣΤΗ 1 ■		ΚΟΥΜΠΙ 1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 ID TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):	*Εύρος: Έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 ON TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΕΝΕΡΓ. ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):	*Εύρος: Έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		PUSHBTN 1 OFF TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΑΠΕΝΕΡΓ. ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):	*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): Disabled (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 (ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) TIME (ΧΡΟΝΟΣ): 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): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Απενεργοποιημένο, Κανονικό, Υψηλή Προτεραιότητα*
ΜΗΝΥΜΑ		ΚΟΥΜΠΙ 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

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.

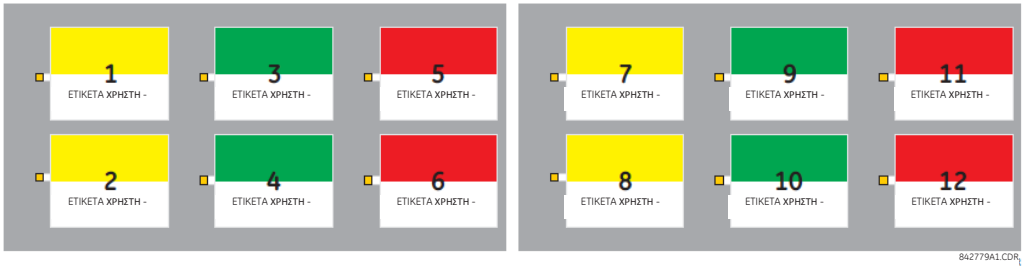
- Πλάκα πρόσοψης τύπου P: τυπική οριζόντια πλάκα πρόσοψης με 12 προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά.
- Πλάκα πρόσοψης τύπου Q: προηγμένη οριζόντια πλάκα πρόσοψης με 16 προγραμματιζόμενα από τον χρήστη κουμπιά.

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.

Σχήμα 5-7: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ (ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τα διαμορφώσιμα από τον χρήστη κουμπιά για την τυπική πλάκα πρόσοψης φαίνονται παρακάτω.



Εικόνα 5-8: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ (ΤΥΠΙΚΗ ΠΛΑΚΑ ΠΡΟΣΟΨΗΣ)

Τα κουμπιά της τυπικής και της προηγμένης πλάκας πρόσοψης 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.gedigitalenergy.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 μπουτόν 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 μανδάλωσης:* 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 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 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗΣ 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 λειτουργήσουν σωστά κατά τη διάρκεια συμβάντων κυκλικής λειτουργίας καιΔιαφόρων διαταραχών του συστήματος που ενδέχεται να προκαλέσουν μεταβατική επιβεβαίωση των σημάτων λειτουργίας.

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».

- **PUSHBUTTON 1 FUNCTION** (Λειτουργία κουμπιού 1): Η ρύθμιση αυτή επιλέγει το χαρακτηριστικό 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 (ΚΕΙΜΕΝΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή προσδιορίζει την επάνω γραμμή 20 χαρακτήρων του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη μηνύματος, και προορίζεται για την παροχή πληροφοριών αναγνώρισης για το κουμπί. Ανατρέξτε στην ενότητα *Οθόνες οριζόμενες από τον χρήστη* για οδηγίες για το πως να εισάγετε αλφαριθμητικούς χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο.

- **PUSHBTN 1 ON TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΕΝΕΡΓ. ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):** Η ρύθμιση αυτή προσδιορίζει την κάτω γραμμή 20 χαρακτήρων του προγραμματιζόμενου από τον χρήστη μηνύματος, και εμφανίζεται όταν το κουμπί βρίσκεται στη θέση ON. Ανατρέξτε στην ενότητα *Οθόνες οριζόμενες από τον χρήστη* για οδηγίες για το πως να εισάγετε αλφαριθμητικούς χαρακτήρες από το πληκτρολόγιο.

- **PUSHBTN 1 OFF TEXT (ΚΕΙΜΕΝΟ ΑΠΕΝΕΡΓ. ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την κάτω 20 χαρακτήρων γραμμή 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 με τη ρύθμιση **PRODUCT SETUP ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES ⇨ FLASH MESSAGE TIME** (Ρύθμιση προϊόντος - Ιδιότητες οθόνης - Χρόνος μηνύματος 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. Σημειώνεται ότι για κάθε λειτουργία κουμπιού, ο ελάχιστος χρόνος πατήματος του κουμπιού είναι 50 ms. Ο ελάχιστος χρόνος απαιτείται πριν από την ενεργοποίηση του χρονομετρητή κρατήματος κουμπιού.

- **PUSHBTN 1 SET** (ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): Αυτή η ρύθμιση αναθέτει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμοποιείται για τη λειτουργία του στοιχείου του κουμπιού και τη βεβαίωση του τελεστή PUSHBUTTON 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ 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 OFF (ΚΟΥΜΠΙ 1 OFF). 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

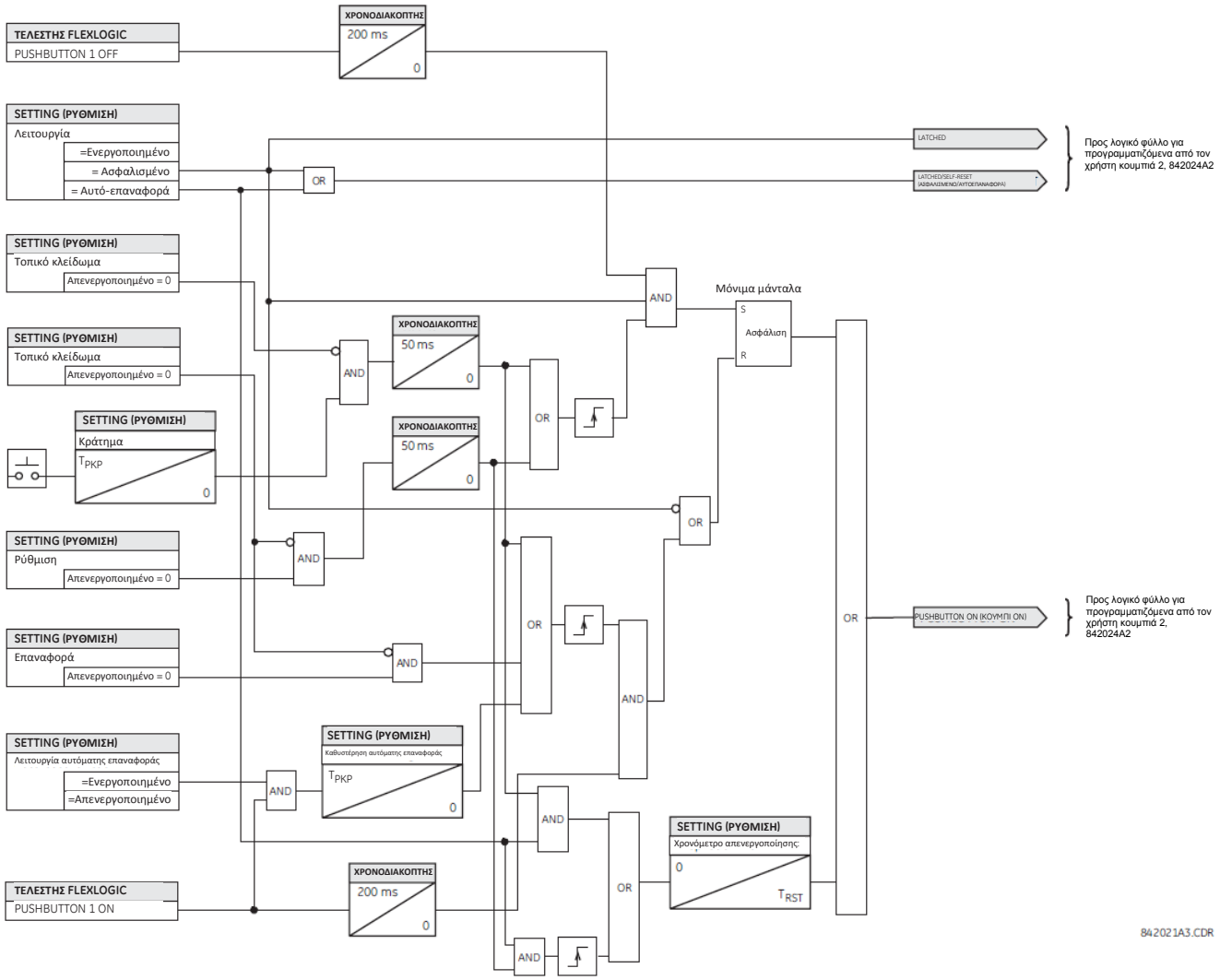
- **PUSHBTN 1 LED CTL** (ΚΟΥΜΠΙ 1 ΕΛΕΓΧΟΣ LED): Αυτή η ρύθμιση ορίζει τον τελεστή FlexLogic™ που χρησιμεύει για να κατευθύνει το κουμπί LED. Αν αυτή η ρύθμιση είναι στο “Off”, τότε η λειτουργία του LED συνδέεται άμεσα με τον τελεστή PUSHBUTTON 1 ON (ΚΟΥΜΠΙ 1 ON).
- **PUSHBTN 1 MESSAGE** (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 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 .

  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.

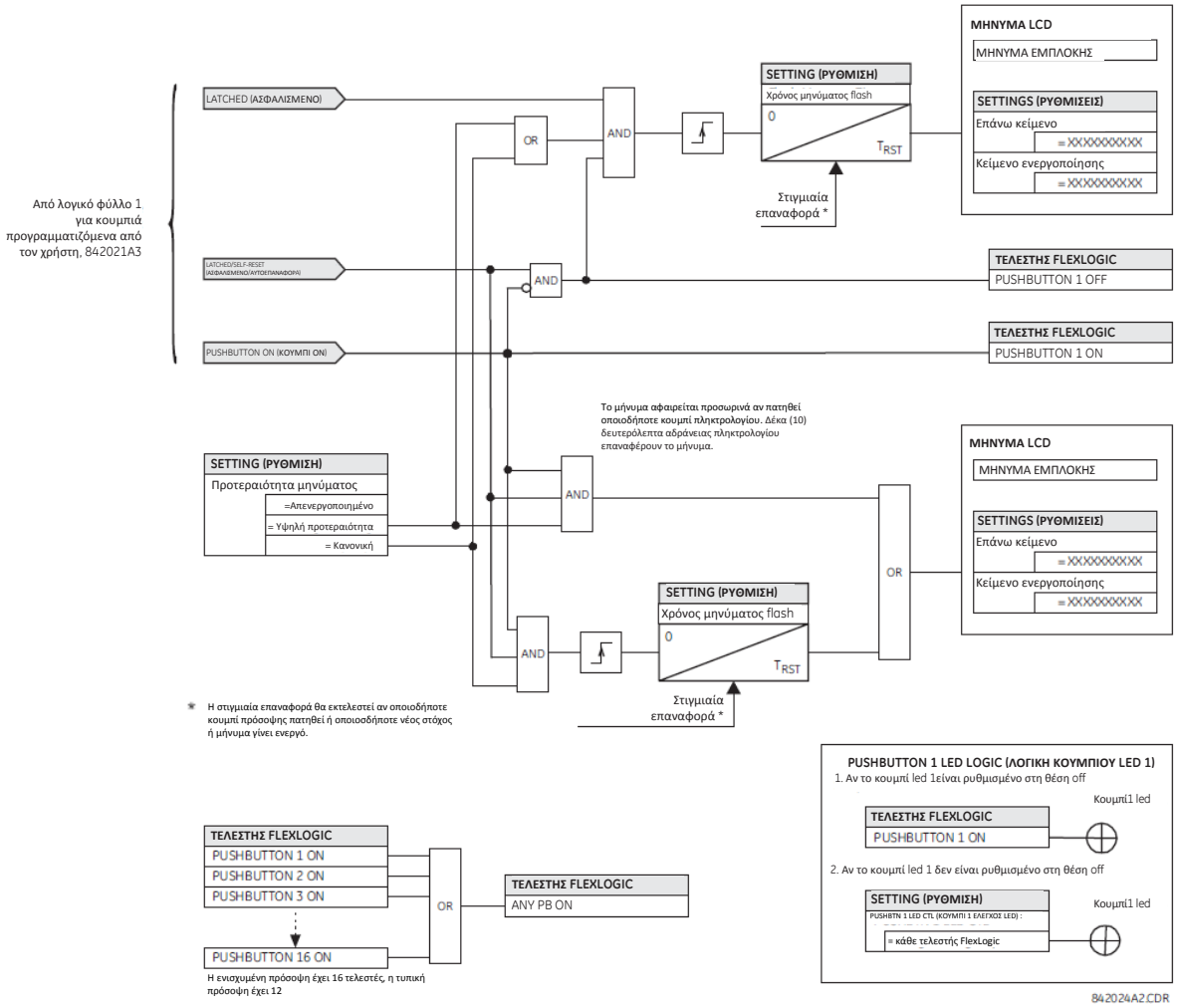
  Αν το **PUSHBTN 1 MESSAGE** (ΜΗΝΥΜΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) έχει ρυθμιστεί στο “Normal” (Κανονικό), το μήνυμα που έχει προγραμματιστεί στις ρυθμίσεις **PUSHBTN 1 ID** (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1) και **PUSHBTN 1 ON TEXT** (ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1 ON) θα εμφανίζεται για όση ώρα επιβεβαιώνεται ο τελεστής PUSHBUTTON 1 ON (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 5-9: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ (Φύλλο 1 από 2)



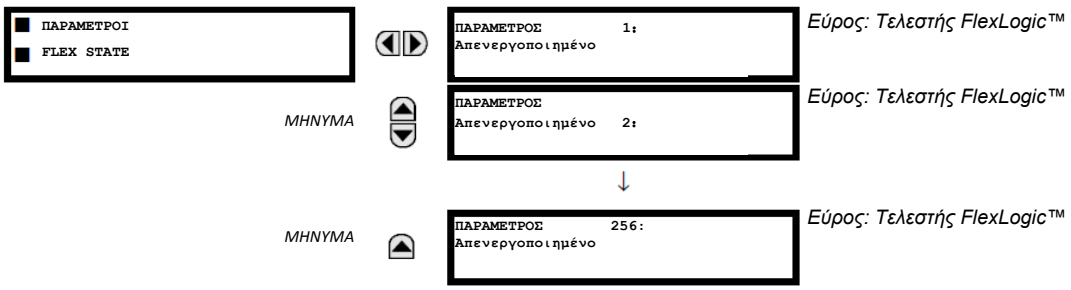
Σχήμα 5-10: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΩΝ (Φύλλο 2 από 2)

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).

5.2.14 ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ FLEX STATE PARAMETERS



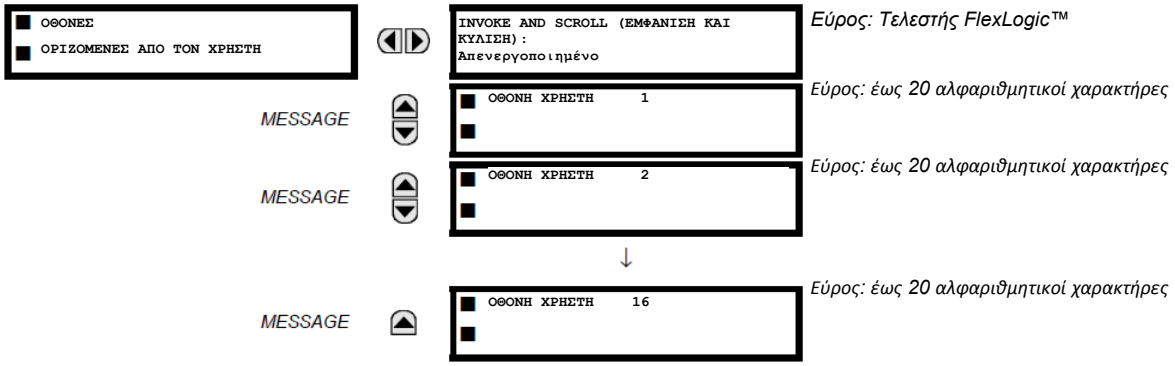
Η λειτουργία αυτή παρέχει έναν μηχανισμό δια του οποίου οποιαδήποτε από τις 256 επιλεγμένες καταστάσεις τελεστών FlexLogic™ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αποτελεσματική παρακολούθηση. Το χαρακτηριστικό επιτρέπει προσαρμοσμένη είσοδο χρήστη στις καταστάσεις τελεστή FlexLogic™ στο ρελέ. Τα bit κατάστασης είναι πακεταρισμένα έτσι ώστε οι 16 καταστάσεις να μπορούν να διαβαστούν σε ένα και μοναδικό μητρώο Modbus. Τα bit κατάστασης μπορούν να διαμορφωθούν έτσι ώστε όλες οι καταστάσεις που ενδιαφέρουν τον 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 256 bit κατάστασης.

5.2.15 ΟΘΟΝΕΣ ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ ⇩USER-DEFINABLE DISPLAYS



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 οριζόμενες από τον χρήστη οθόνες μπορούν να προβληθούν με δύο τρόπους.

- **KEYPAD** (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 ⇨ ⇩DISPLAY PROPER- TIES ⇨⇩ DEFAULT MESSAGE TIMEOUT** (Ρύθμιση προϊόντος - Ιδιότητες οθόνης - Εκπνοή χρόνου μηνύματος προεπιλογής.
- **USER-PROGRAMMABLE CONTROL INPUT**(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΑΠΟ ΧΡΗΣΤΗ ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ): Οι οριζόμενες από τον χρήστη οθόνες επίσης αποκρίνονται στη ρύθμιση **INVOKE AND SCROLL** (Προβολή και περιήγηση). Οποιοσδήποτε τελεστής FlexLogic™ (ειδικότερα οι τελεστές των προγραμματιζόμενων από τον χρήστη τελεστών για κουμπιά), μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πλοήγηση στις προγραμματισμένες οθόνες.

  Στο ανερχόμενο μέτωπο του διαμορφωμένου τελεστή (όπως όταν πατιέται το κουμπί), οι οθόνες προβάλλονται με την εμφάνιση της τελευταίας οριζόμενης από τον χρήστη οθόνης που είχε εμφανιστεί κατά την προηγούμενη δραστηριότητα. Από αυτό το σημείο και μετά, ο τελεστής ενεργεί ακριβώς όπως το πλήκτρο κάτω και επιτρέπει την περιήγηση στις διαμορφωμένες οθόνες. Η τελευταία οθόνη επανέρχεται στην πρώτη. Η είσοδος **INVOKE AND SCROLL** (Εμφάνιση και κύλιση) 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** (ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΚΥΛΙΣΗ) σταματά την κυκλική απεικόνιση στην τρέχουσα προβαλλόμενη οθόνη χρήστη και όχι στην πρώτη ορισμένη από τον χρήστη οθόνη. Οι παλμοί **INVOKE AND SCROLL** (ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΚΑΙ ΚΥΛΙΣΗ) πρέπει να διαρκούν για τουλάχιστον 250 ms για να ενεργοποιηθεί.

b) ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1(16)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ USER-DEFINABLE DISPLAYS ⇨ USER DISPLAY 1(16)

Οποιαδήποτε υπάρχουσα οθόνη συστήματος μπορεί να αντιγραφεί αυτόματα σε μια διαθέσιμη οθόνη χρήστη επιλέγοντας την υπάρχουσα οθόνη και πιέζοντας το πλήκτρο ENTER. Στην οθόνη θα εμφανιστεί τότε η ερώτηση **ADD TO USER DISPLAY LIST?** (Προσθήκη στον κατάλογο οθονών χρήστη;). 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). Η διαδικασία που ακολουθεί παρουσιάζει τον τρόπο, με τον οποίο εισάγονται χαρακτήρες κειμένου στην επάνω και την κάτω γραμμή από το πληκτρολόγιο της πλάκας πρόσοψης:

1. Επιλέξτε τη γραμμή που χρειάζεται επεξεργασία.
2. Πιέστε το πλήκτρο της υποδιαστολής για εισαγωγή σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας κειμένου.
3. Χρησιμοποιήστε οποιοδήποτε πλήκτρο VALUE (ΤΙΜΗ) για να περιηγηθείτε στους χαρακτήρες. Ένα κενό διάστημα επιλέγεται ως χαρακτήρας.
4. Πιέστε το πλήκτρο της υποδιαστολής για να προχωρήσετε τον δρομέα στην επόμενη θέση.
5. Επαναλάβετε το βήμα 3 και συνεχίστε να εισάγετε χαρακτήρες μέχρις ότου εμφανιστεί το επιθυμητό κείμενο.
6. Το πλήκτρο HELP (ΒΟΗΘΕΙΑ) μπορεί να πατηθεί ανά πάσα στιμή για βοηθητικές πληροφορίες σχετικές με το περιεχόμενο.
7. Πιέστε το πλήκτρο ENTER για να αποθηκεύσετε τις νέες ρυθμίσεις.

Για να εισαγάγετε 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.

ΟΘΟΝΗ ΧΡΗΣΤΗ 1	ΟΘΟΝΗ 1 ΕΠΑΝΩ ΓΡΑΜΜΗ: Current X ~ A	Δείχνει το ορισμένο από τον χρήστη κείμενο με την πρώτη περισπωμένη
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΚΑΤΩ ΓΡΑΜΜΗ: Current Y ~ A	Δείχνει το ορισμένο από τον χρήστη κείμενο με τη δεύτερη περισπωμένη.
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1: 6016	Δείχνει τη δεκαδική μορφή της επιλεγμένης από τον χρήστη διεύθυνσης μητρώου Modbus, που αντιστοιχεί στην πρώτη περισπωμένη.
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 2: 6357	Δείχνει τη δεκαδική μορφή της επιλεγμένης από τον χρήστη διεύθυνσης μητρώου Modbus, που αντιστοιχεί στη 2η περισπωμένη.
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 3: 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχη περισπωμένη στην επάνω ή την κάτω γραμμή.
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 4: 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχη περισπωμένη στην επάνω ή την κάτω γραμμή.
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΘΟΝΗ 1 ΣΤΟΙΧΕΙΟ 5: 0	Αυτό το στοιχείο δεν χρησιμοποιείται - δεν υπάρχει αντίστοιχη περισπωμένη στην επάνω ή την κάτω γραμμή.
ΟΘΟΝΕΣ ΧΡΗΣΤΗ	Current X 0,850 A Current Y 0,327 A	Δείχνει το αποτέλεσμα της οθόνης που προκύπτει.

5.2.16 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ

5

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ DIRECT I/O

DIRECT I/O (Άμεση I/O)	DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): 1	*Εύρος:* *1 ως 16*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): Ναι	*Εύρος:* *Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2): Ναι	*Εύρος:* *Yes (Ναι), No (Όχι)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O DATA RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ I/O): 64 kbps	*Εύρος:* *64 ή 128 kbps*
ΜΗΝΥΜΑ	DIRECT I/O CHANNEL CROSSOVER (ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος:* *Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ1	**Δείτε σελίδα 5-61**
ΜΗΝΥΜΑ	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ2	**Δείτε σελίδα 5-61**
ΜΗΝΥΜΑ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΝ2	**Δείτε σελίδα 5-62**
ΜΗΝΥΜΑ	ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΚΑΝ1	**Δείτε σελίδα 5-62**

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 με αλλαγές κατάστασης αποστέλλονται με το κύριο πέρασμα, σαρώνοντας τις εισόδους και επιβεβαιώνοντας τις εξόδους εκτός και αν το εύρος ζώνης του καναλιού επικοινωνίας έχει ξεπεραστεί. Δύο αυτοέλεγχοι πραγματοποιούνται και σηματοδοτούνται από τους παρακάτω τελεστές FlexLogic™:

1. DIRECT RING BREAK (ΑΜΕΣΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ) (direct input/output ring break-αποζεύκτης 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 to DIRECT DEVICE 16 OFF (Άμεση συσκευή 1 off προς άμεση συσκευή 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 ισοδύναμο των συμβολοσειρών ονόματος απομακρυσμένης συσκευής για άμεσες εισόδους και εξόδους είναι το **DIRECT OUTPUT DEVICE ID** (Αναγνωριστικό συσκευής άμεσης εξόδου). Η ρύθμιση **DIRECT OUTPUT DEVICE ID** (Αναγνωριστικό συσκευής άμεσης εξόδου) προσδιορίζει 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 2] 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 αυτοελέγχου σηματοδοτείται από τον τελεστή FlexLogic™ DIRECT RING BREAK (ΑΜΕΣΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 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 περίπου 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 ή 128 kbps
	Κανάλι 2	64 ή 128 kbps
7M	Κανάλι 1	64 ή 128 kbps
	Κανάλι 2	64 ή 128 kbps
7P	Κανάλι 1	64 ή 128 kbps
	Κανάλι 2	64 ή 128 kbps
7T	Κανάλι 1	64 ή 128 kbps
7W	Κανάλι 1	64 ή 128 kbps
	Κανάλι 2	64 ή 128 kbps
7V	Κανάλι 1	64 ή 128 kbps
	Κανάλι 2	64 ή 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

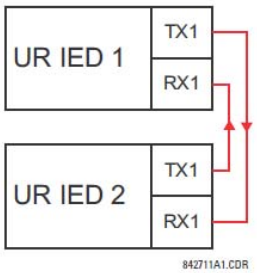
Οι μονάδες G.703 είναι σταθερές στα 64 kbps. Η ρύθμιση **DIRECT I/O DATA RATE** (ΡΥΘΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ) δεν ισχύει σε αυτές τις μονάδες.

Η ρύθμιση **DIRECT I/O CHANNEL CROSSOVER** (ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O) εφαρμόζεται στα G60 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 5-11: 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 (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”

DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “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”

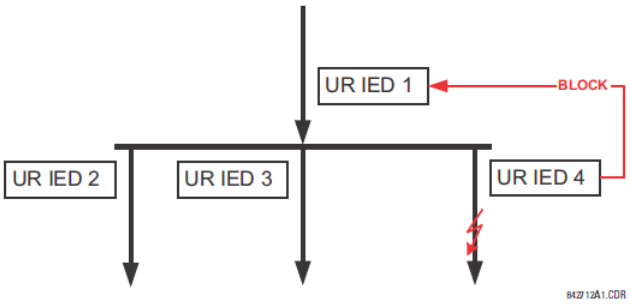
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

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).

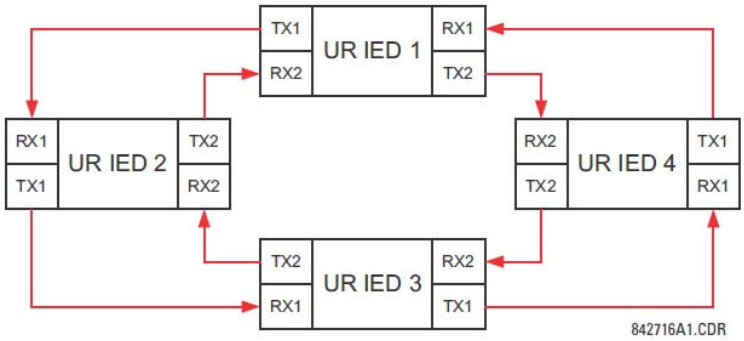
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: INTERLOCKING BUSBAR PROTECTION (ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ)

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 5-12: ΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΑΛΛΗΛΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Για περισσότερη αξιοπιστία, συνιστάται η διαμόρφωση διπλού δακτυλίου για αυτή την εφαρμογή (βλ. παρακάτω).



Εικόνα 5-13: 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 (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

Για IED 4 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “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.

Στη διαμόρφωση αυτήν αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps) εφόσον είναι υγιείς και οι δύο δακτύλιοι:

IED 1 ως IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 3: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 4: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 ως IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 ως IED 4: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 3 ως IED 4: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

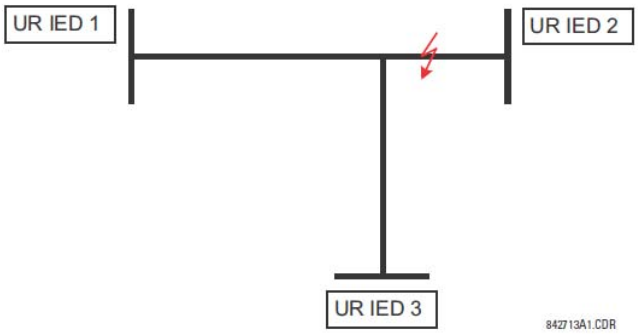
Εάν ένας δακτύλιος σπάσει (π.χ. ο TX2-RX2) οι χρόνοι παράδοσης έχουν ως εξής:

IED 1 ως IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 3: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 4: 0,6 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 ως IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 ως IED 4: 0,4 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 3 ως 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.

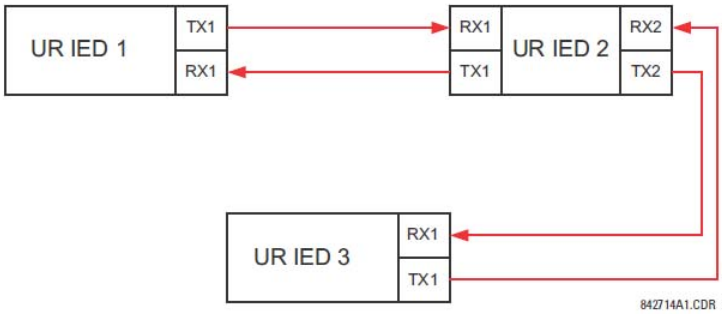
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3: ΣΧΗΜΑΤΑ ΜΕ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ

Μελετήστε την εφαρμογή προστασίας γραμμής τριών ακροδεκτών που εμφανίζεται παρακάτω:



Σχήμα 5-14: 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 5-15: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΒΡΟΧΟΥ ΕΝΟΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ

Στην παραπάνω εφαρμογή πρέπει να εφαρμοστούν οι ακόλουθες ρυθμίσεις. Για IED 1 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”

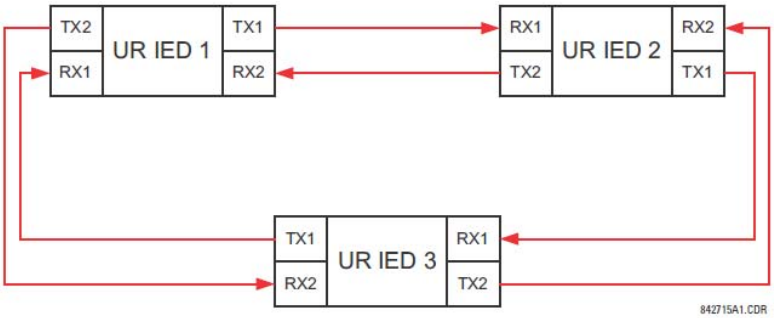
Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): “1”
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): “Yes”
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2): “Yes”

Στη διαμόρφωση αυτήν αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps):

IED 1 ως IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 3: 0,5 του κύκλου ισχύος συστήματος,
IED 2 ως 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*. Ένα πιλοτικά υποβοηθούμενο σχήμα φραγής θα πρέπει να υλοποιηθεί με περισσότερη ασφάλεια και, ιδανικά, με μικρότερο χρόνο παράδοσης μηνυμάτων. Αυτό μπορεί να υλοποιηθεί με τη χρήση διαμόρφωσης διπλού δακτυλίου όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-16: 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 (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2): "Yes"

Για IED 2 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2): "Yes"

Για IED 3 σειράς UR:

DIRECT OUTPUT DEVICE ID (ΑΝ/ΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ): "1"
DIRECT I/O CH1 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 1): "Yes"
DIRECT I/O CH2 RING CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ ΑΜΕΣΗΣ I/O ΚΑΝΑΛΙΟΥ 2): "Yes"

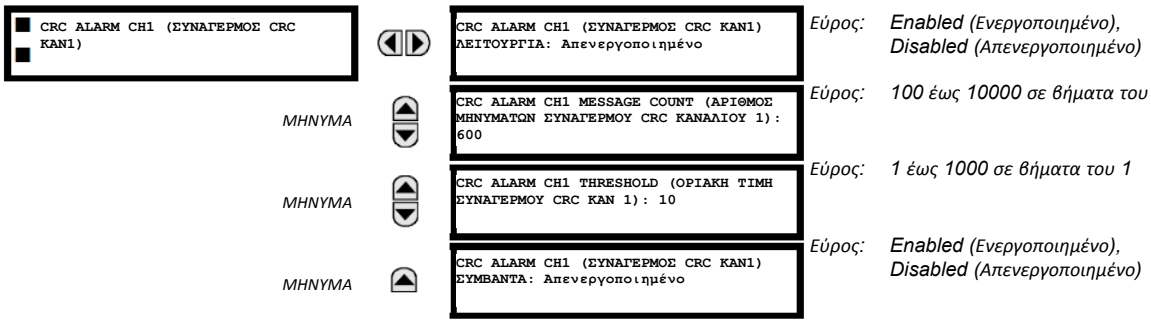
Στη διαμόρφωση αυτήν αναμένονται οι ακόλουθοι χρόνοι παράδοσης (στα 128 kbps) εφόσον είναι υγιείς και οι δύο δακτύλιοι:

IED 1 ως IED 2: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 1 ως IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος
IED 2 ως IED 3: 0,2 του κύκλου ισχύος συστήματος

Οι δύο διαμορφώσεις επικοινωνίας μπορούν να εφαρμοσθούν σε σχήματα επιτρεπτικά αλλά και φραγής. Για την επιλογή της απαιτούμενης αρχιτεκτονικής θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παράγοντες ταχύτητα, αξιοπιστία και κόστος.

b) CRC ALARM CH1(2) (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC ΚΑΝ 1(2))

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ DIRECT I/O ⇨⇩ CRC ALARM CH1(2) (Ρυθμίσεις - Ρύθμιση προϊόντος - Άμεση I/O - Συναγερμός CRC κανάλι 1(2))



Το G60 ελέγχει την εγκυρότητα του εισερχόμενου μηνύματος 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 μετράει όλα τα εισερχόμενα μηνύματα, συμπεριλαμβανομένων και αυτών που απέτυχαν στον έλεγχο CRC. Ένας ξεχωριστός μετρητής προσθέτει 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** (ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ CRC ΚΑΝΑΛΙ 1) στα πλαίσια της ορισμένης από το χρήστη μέτρησης μηνυμάτων **CRC ALARM 1 CH1 COUNT** (ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΩΝ 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 θα πρέπει να είναι διαμορφωμένος ώστε να οδηγεί μια προγραμματιζόμενη από τον χρήστη LED επαφής εξόδου, ή μια επιλεγμένη έξοδο με βάση την επικοινωνία. Οι συνθήκες μανδάλωσης και αναγνώρισης - αν απαιτούνται - θα πρέπει να προγραμματίζονται ανάλογα.

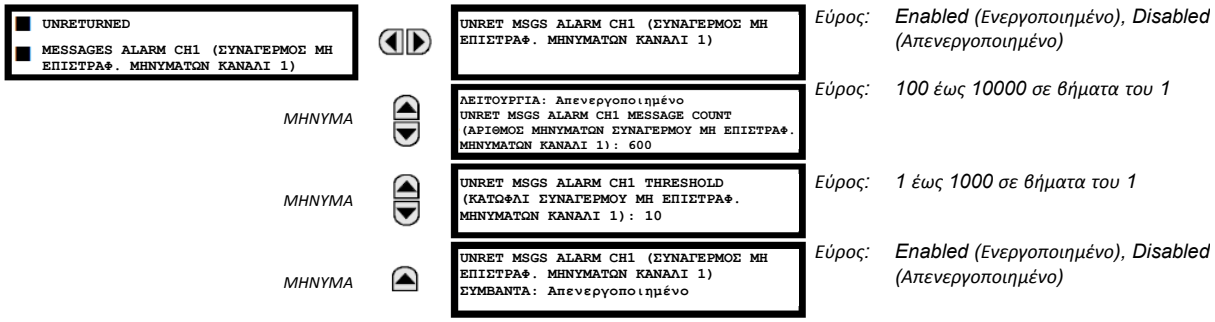
Η λειτουργία συναγερμού CRC είναι διαθέσιμη ανά κανάλι. Ο συνολικός αριθμός των μηνυμάτων άμεσης εισόδου και εξόδου που απέτυχαν στον έλεγχο CRC διατίθεται ως η πραγματική τιμή **ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ DIRECT INPUTS ⇨⇩ CRC FAIL COUNT CH1** (Πραγματικές τιμές - Κατάσταση - Άμεσες είσοδοι - Μέτρηση αστοχιών CRC Κανάλι 1).

- *Μέτρηση μηνύματος 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 ΚΑΝΑΛΙ 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 ρυθμιστεί 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 ΚΑΝ 1(2)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ DIRECT I/O ⇨⇩ UNRETURNED MESSAGES ALARM CH1(2)



Το G60 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 θα πρέπει να είναι διαμορφωμένος ώστε να οδηγεί μια προγραμματιζόμενη από τον χρήστη LED επαφής εξόδου, ή μια επιλεγμένη έξοδο 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)**.

5.2.17 ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ TELEPROTECTION

■ 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.

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.

5.2.18 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨⇩ INSTALLATION

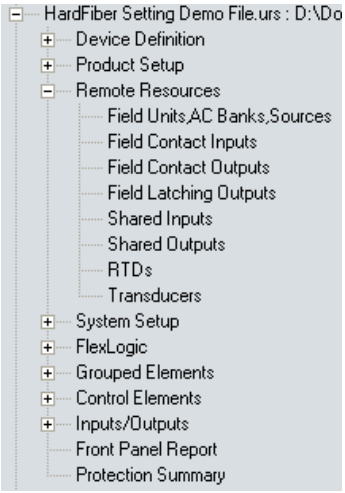
■ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ■		RELAY SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΡΕΛΕ): Not Programmed (Μη προγραμματισμένο)	*Εύρος:* *Μη προγραμματισμένο, Προγραμματισμένο*
ΜΗΝΥΜΑ		RELAY NAME (ΟΝΟΜΑ ΡΕΛΕ): "Relay-1"	*Εύρος:* *έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*

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 G60 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.



Σχήμα 5-17: ΜΕΝΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΩΝ ΠΟΡΩΝ

Οι ρυθμίσεις απομακρυσμένων πόρων διαμορφώνουν ένα G60 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 G60. 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 G60 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 G60 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 G60 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

α) ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨ CURRENT BANK F1(M5)

```
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

MESSAGE

```
PHASE CT F1 SECONDARY
(ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ F1 CT ΦΑΣΗΣ): 1 A
```

Εύρος: 1 A, 5 A

MESSAGE

```
GROUND CT F1 PRIMARY (ΠΡΩΤΕΥΟΝ
M5 CT ΓΕΙΩΣΗΣ):    1 A
```

Εύρος: 1 έως 65000 A σε βήματα του 1

MESSAGE

```
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 4 συστοιχίες CT φάσης και γείωσης, όπου οι συστοιχίες ρεύματος δηλώνονται με την ακόλουθη μορφή (το X αντιστοιχεί στο γράμμα της θέσης υποδοχής μονάδας):

Xa, όπου ***X*** = {**F**, **M**} 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:

$$SRC\ 1 = F1 + F5 + M1 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.6)}$$

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 σημεία λήψης (5 A και 1 A).

b) ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΤΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK F5(M5)

VOLTAGE BANK F5 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ F5)	PHASE VT F5 CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ VT F5 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 (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ VT F5): 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.

Δύο 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**} 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 ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM

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	REVERSE PH ROTATION (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY AND PHASE REFERENCE (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΑΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
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.

Η ρύθμιση **REVERSE PH ROTATION** (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ) επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει την εναλλαγή φάσης που χρησιμοποιείται για υπολογισμούς φασιθέτη. Αυτό επιτρέπει στο G60 να ακολουθήσει την τρέχουσα εναλλαγή φάσης της προστατευόμενης γεννήτριας. Για παράδειγμα, αν η ρύθμιση **PHASE ROTATION** (ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ) είναι "ABC" αλλά η κατάσταση που έχει οριστεί για την αντίθετη περιστροφή φάσης είναι αληθής, τότε η περιστροφή φάσης που χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του φασιθέτη θα τεθεί σε "ACB". Αυτό το χαρακτηριστικό προορίζεται μόνο για χρήση σε ειδικές εφαρμογές, όπως τα σχήματα συσσώρευσης ενέργειας με άντληση.

Η ρύθμιση **FREQUENCY AND PHASE REFERENCE** (ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΦΑΣΗΣ) καθορίζει ποια πηγή σήματος χρησιμοποιείται (κι επομένως, ποιο 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.

5

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 G60 είναι στην κατάσταση λειτουργίας «Programmed» (Προγραμματισμένο). Αν το G60 είναι «Not Programmed» (Μη προγραμματισμένο), τότε οι τιμές μέτρησης θα διατίθενται αλλά ενδέχεται να έχουν σημαντικά σφάλματα.

5.4.3 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ SIGNAL SOURCES ⇨SOURCE 1(4)

```
■ ΠΗΓΗ 1
■
```

	SOURCE 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΠΗΓΗΣ 1): SRC 1	*Εύρος:*	*έως έξι αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 PHASE CT (CT ΦΑΣΗΣ ΠΗΓΗΣ 1): 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): 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): Κανένα	*Εύρος:*	*Κανένα, F5, M5 Θα απεικονίζονται μόνο οι είσοδοι τάσης φάσης.*
ΜΗΝΥΜΑ	SOURCE 1 AUX VT (ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ VT ΠΗΓΗΣ 1): Κανένα	*Εύρος:*	*Κανένα, F5, M5 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.

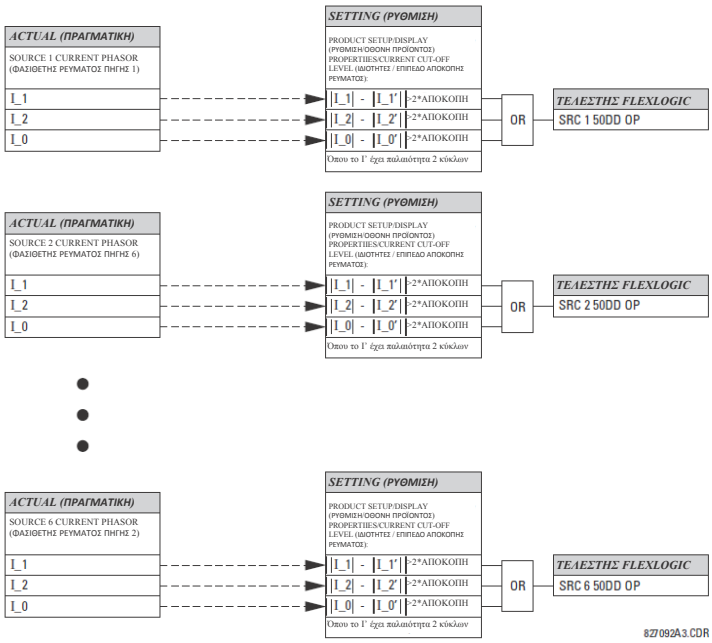
Πραγματικές τιμές εισόδου AC:

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 5-18: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΤΗ ΔΙΑΤΑΡΑΧΩΝ

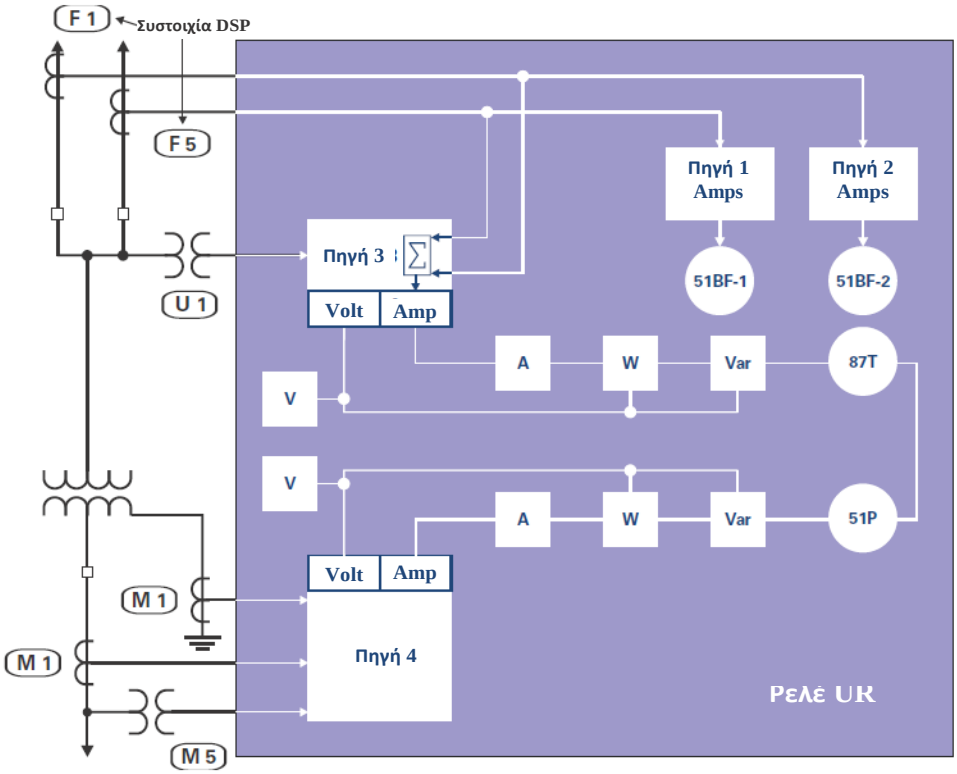
Ο ανιχνευτής διαταραχών ανταποκρίνεται στην αλλαγή των ρευμάτων όταν είναι διπλάσια από το επίπεδο αποκοπής ρεύματος. Το προεπιλεγμένο κατώφλι αποκοπής είναι 0,02 pu, ως εκ τούτου ο ανιχνευτής διαταραχών ανταποκρίνεται από προεπιλογή σε αλλαγές 0,04 pu. Η ρύθμιση της ευαισθησίας μέτρησης (**PRODUCT SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ)** ⇨⇩ **DISPLAY PROPERTIES (ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ)** ⇨⇩ **CURRENT CUT-OFF LEVEL (ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ)**) ελέγχει αντιστοίχως την ευαισθησία του ανιχνευτή διαταραχών.

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 λει ουργίες που απαιτούνται στην παρούσα εφαρμογή και τις εισόδους CT / VT που χρησιμοποιούνται για να παρέχουν τα δεδομένα.



Εικόνα 5-19: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΧΡΗΣΗΣ ΠΗΓΩΝ

5.4.4 ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ BREAKERS ⇨ BREAKER 1

BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1)		BREAKER 1 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1) ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	BREAKER1 PUSH BUTTON (ΚΟΥΜΠΙ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ1): ΕΛΕΓΧΟΣ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1ΟΝΟΜΑ: Αποζεύκτης 1	*Εύρος: έως 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). 3 πόλοι	*Εύρος: τριπολικό, μονοπολικό*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΟ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 A/3P CLSD: (ΦΑ/3P ΚΛΕΙΣΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 A/3P OPND: (ΦΑ/3P ΑΝΟΙΚΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 B CLOSED: (ΦΒ ΚΛΕΙΣΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 B OPENED: (ΦΒ ΑΝΟΙΚΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 C CLOSED: (ΦC ΚΛΕΙΣΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 C OPENED: (ΦC ΑΝΟΙΚΤΟ) Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 Toperate (Σε λειτουργία): 0,070 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 2,000 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 EXT ALARM (ΕΞΩΤ. ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	BREAKER DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ): 1 ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ 0,000 δευτ.	*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 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 1.000.000,000 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	BREAKER 1 OUT OF SV (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	BREAKER 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

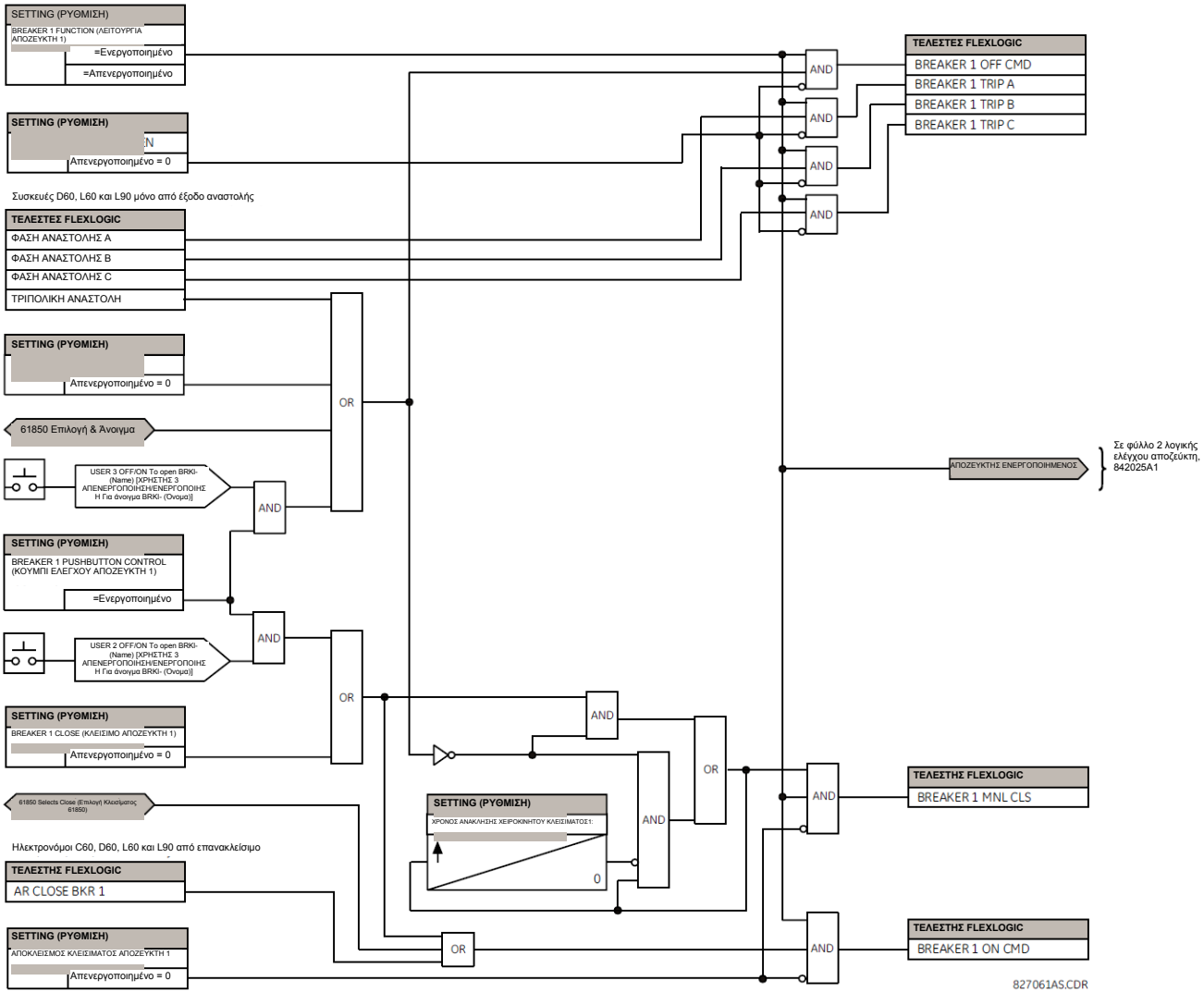
Μια περιγραφή της λειτουργίας των χαρακτηριστικών ελέγχου και παρακολούθησης κατάστασης των αποζευκτών παρέχεται στο κεφάλαιο 4. Εδώ καλύπτονται μόνο πληροφορίες που αφορούν τον προγραμματισμό των σχετικών ρυθμίσεων. Αυτά τα χαρακτηριστικά παρέχονται για δύο ή περισσότερους αποζεύκτες. Ο χρήστης μπορεί 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 διακοπτών εξαρτάται από τον αριθμό των μονάδων CT/VT που καθορίζονται με το G60. 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.

5

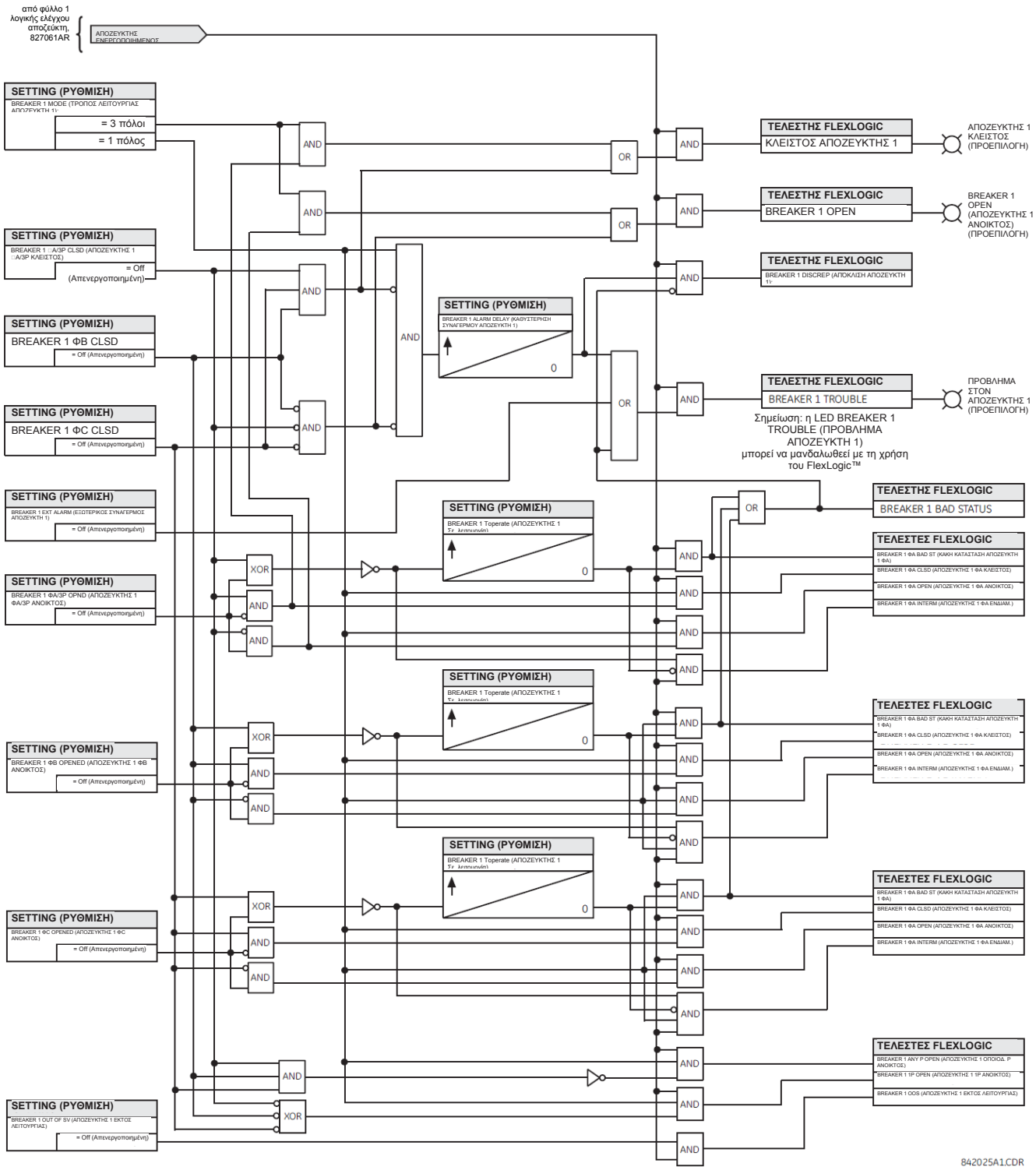
- **BREAKER 1 ΦΑ/3P CLOSED:** (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΑ/3P ΚΛΕΙΣΤΟΣ) Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστή, συνήθως μια επαφή εισόδου συνδεδεμένη σε μια βοηθητική θέση μηχανισμού παρακολούθησης του αποζεύκτη. Αυτή η είσοδος θα πρέπει να είναι μια κανονικά ανοικτή είσοδος κατάστασης 52/a για τη δημιουργία μιας 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 ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως «1 πόλου», η προαναφερθείσα είσοδος χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της φάσης A, και οι ρυθμίσεις των **BREAKER 1 ΦΒ** (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΒ) και **BREAKER 1 ΦC** (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦC) επιλέγουν τελεστές για παρακολούθηση των φάσεων B και C, αντίστοιχα.
- **BREAKER 1Φ A/3P OPND (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΑ/3P ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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 (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΚΛΕΙΣΤΟΣ).
- **BREAKER 1Φ B CLOSED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΒ 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 Φ B OPENED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦΒ ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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 1Φ C 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 1Φ C OPENED (ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1 ΦC ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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™ 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.



Σχήμα 5–20: ΔΥΑΔΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ (Φύλλο 1 από 2)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η λειτουργία IEC 61850 επιτρέπεται όταν το G60 έχει ρυθμιστεί σε λειτουργία «Programmed» (Προγραμματισμένο) και όχι σε λειτουργία τοπικού ελέγχου.



Εικόνα 5-21: ΔΥΑΔΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ (Φύλλο 2 από 2)

5.4.5 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ SWITCHES ⇨ SWITCH 1

ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH SW 1 (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ SW 1) 1 ΟΝΟΜΑ:	*Εύρος:* *έως 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). 3 πόλοι	*Εύρος:* *τριπολικό, μονοπολικό*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΟ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 BLK OPEN (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΝΟΙΓΜΑΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 CLOSE (ΚΛΕΙΣΙΜΟ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 BLK CLOSE (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 A/3P CLSD (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΑ/3Ρ ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWTCH 1 A/3P OPND (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΑ/3Ρ ΑΝΟΙΚΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 B CLOSED (ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 B OPENED (ΑΝΟΙΚΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 C CLOSED (ΚΛΕΙΣΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 C OPENED (ΑΝΟΙΚΤΟΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 Toperate: 0,070 δευτ.	*Εύρος:* *0,000 έως 2,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 ALARM (ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1) ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 0,000 δευτ.	*Εύρος:* *0,000 έως 1.000.000,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		SWITCH 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος:* *Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

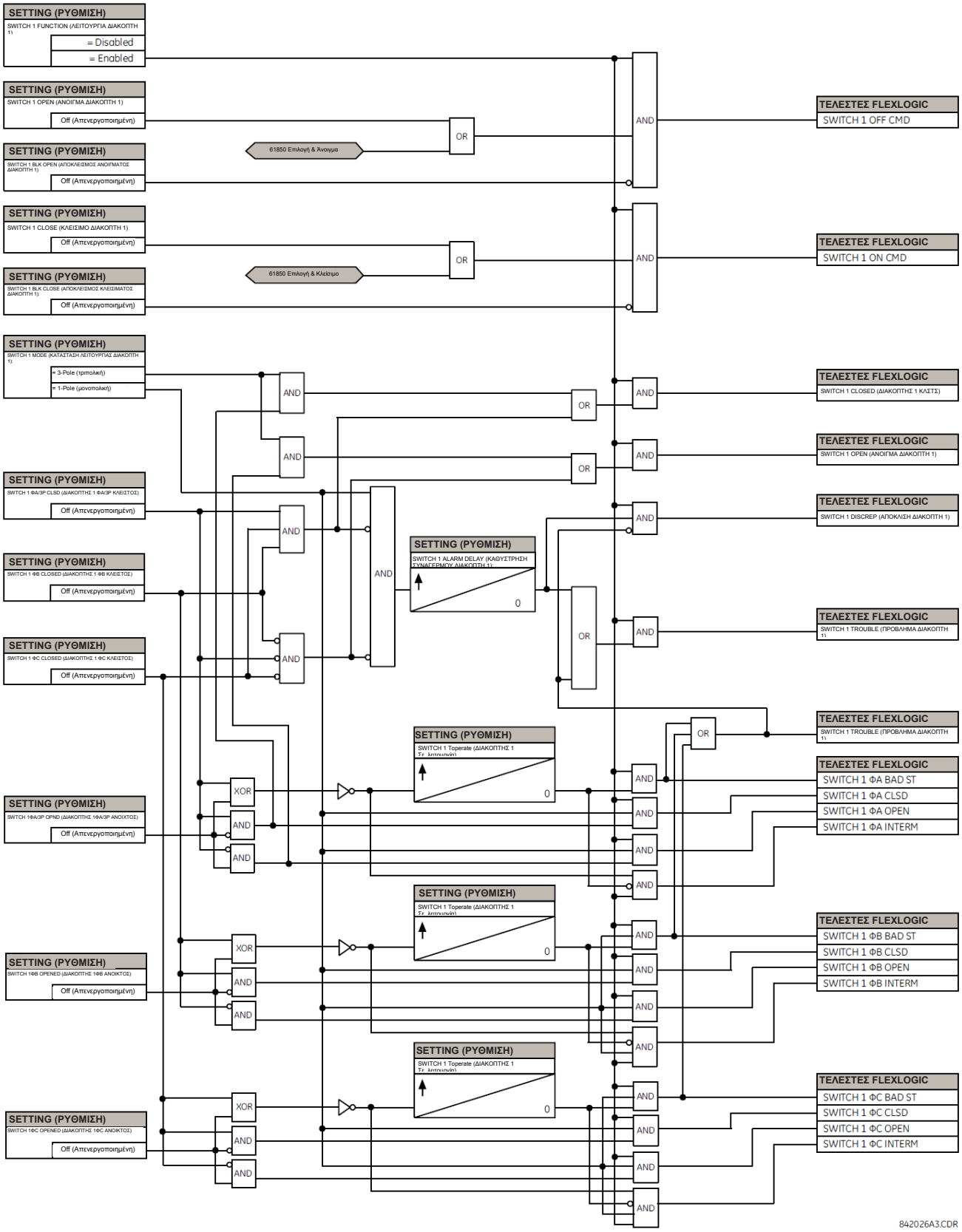
Το στοιχείο διακόπτη αποσύνδεσης περιέχει βοηθητική λογική κατάστασης και χρησιμεύει ως διεπαφή για άνοιγμα και κλείσιμο των διακοπτών αποσύνδεσης από το SCADA ή μέσω της διεπαφής μπροστινού πίνακα. Το στοιχείο διακόπτη αποσύνδεσης πρέπει να χρησιμοποιείται για τη δημιουργία λειτουργικότητας αλληλασφάλισης. 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 μονάδων CT/VT που παραγγέλλονται με το G60.

- **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 (ΦΡΑΓΗ 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 (ΦΡΑΓΗ 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.
- **SWITCH 1 ΦA/3P CLSD (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΑ/3Ρ 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 ο τρόπος λειτουργίας έχει επιλεγεί ως «1 πόλου», η προαναφερθείσα είσοδος χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της φάσης A, και οι ρυθμίσεις των **SWITCH 1 ΦB** (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΒ) και **SWITCH 1 ΦC** (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦC) επιλέγουν τελεστές για παρακολούθηση των φάσεων B και C, αντίστοιχα.
- **SWITCH 1 ΦA/3P OPND (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΦΑ/3Ρ ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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 (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 1 ΚΛΕΙΣΤΟΣ).
- **SWITCH 1 ΦB CLOSED (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΦΒ 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 ΦΒ ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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 ΑΝΟΙΚΤΟΣ):** 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™ SWITCH 1 BAD STATUS (ΚΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 1) 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 G60 έχει ρυθμιστεί σε λειτουργία «Programmed» (Προγραμματισμένο) και όχι σε λειτουργία τοπικού ελέγχου.



Εικόνα 5-22: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ

5.4.6 FLEXCURVES

a) SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ FLEXCURVES ⇨ FLEXCURVE A(D)

```
FLEXCURVE A
```

```
ΧΡΟΝΟΣ FLEXCURVE A ΣΕ
0,00 xPKP:       0 ms
```

Εύρος: 0 ως 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 5-6: 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 ορίζετε τους δύο χρόνους σε παρόμοια τιμή, διαφορετικά η γραμμική προσέγγιση ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα ανεπιθύμητη συμπεριφορά για την ποσότητα λειτουργίας που βρίσκεται κοντά στην τιμή 1,00 pu.

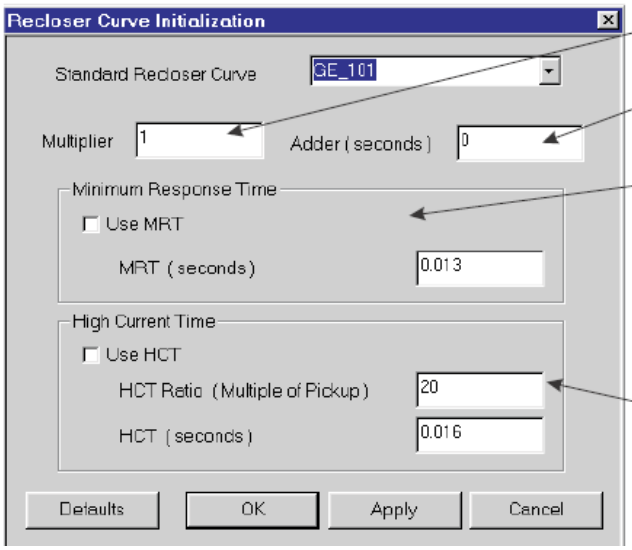
b) ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ FLEXCURVE™ ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

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.

Οι καμπύλες και τα δεδομένα μπορούν να εξαχθούν, να προβληθούν και να διαγραφούν με 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 ΚΑΜΠΥΛΗΣ 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 αποζευκτών επανακλεισίματος. Αυτοί οι ορισμένοι χρόνοι λειτουργίας είναι χρήσιμοι για τον συντονισμό των χρόνων λειτουργίας, τυπικά σε υψηλότερα ρεύματα και σε περιπτώσεις όπου οι ανάντη και κατάντη διατάξεις προστασίας 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): Κλιμακώνει (πολλαπλασιάζει) τους χρόνους λειτουργίας της καμπύλης.

Αθροιστής: Προσθέτει τους χρόνους που έχουν καθοριστεί σε αυτό το πεδίο (σε ms) στην κάθε τιμή χρόνου λειτουργίας καμπύλης.

Minimum Response Time (Ελάχιστος χρόνος απόκρισης) (MRT) Αν είναι ενεργοποιημένη, η ρύθμιση MRT ορίζει τον συντομότερο χρόνο λειτουργία ακόμη και αν η καμπύλη υποδηλώνει μικρότερο χρόνο σε υψηλότερα πολλαπλάσια ρεύματος. Ένα σύνθετο χαρακτηριστικό λειτουργίας ορίζεται αποτελεσματικά. Για πολλαπλάσια ρεύματος χαμηλότερα από το σημείο τομής, η καμπύλη υπαγορεύει τον χρόνο λειτουργίας. Διαφορετικά, αυτό γίνεται από το MRT. Ένα ενημερωτικό μήνυμα εμφανίζεται όταν επιχειρείται η εφαρμογή ενός MRT που είναι συντομότερο από τον ελάχιστο χρόνο καμπύλης.

Χρόνος υψηλού ρεύματος: Επιτρέπει στον χρήστη να ορίσει ένα πολλαπλάσιο ανάληψης, από το οποίο και πάνω ο χρόνος λειτουργίας είναι σταθερός. Αυτό κανονικά απαιτείται μόνο σε υψηλότερα επίπεδα ρεύματος. Το **HCT Ratio** (Λόγος HCT) ορίζει το πολλαπλάσιο ανάληψης υψηλού ρεύματος, το **HCT** ορίζει το χρόνο λειτουργίας.

842721A1.CDR

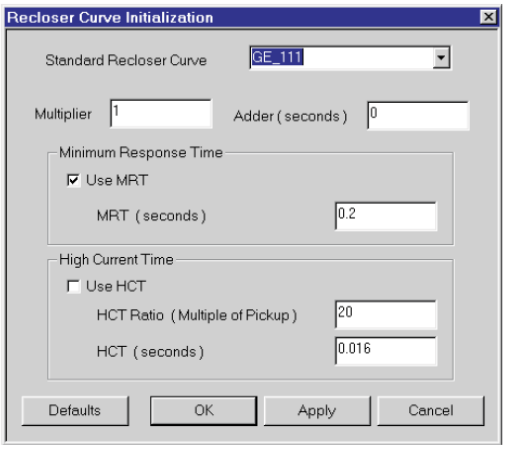
Εικόνα 5-23: ΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

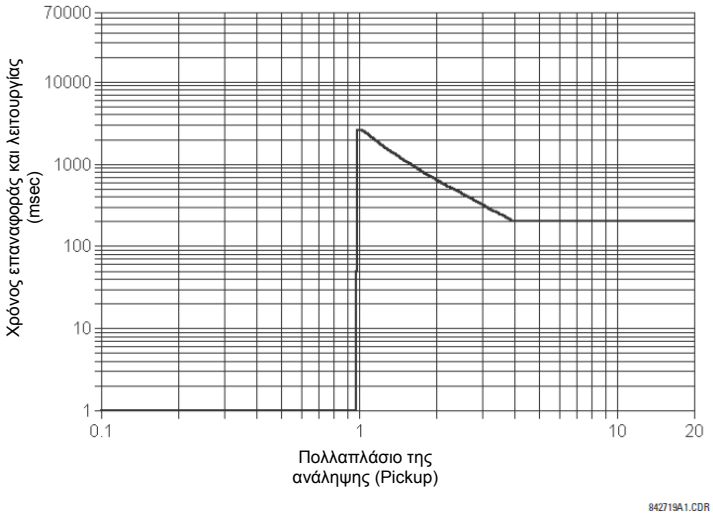
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

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

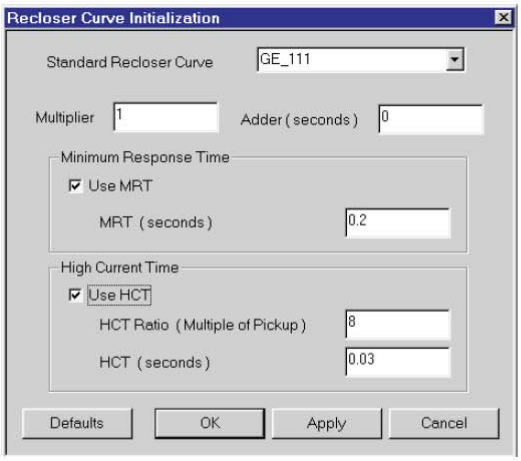
Μια σύνθετη καμπύλη μπορεί να δημιουργηθεί από το πρότυπο GE_111 μ με MRT = 200 ms και HCT αρχικά απενεργοποιημένο και στη συνέχεια ενεργοποιημένο με τιμή οκτώ (8) φορές την τιμή ανάληψης, με χρόνο λειτουργίας 30 ms. Περίπου στις τέσσερις (4) φορές την τιμή ανάληψης, ο χρόνος λειτουργίας καμπύλης είναι ίσος με το MRT και από εκεί και πάνω ο χρόνος λειτουργίας παραμένει στα 200 ms (βλ. παρακάτω).

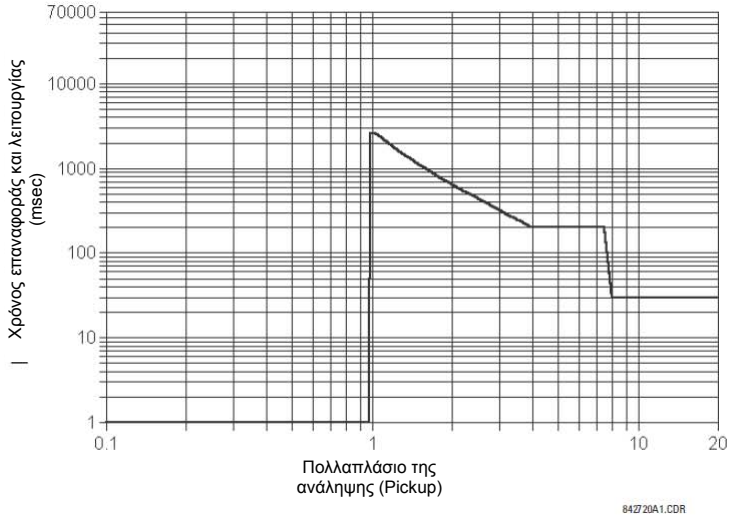




Εικόνα 5-24: ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΜΕ HTC ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

Με το χαρακτηριστικό HCT ενεργοποιημένο, ο χρόνος λειτουργίας μειώνεται σε 30 ms για πολλαπλάσια ανάληψης που υπερβαίνουν το 8πλάσιο της ανάληψης.



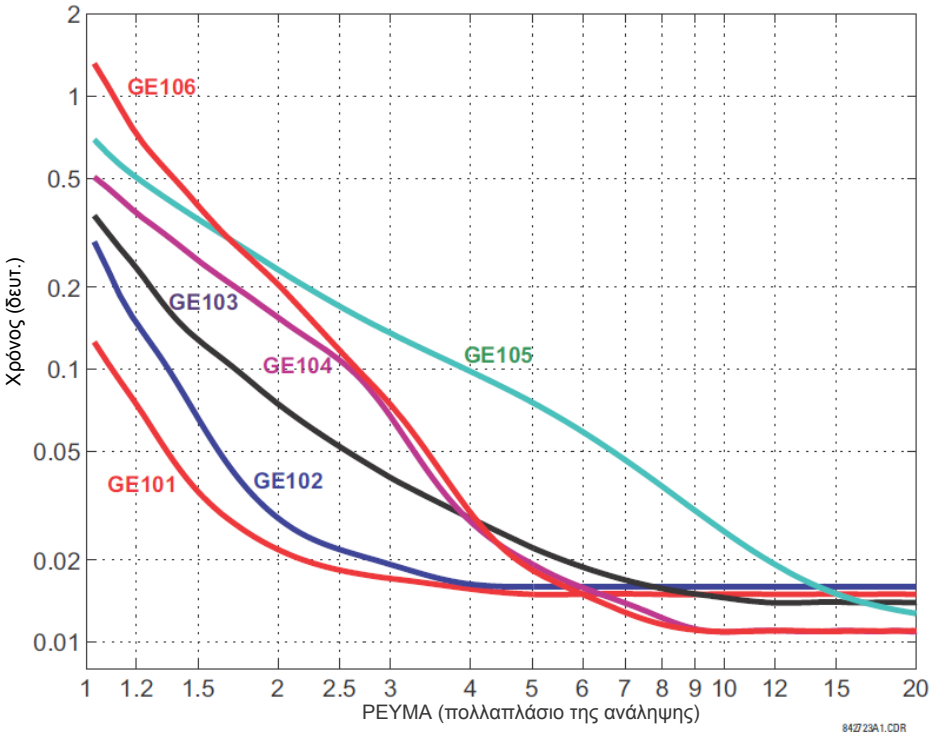


Σχήμα 5-25: ΣΥΝΘΕΤΗ ΚΑΜΠΥΛΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ ΜΕ HTC ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΟ

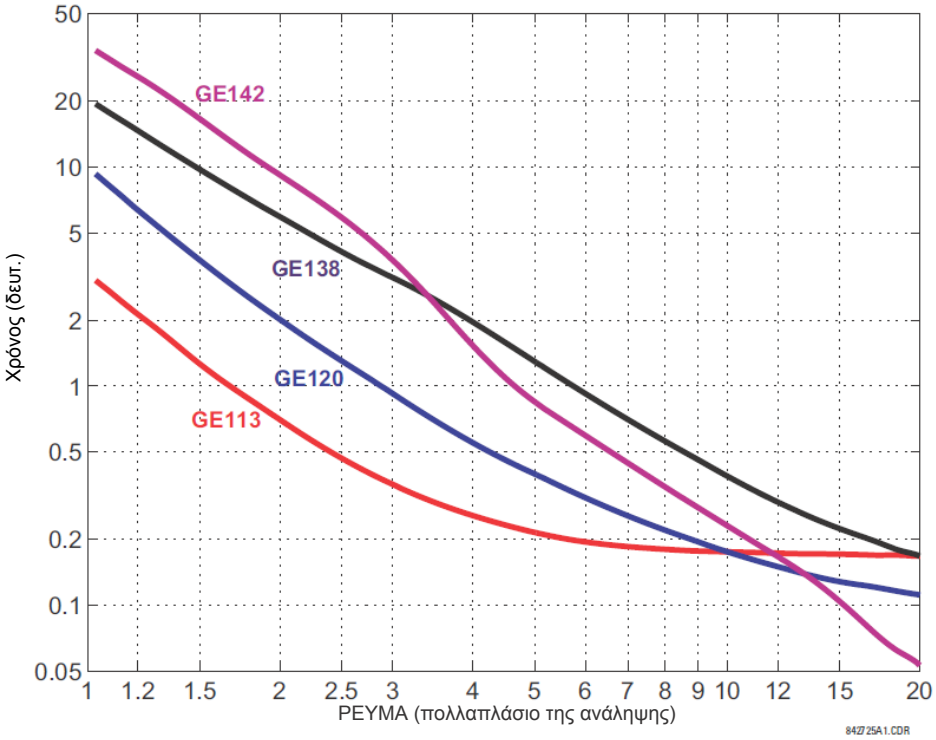
ΣΗΜΕΙΩΣΗ Η διαμόρφωση μιας σύνθετης καμπύλης με αύξηση στον χρόνο λειτουργίας σε αυξημένους πολλαπλασιαστές ανάληψης δεν επιτρέπεται. Εάν επιχειρηθεί αυτό, το λογισμικό EnerVista UR Setup παράγει ένα μήνυμα σφάλματος και απορρίπτει τις προτεινόμενες αλλαγές.

e) ΤΥΠΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ

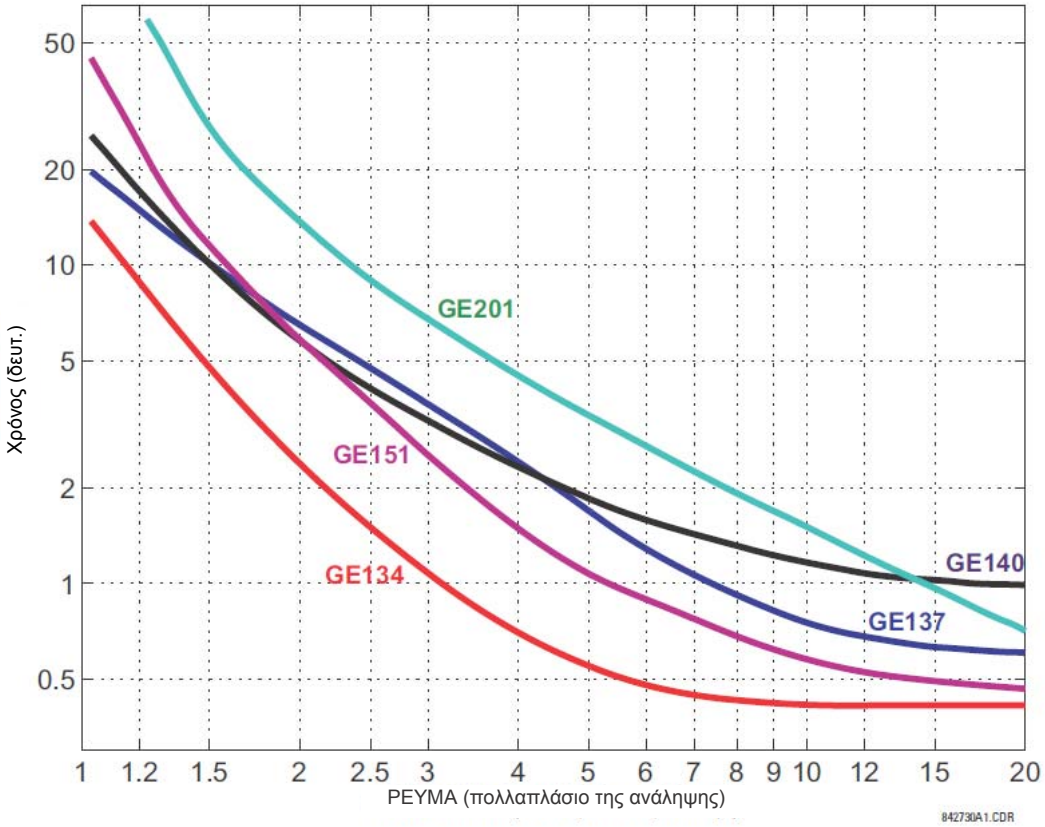
Οι τυπικές καμπύλες επανακλεισίματος που διατίθενται για το G60 παρουσιάζονται στα παρακάτω γραφήματα.



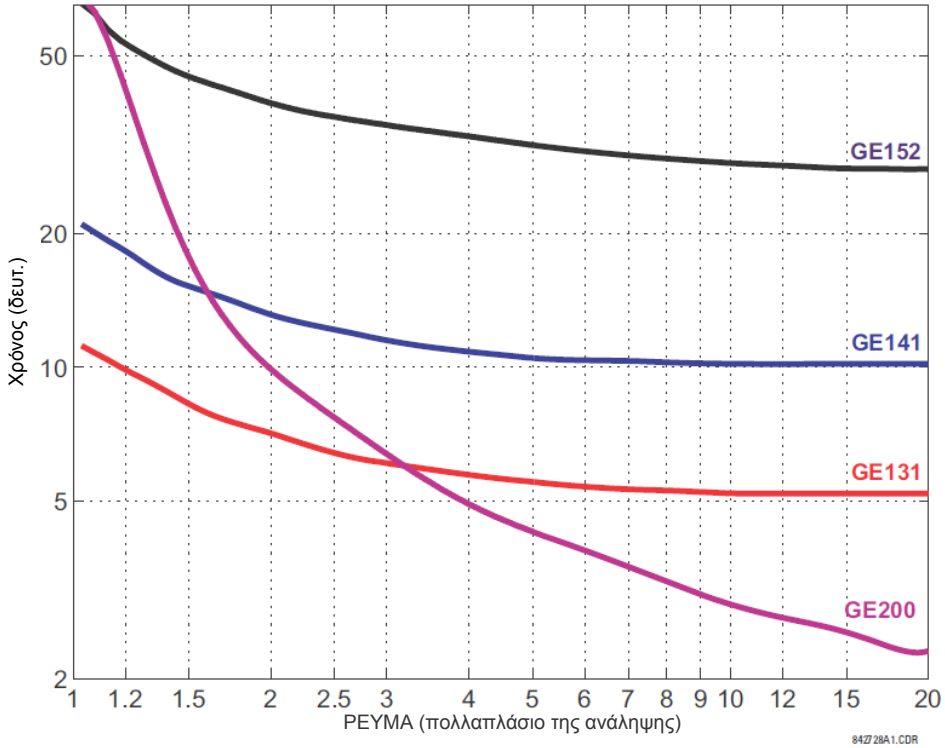
Εικόνα 5-26: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE101 ΩΣ GE106



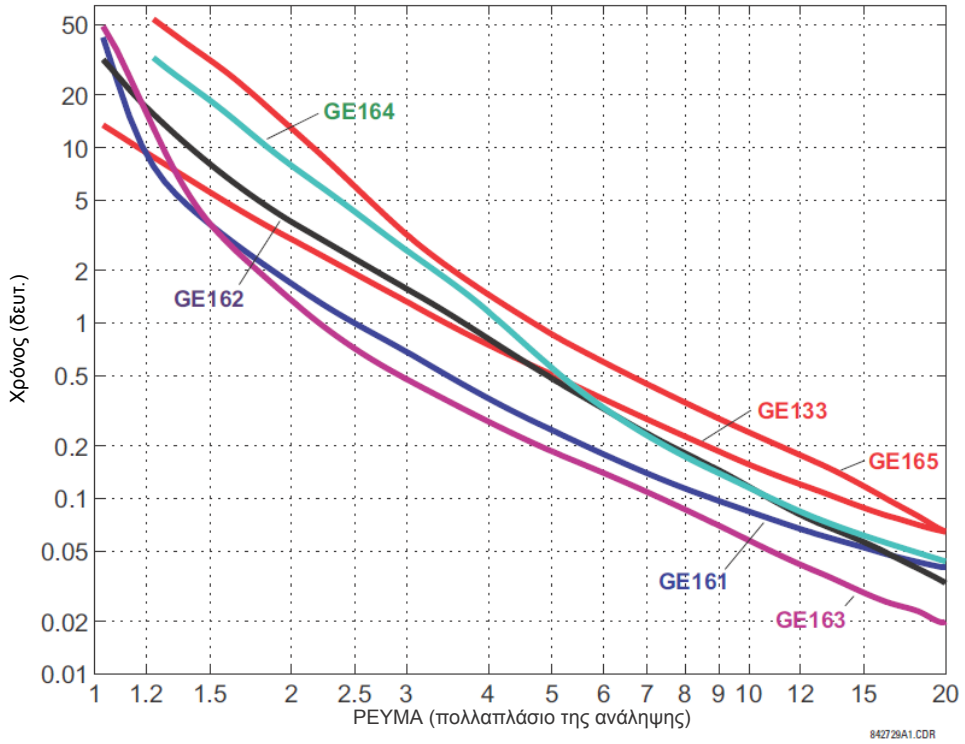
Εικόνα 5-27: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE113, GE120, GE138 ΚΑΙ GE142



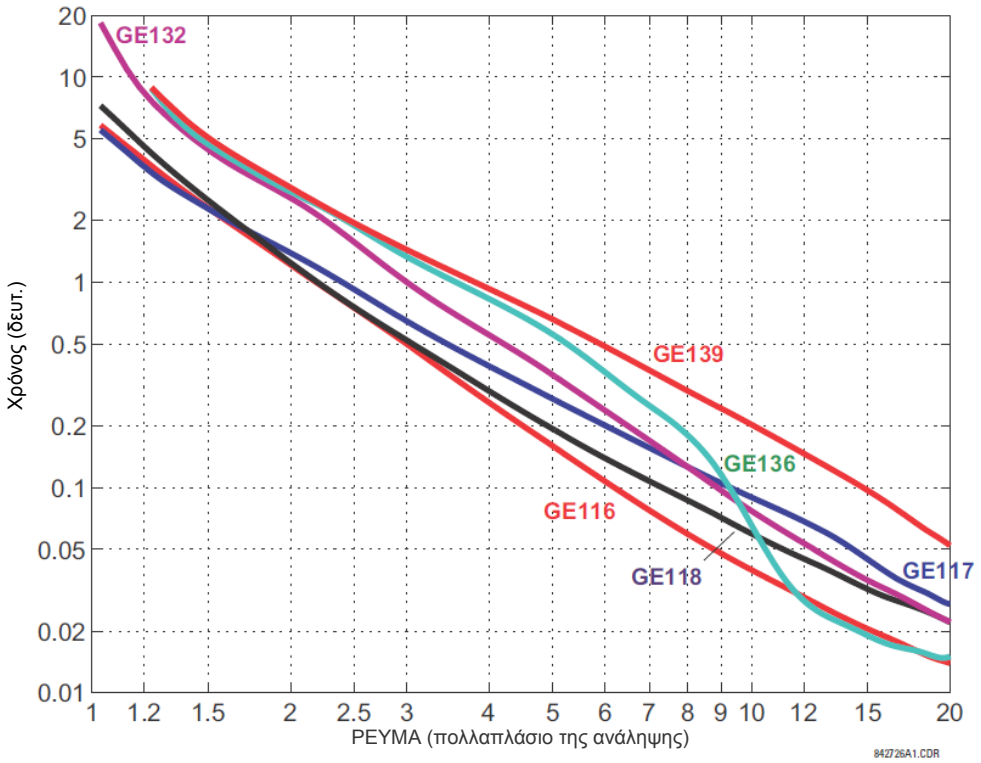
Εικόνα 5-28: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE134, GE137, GE140, GE151 ΚΑΙ GE201



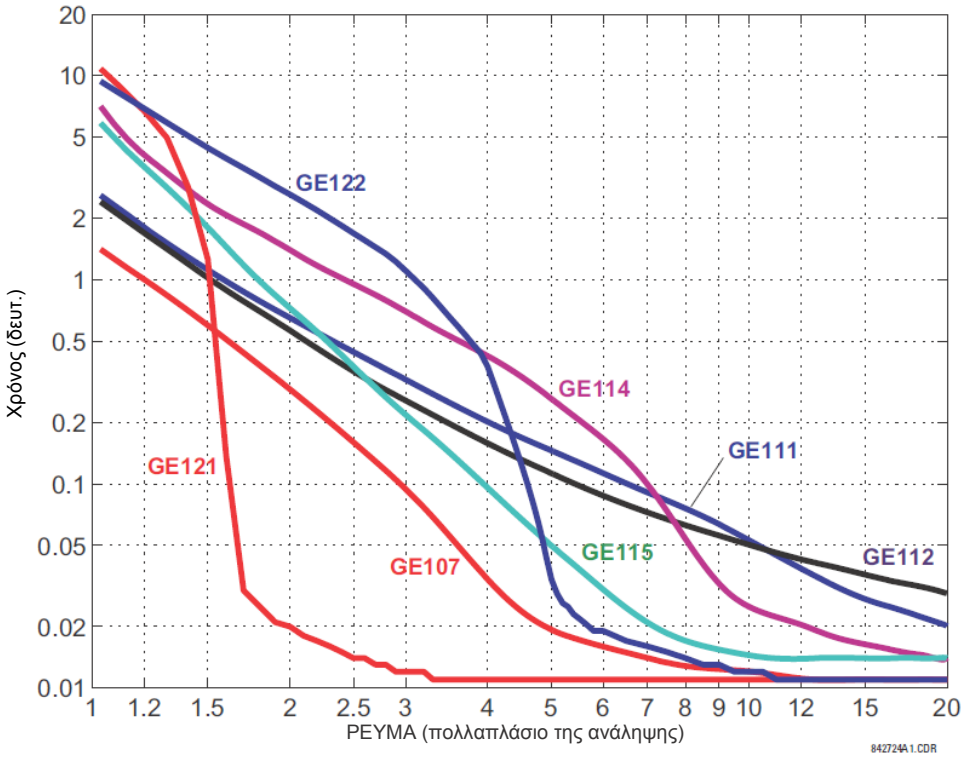
Εικόνα 5-29: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE131, GE141, GE152 ΚΑΙ GE200



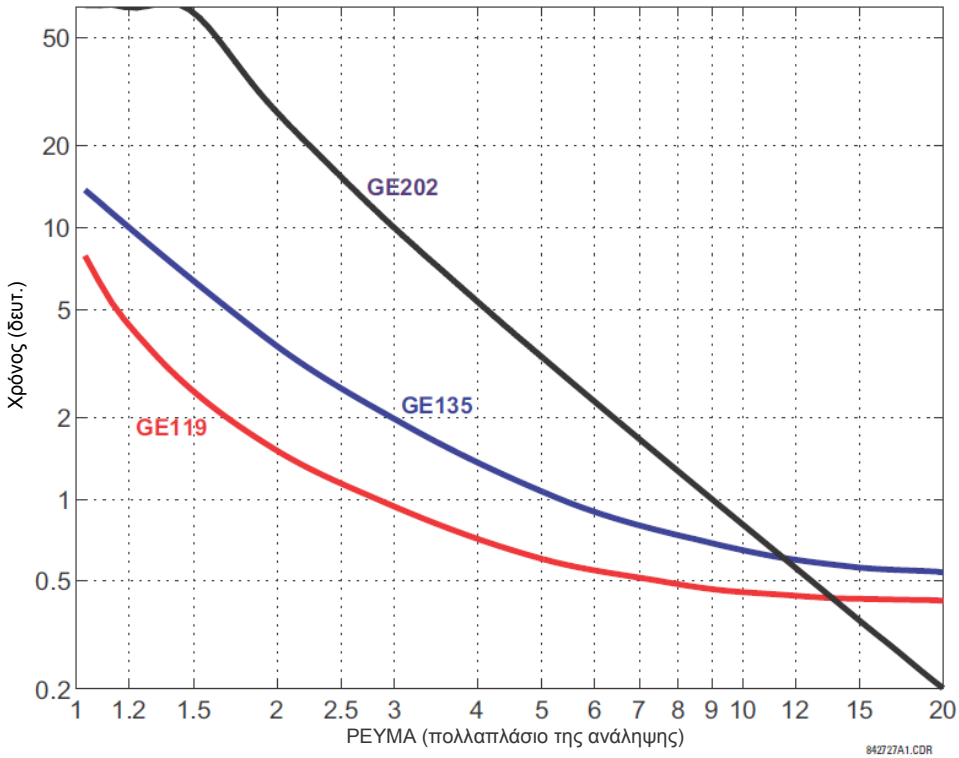
Εικόνα 5-30: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE133, GE161, GE162, GE163, GE164 ΚΑΙ GE165



Εικόνα 5-31: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE116, GE117, GE118, GE132, GE136 ΚΑΙ GE139



Εικόνα 5-32: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE107, GE111, GE112, GE114, GE115, GE121 ΚΑΙ GE122



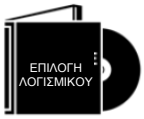
Εικόνα 5-33: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ GE119, GE135 ΚΑΙ GE202

5.4.7 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT

PHASOR MEASUREMENT… (ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ) UNIT (Μονάδα)	⇦⇨	PHASOR MEASUREMENT… (ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ) ΜΟΝΑΔΑ 1	Δείτε παρακάτω.
ΜΗΝΥΜΑ	⇧	ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΟ	Δείτε τη σελίδα 5-100.



Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 παρέχεται με το προαιρετικό χαρακτηριστικό μονάδας μέτρησης φασιθέτη. Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ο αριθμός των διαθέσιμων ομάδων μέτρησης φασιθέτη εξαρτάται επίσης από αυτή την επιλογή. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες.

Το μενού **PHASOR MEASUREMENT UNIT** (ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ) επιτρέπει τον καθορισμό συγκεκριμένων βασικών παραμέτρων της διεργασίας μέτρησης όπως η πηγή σήματος, το αναγνωριστικό και το όνομα υπολογιστή, τα δεδομένα βαθμονόμησης, η ενεργοποίηση, η καταγραφή και το περιεχόμενο για μετάδοση σε κάθε μία από τις υποστηριζόμενες θύρες. Τα μενού θυρών αναφοράς επιτρέπουν τον καθορισμό του περιεχομένου και του ρυθμού της αναφοράς σε κάθε θύρα που υποστηρίζεται.

Η ακριβής είσοδος IRIG-B είναι ζωτικής σημασίας για τη σωστή μέτρηση και αναφορά του συγχρονισμού φασιθέτη. Ένας δέκτης IRIG-B μετατόπισης επιπέδου DC *πρέπει* να χρησιμοποιηθεί για την έξοδο κατάλληλων τιμών από τη μονάδα μέτρησης φασιθέτη συγχρονισμού.

Οι ρυθμίσεις PMU οργανώνονται σε πέντε λογικές ομάδες ως εξής.

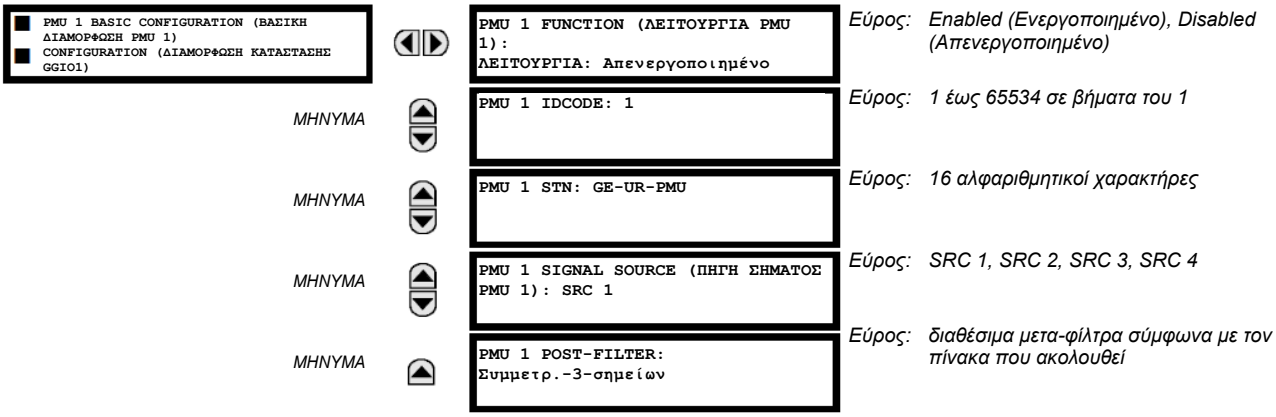
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT 1

PHASOR MEASUREMENT… (ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ) ΜΟΝΑΔΑ 1	⇦⇨	PMU 1 BASIC CONFIGURATION (ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ PMU 1) CONFIGURATION (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	Δείτε σελίδα 5-86
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	PMU 1 CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ PMU 1)	Δείτε σελίδα 5-87
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	PMU 1 COMMUNICATION (ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ PMU 1)	Δείτε σελίδα 5-88
ΜΗΝΥΜΑ	⇧⇩	PMU 1 ΕΝΑΥΣΜΑΤΑ:	Δείτε σελίδα 5-90
ΜΗΝΥΜΑ	⇧	PMU 1 RECORDING (ΕΓΓΡΑΦΗ)	Δείτε σελίδα 5-97.

5

b) ΒΑΣΙΚΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR... ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT 1 ⇨ PMU 1 BASIC CONFIGURATION



Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει βασικά δεδομένα μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU), όπως λειτουργίες, ρυθμίσεις πηγής και ονόματα.

- **PMU 1 FUNCTION** (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ PMU 1): Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί τη λειτουργικότητα PMU 1. Τυχόν σχετικές λειτουργίες (όπως οι συγκρίσεις καταγραφέα ή ενεργοποίησης) δεν θα λειτουργούν εάν η ρύθμιση αυτή είναι "Disabled" (Απενεργοποιημένη). Χρησιμοποιήστε το πλαίσιο εντολών για να επιβάλετε στο τμήμα επικοινωνίας του χαρακτηριστικού την έναρξη/διακοπή μετάδοσης δεδομένων. Όταν η μετάδοση είναι απενεργοποιημένη, η PMU είναι πλήρως λειτουργική με όρους υπολογισμού και καταγραφής των φασιθετών.
- **PMU 1 IDCODE (ΚΩΔΙΚΑΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση εκχωρεί ένα αριθμητικό αναγνωριστικό στην PMU. Αντιστοιχεί στο πεδίο IDCODE των πλαισίων δεδομένων, διαμόρφωσης, κεφαλής και εντολών του πρωτοκόλλου C37.118. Η PMU χρησιμοποιεί αυτήν την τιμή κατά την αποστολή πλαισίων δεδομένων, διαμόρφωσης και κεφαλής και αποκρίνεται σε αυτήν την τιμή κατά τη λήψη του πλαισίου εντολών.
- **PMU 1 STN (ΣΤΑΘΜΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση εκχωρεί ένα αλφαριθμητικό αναγνωριστικό στην PMU. Αντιστοιχεί στο πεδίο STN του πλαισίου διαμόρφωσης του πρωτοκόλλου C37.118. Αυτή η τιμή είναι μια συμβολοσειρά ASCII 16-χαρακτήρων σύμφωνα με το πρότυπο C37.118.
- **PMU 1 SIGNAL SOURCE**:**(ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μία από τις διαθέσιμες πηγές σήματος G60 για επεξεργασία στην PMU. Σημειώστε ότι οποιοσδήποτε συνδυασμός τάσεων και ρευμάτων μπορεί να διαμορφωθεί ως πηγή. Τα κανάλια ρεύματος θα μπορούσαν να διαμορφωθούν ως αθροίσματα ρευμάτων που συνδέονται φυσικά. Αυτή η ενέργεια διευκολύνει τις εφαρμογές PMU σε διατάξεις διαύλου ενός και μισού αποζεύκτη, δακτυλίου και παρόμοιες διατάξεις. Το χαρακτηριστικό PMU υπολογίζει τους φασιθέτες τάσης για κανάλια πραγματικής τάσης (A, B, C και βοηθητικά) και ρεύματος (A, B, C, και γείωση) της πηγής, καθώς και συμμετρικές συνιστώσες των ρευμάτων(0, 1 και 2) τάσεων και ρευμάτων. Κατά τη διαμόρφωση των χαρακτηριστικών επικοινωνίας και καταγραφής της PMU, ο χρήστης θα μπορούσε να επιλέξει – από το παραπάνω υποσύνολο – το περιεχόμενο προς αποστολή ή καταγραφή.
- **PMU 1 POST-FILTER (ΜΕΤΑ-ΦΙΛΤΡΟ PMU)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ποσότητα του μετα-φιλτραρίσματος που εφαρμόζεται σε πρωτογενείς μετρήσεις συγχρονισμού φασιθέτη. Οι πρωτογενείς μετρήσεις παράγονται στο ρυθμό ονομαστικής συχνότητας συστήματος χρησιμοποιώντας παράθυρα δεδομένων ενός κύκλου. Αυτή η ρύθμιση παρέχεται για την αντιμετώπιση των συχνοτήτων παρεμβολών και για την εξισορρόπηση της ταχύτητας και της ακρίβειας των μετρήσεων συγχρονισμού φασιθέτη για διαφορετικές εφαρμογές. Είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες επιλογές φίλτρου:

Πίνακας 5-7: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΕΤΑ-ΦΙΛΤΡΟΥ

ΕΠΙΛΟΓΗ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΦΙΛΤΡΟΥ
Κανένα	Χωρίς φιλτράρισμα μετά
Συμμετρ.-3-σημείων	Συμμετρικό φίλτρο 3 σημείων (1 ιστορικό σημείο, 1 παρόν σημείο, 1 μελλοντικό σημείο)
Συμμετρ.-5-σημείων	Συμμετρικό φίλτρο 5 σημείων (2 ιστορικά σημεία, 1 παρόν σημείο, 2 μελλοντικά σημεία)
Συμμετρ.-7-σημείων	Συμμετρικό φίλτρο 7 σημείων (3 ιστορικά σημεία, 1 παρόν σημείο, 3 μελλοντικά σημεία)

Αυτή η ρύθμιση ισχύει για όλα τα κανάλια της PMU. Είναι ουσιαστικά για την καταγραφή και μετάδοση σε όλες τις θύρες που έχουν διαμορφωθεί για τη χρήση δεδομένων της συγκεκριμένης PMU.

c) ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR... ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT 1(4)⇨⇩ PMU 1 CALIBRATION

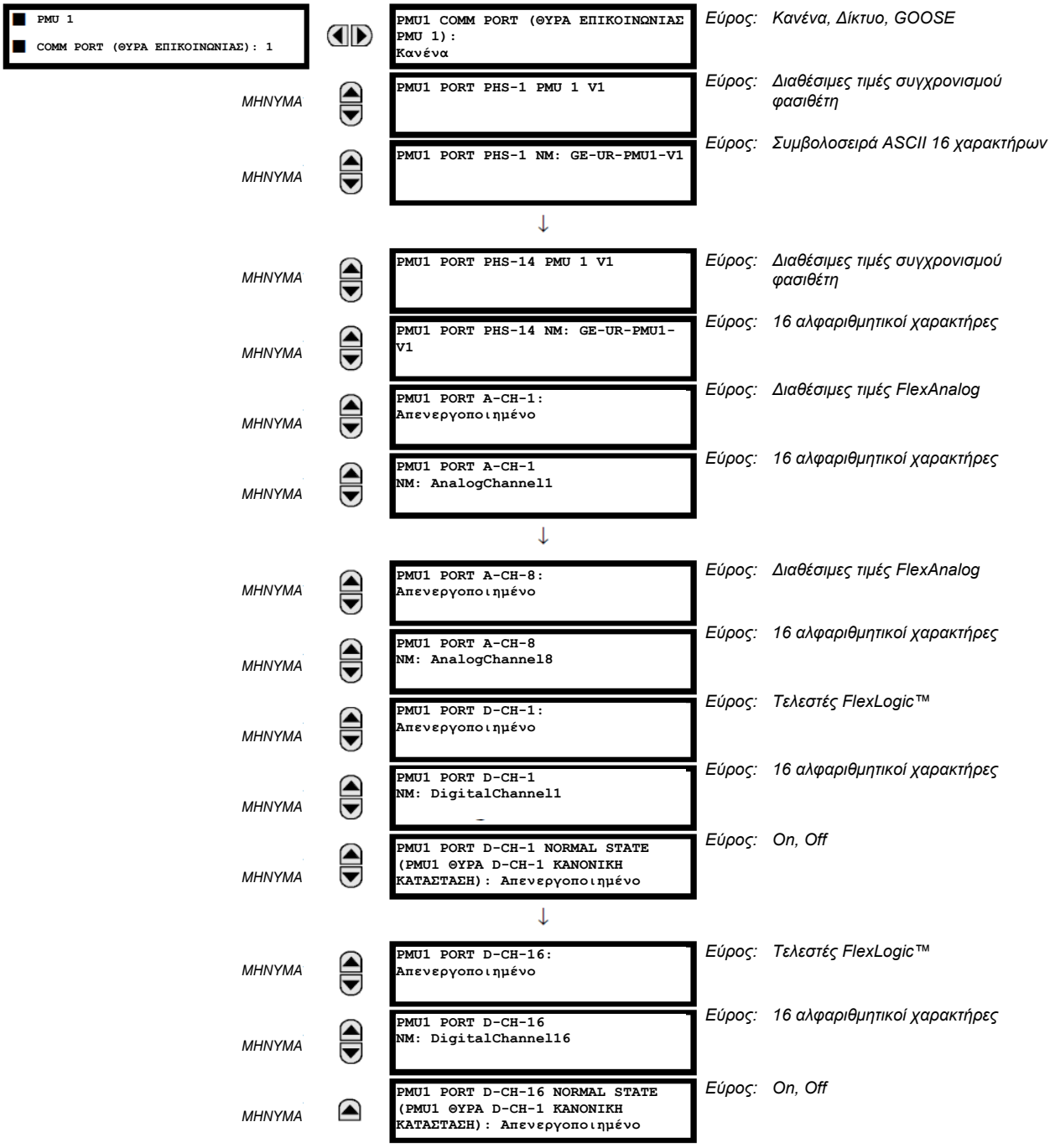
PMU 1 CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ PMU 1)		PMU 1 VA CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ VA PMU 1): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 VB CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ PMU 1 VB): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 VC CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ PMU 1 VC): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 VX CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ PMU 1 VX): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 IA CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ IA PMU 1): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 IA CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ IA PMU 1): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 IC CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ IC PMU 1): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 IG CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ IG PMU 1): 0,00° — *Εύρος: -5,00 έως 5,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 SEQ VOLT SHIFT ANGLE: 0° — *Εύρος: -180 έως 180° σε βήματα του 30*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 SEQ CURR SHIFT ANGLE: 0° — *Εύρος: -180 έως 180° σε βήματα του 30*

Αυτό το μενού περιέχει δεδομένα βαθμονόμησης γωνίας χρήστης για τη μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU). Τα δεδομένα συνδυάζονται με εργοστασιακές ρυθμίσεις για μεγαλύτερη ακρίβεια των φασιθετών.

- **PMU 1 VA... IG CALIBRATION ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ PMU 1 VA...IG)**: Αυτές οι ρυθμίσεις αναγνωρίζουν εφαρμογές με πηγές τάσης κλάσης προστασίας και ρεύματος και επιτρέπουν στο χρήστη να βαθμονομήσει κάθε κανάλι (τέσσερις τάσεις και τέσσερα ρεύματα) ξεχωριστά για την απομάκρυνση σφαλμάτων που έχουν δημιουργηθεί από VT, CT και καλωδίωση. Οι τιμές της ρύθμισης ουσιαστικά προστίθενται στις μετρημένες γωνίες. Κατά συνέπεια, εισαγάγετε μια θετική τιμή εάν το δευτερεύον σήμα είναι μικρότερο από το πραγματικό σήμα και αρνητική τιμή εάν το δευτερεύον σήμα είναι μεγαλύτερο από το πραγματικό σήμα.
- **PMU 1 SEQ VOLT SHIFT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει τη διόρθωση τάσεων θετικής και αρνητικής ακολουθίας για ομάδες διανυσμάτων μετασχηματιστών ισχύος που βρίσκονται ανάμεσα στο σημείο τάσης της PMU και τον κόμβο αναφοράς. Ουσιαστικά, αυτή η γωνία προστίθεται στη γωνία τάσης θετικής ακολουθίας και αφαιρείται από τη γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας. Σημειώστε ότι:
  1. Όταν αυτή η ρύθμιση δεν είναι «0°», οι τάσεις φάσης και ακολουθίας δεν θα συμφωνούν. Σε αντίθεση με τις τάσεις ακολουθίας, οι τάσεις φάσης δεν είναι δυνατό να διορθωθούν σε μια γενική περίπτωση και, κατά συνέπεια, αναφέρονται όπως μετρούνται.
  2. Κατά τη λήψη της ημερομηνίας φασιθέτη συγχρονισμού σε πολλές θέσεις, με πιθανώς διαφορετικούς κόμβους αναφοράς, ίσως είναι καλύτερα να επιτρέπεται στις κεντρικές θέσεις η εκτέλεση αντιστάθμισης των τάσεων ακολουθίας.
  3. Αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για δεδομένα PMU. Το G60 υπολογίζει τις συμμετρικές τάσεις ανεξάρτητα, για λόγους προστασίας και ελέγχου, χωρίς την εφαρμογή αυτής της διόρθωσης.
  4. Όταν συνδεθεί με τις τάσεις γραμμής σε γραμμή, η PMU υπολογίζει τις συμμετρικές τάσεις με αναφορά στην τάση AG και όχι στην φυσικά τάση συνδεδεμένη τάση AB (ανατρέξτε στην ενότητα Συμβάσεις μετρήσεων, στο Κεφάλαιο 6).
- **PMU 1 SEQ CURR SHIFT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει τη διόρθωση ρευμάτων θετικής και αρνητ κής ακολουθίας για ομάδες διανυσμάτων μετασχηματιστών ισχύος που βρίσκονται ανάμεσα στο σημείο ρεύματος της PMU και τον κόμβο αναφοράς. Η ρύθμιση έχει το ίδιο νόημα για τα ρεύματα, όπως η ρύθμιση **PMU 1 SEQ VOLT SHIFT ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΤΑΣΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ PMU 1)** για τις τάσεις. Κανονικά, οι δύο γωνίες διόρθωσης ορίζονται με τον ίδιο τρόπο, εκτός από σπάνιες εφαρμογές, όταν τα σημεία μέτρησης τάσης και ρεύματος βρίσκονται σε διαφορετικές περιελίξεις ενός μετασχηματιστή ισχύος.

d) ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ PMU

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT... ⇨ ⇩PMU 1 COMMUNICATION ⇨⇩ PMU 1 COMM PORT



Αυτή η ενότητα διαμορφώνει τις λειτουργίες επικοινωνίας της μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU).

- **PMU1 COMM PORT (ΘΥΡΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη θύρα επικοινωνίας για τη μετάδοση των δεδομένων PMU.

- **PMU1 PORT PHS-1 (PMU1 ΘΥΡΑ PHS-1)** ως **PMU1 PORT PHS-14 (PMU1 PORT PHS-14)**: Οι ρυθμίσεις αυτές καθορίζουν τους φασιθέτες συγχρονισμού που θα μεταδοθούν από το υπερσύνολο όλων των συγχρονισμένων μετρήσεων. Οι διαθέσιμες τιμές φασιθετών συγχρονισμού παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

ΕΠΙΛΟΓΗ	ΣΗΜΑΣΙΑ
Va	Πρώτο κανάλι τάσης, Va ή Vab
Vb	Δεύτερο κανάλι τάσης, Vb ή Vbc
Vc	Τρίτο κανάλι τάσης, Vc ή Vca
Vx	Τέταρτο κανάλι τάσης
Ia	Ρεύμα φάσης A, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ib	Ρεύμα φάσης B, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ic	Ρεύμα φάσης C, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ig	Τέταρτο κανάλι ρεύματος, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
V1	Τάση θετικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Va
V2	Τάση αρνητικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Va
V0	Τάση μηδενικής ακολουθίας
I1	Ρεύμα θετικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Ia
I2	Ρεύμα αρνητικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Ia
I0	Ρεύμα μηδενικής ακολουθίας

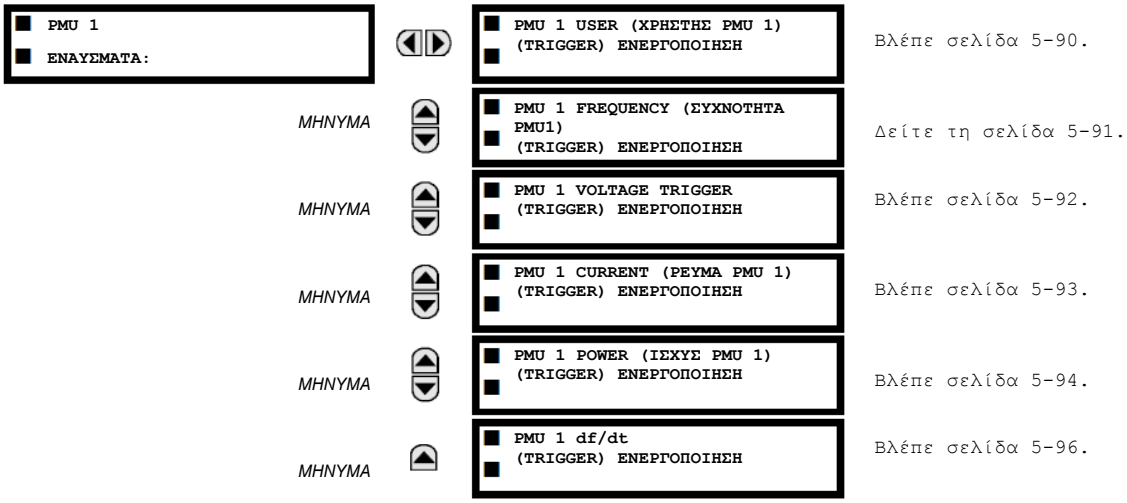
Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν τη βελτιστοποίηση του μεγέθους πλαισίου και τη μεγιστοποίηση της χρήσης του καναλιού μετάδοσης, που εξαρτώνται από μια δεδομένη εφαρμογή. Επιλέξτε «Off» (Απενεργοποίηση) για να αποτρέψετε τη μετάδοση μιας δεδομένης τιμής.

5

- **PMU1 PORT PHS-1 NM (PMU1 ΘΥΡΑ PHS-1 NM)** ως **PMU1 PORT PHS-14 NM (PMU1 ΘΥΡΑ PHS-14 NM)**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την προσαρμοσμένη ονομασία των καναλιών φασιθέτη συγχρονισμού. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης. Αυτά τα ονόματα συνήθως βασίζονται στα ονόματα σταθμού, διαύλου ή αποζεύκτη.
- **PMU1 PORT A-CH-1 (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-1)** ως **PMU1 PORT A-CH-8 (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-8)**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν οποιαδήποτε αναλογικά δεδομένα έχουν μετρηθεί από τον ηλεκτρονόμο, ο οποίος πρόκειται να συμπεριληφθεί ως αναλογικό κανάλι με δυνατότητα επιλογής από το χρήστη του πλαισίου δεδομένων. Μπορούν να διαμορφωθούν έως και οκτώ κανάλια για την αποστολή οποιασδήποτε τιμής FlexAnalog από τον ηλεκτρονόμο. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν ενεργή και άεργο ισχύ, ανά μονοφασική ή τριφασική ισχύ, συντελεστή ισχύος, θερμοκρασία μέσω εισόδων RTD και THD. Πραγματοποιείται μια δειγματοληψία με τις διαμορφωμένες αναλογικές τιμές ταυτόχρονα με τη στιγμή του συγχρονισμού φασιθέτη και οι τιμές αποστέλλονται ως τιμές κινητής υποδιαστολής των 32-bit.
- **PMU1 PORT A-CH-1 NM (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-1 NM)** ως **PMU1 PORT A-CH-8 NM (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-8 NM)**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την προσαρμοσμένη ονομασία των αναλογικών καναλιών. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης.
- **PMU1 PORT D-CH-1 (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-1)** ως **PMU1 PORT D-CH-16 (PMU1 ΘΥΡΑ D-CH-16)**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν οποιαδήποτε ψηφιακή σημαία έχει μετρηθεί από τον ηλεκτρονόμο, ο οποίος πρόκειται να συμπεριληφθεί ως ψηφιακό κανάλι με δυνατότητα επιλογής από το χρήστη του πλαισίου δεδομένων. Μπορούν να διαμορφωθούν έως και δεκαέξι ψηφιακά κανάλια για την αποστολή οποιουδήποτε τελεστή FlexLogic™ από τον ηλεκτρονόμο. Πραγματοποιείται μια δειγματοληψία με τις διαμορφωμένες ψηφιακές σημαίες ταυτόχρονα με τη στιγμή του φασιθέτη συγχρονισμού. Οι τιμές αντιστοιχίζονται με έναν ακέραιο αριθμό των δύο byte, με το LSB 1 byte να αντιστοιχεί στο ψηφιακό κανάλι 1 και το MSB 2 byte να αντιστοιχεί στο ψηφιακό κανάλι 16.
- **PMU1 PORT D-CH-1 NM (PMU1 ΘΥΡΑ A-CH-1 NM)** ως **PMU1 PORT D-CH-16 NM (PMU1 PORT D-CH-16 NM)**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την προσαρμοσμένη ονομασία των αναλογικών καναλιών. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης.
- **PMU1 PORT D-CH-1 NORMAL STAT (PMU1 ΘΥΡΑ D-CH-1 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)** ως **PMU1 PORT D-CH-16 NORMAL STATE (PMU1 ΘΥΡΑ D-CH-16 ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ)**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν τον καθορισμό μιας *κανονικής κατάστασης* για κάθε ψηφιακό κανάλι. Αυτές οι καταστάσεις μεταδίδονται σε πλαίσια διαμόρφωσης στον συγκεντρωτή δεδομένων.

e) ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ PMU

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR... ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT 1(4)⇨⇩ PMU 1 TRIGGERING

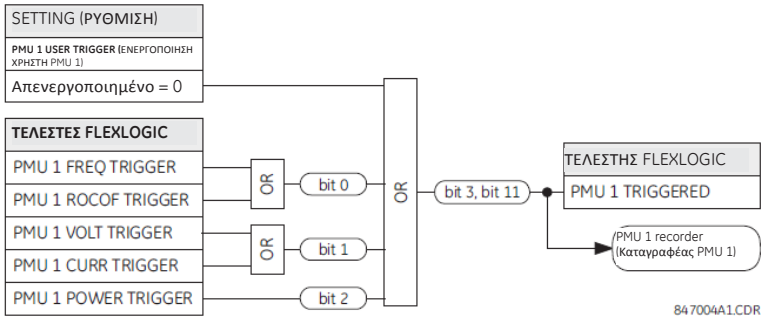


Κάθε λογική μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU) περιέχει πέντε μηχανισμούς ενεργοποίησης για να διευκολύνει την ενεργοποίηση του σχετικού καταγραφέα PMU ή τη διασταυρούμενη ενεργοποίηση άλλων PMU του συστήματος. Αυτοί είναι:

- Υπερσυχνότητα και υποσυχνότητα.
- Υπέρταση και υπόταση.
- Υπερένταση.
- Υπέρβαση ισχύος.
- Υψηλός ρυθμός αλλαγής συχνότητας.

Οι προδιαμορφωμένες ενεργοποιήσεις μπορούν να αυξηθούν με μια συνθήκη που καθορίζεται από το χρήστη, η οποία έχει δημιουργηθεί ελεύθερα χρησιμοποιώντας την προγραμματιζόμενη λογική του ηλεκτρονόμου. Ολόκληρη η λογική ενεργοποίησης ανανεώνεται μία φορά κάθε δύο κύκλους του υστήματος ισχύος.

Οι πέντε λειτουργίες ενεργοποίησης και η συνθήκη με δυνατότητα καθορισμού από το χρήστη ενοποιούνται (ORed) και συνδέονται με τον καταγραφέα PMU. Κάθε ενεργοποίηση μπορεί να προγραμματιστεί για σύνδεση της λειτουργίας της στον καταγραφέα συμβάντων και για τη μετάδοση σήματος της λειτουργίας της μέσω των στόχων. Οι πέντε ενεργοποιήσεις οδηγούν τα STAT bit του πλαισίου δεδομένων για να ενημερώσουν τα δεδομένα φασιθέτη συγχρονισμού σχετικά με την αιτία της ενεργοποίησης. Υιοθετείται η ακόλουθη σύμβαση για την οδήγηση των bit 11, 3, 2, 1 και 0 της λέξης STAT.



Εικόνα 5-34: ΛΟΓΙΚΗ ΤΩΝ STAT BIT

f) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΧΡΗΣΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT... ⇨⇩ PMU 1 TRIGGERING ⇨⇩ PMU 1 USER TRIGGER

Εύρος: Τελεστές FlexLogic™

Η ενεργοποίηση χρήστη επιτρέπει να δομηθεί η προσαρμοσμένη λογική ενεργοποίησης από το FlexLogic™. Ολόκληρη η λογική ενεργοποίησης ανανεώνεται μία φορά κάθε δύο κύκλους του υστήματος ισχύος.

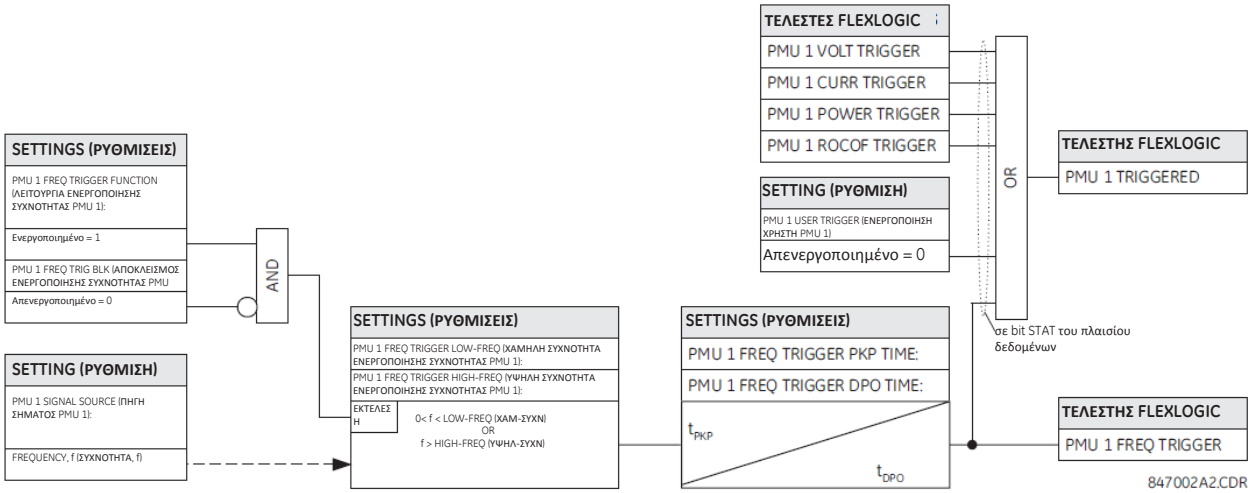
g) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT... ⇨⇩ PMU 1 TRIGGERING ⇨⇩ PMU 1 FREQUENCY TRIGGER

PMU 1 FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ PMU1) (TRIGGER) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		PMU 1 FREQ TRIGGER ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER LOW-FREQ (ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1): 49,00 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 70.00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER HIGH-FREQ (ΥΨΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1): 61,00 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 70.00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER PKP TIME: 0,10 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER DPO TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ DPO ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1): 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIG BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 FREQ TRIGGER ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Η ενεργοποίηση αποκρίνεται στο σήμα συχνότητας της πηγής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU). Η συχνότητα υπολογίζεται από οποιαδήποτε τάση φάσης, τη βοηθητική τάση, τα ρεύματα φάσεων και το ρεύμα γείωσης, με αυτήν την ιεραρχία, ανάλογα με τη διαμόρφωση πηγής σύμφωνα με τα πρότυπα G60. Αυτό το στοιχείο χρειάζεται η συχνότητα να είναι πάνω από την ελάχιστη μετρήσιμη τιμή. Εάν η συχνότητα είναι κάτω από αυτήν την τιμή, όπως στην περίπτωση που το κύκλωμα απενεργοποιείται, η ενεργοποίηση παρουσιάζει πτώση.

- **PMU 1 FREQ TRIGGER LOW-FREQ (ΧΑΜΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώτατο όριο για την ενεργοποίηση μη κανονικής συχνότητας. Η σύγκριση εφαρμόζει μια υστέρηση 0,03 Hz.
- **PMU 1 FREQ TRIGGER HIGH-FREQ (ΥΨΗΛΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ανώτατο όριο για την ενεργοποίηση μη κανονικής συχνότητας. Η σύγκριση εφαρμόζει μια υστέρηση 0,03 Hz.
- **PMU 1 FREQ TRIGGER PKP TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για το φιλτράρισμα ψευδών συνθηκών και την αποφυγή άσκοπης ενεργοποίησης του καταγραφέα.
- **PMU 1 FREQ TRIGGER DPO TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ PMU 1):**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επέκταση της ενεργοποίησης μετά την επιστροφή της κατάστασης στο φυσιολογικό. Αυτή η ρύθμιση έχει ιδιαίτερη σημασία κατά τη χρήση του καταγραφέα στην επιβεβλημένη λειτουργία (εγγραφή όσο η συνθήκη ενεργοποίησης είναι επιβεβαιωμένη).



Σχήμα 5-35: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

h) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΑΣΗΣ

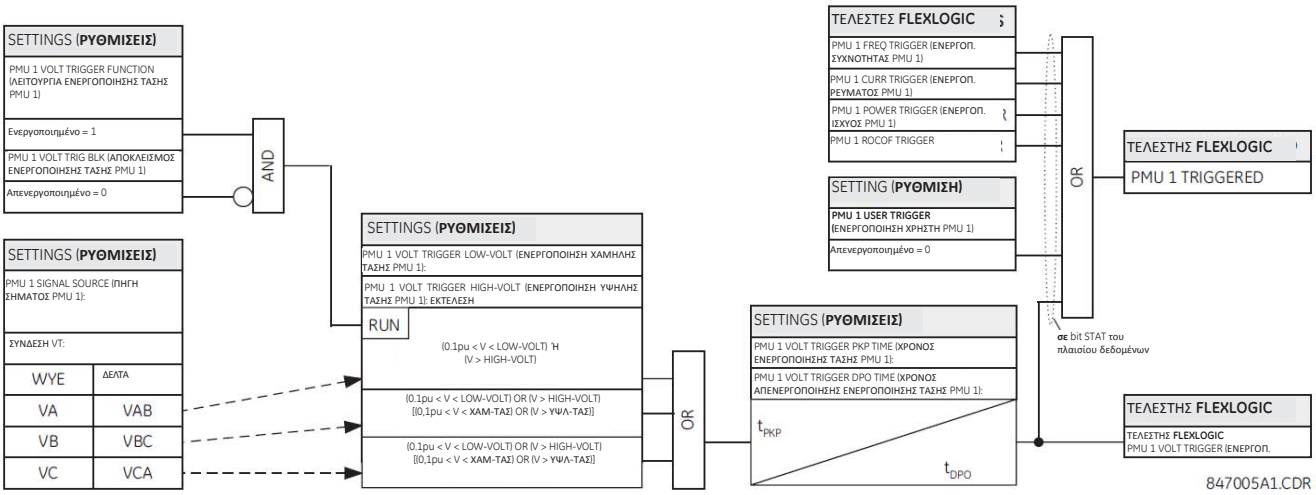
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT... ⇨⇩ PMU 1 TRIGGERING ⇨⇩ PMU 1 VOLTAGE TRIGGER

PMU 1 VOLTAGE TRIGGER (TRIGGER) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		PMU 1 VOLT TRIGGER ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER LOW-VOLT (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1): 0,800 pu	*Εύρος: 0,250 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER HIGH-VOLT (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1): 1,200 pu	*Εύρος: 0,750 έως 1.750 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER PKP TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1): 0,10 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER DPO TIME: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIG BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VOLT TRIGGER ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

5

Αυτό το στοιχείο αποκρίνεται σε μη κανονική τάση. Παρέχονται ξεχωριστά όρια για την υψηλή και τη χαμηλή τάση. Αναφορικά με τη δημιουργία σήματος της λειτουργίας, το στοιχείο δεν κάνει καμία διαφοροποίηση ανάμεσα στα συμβάντα υπότασης και υπέρτασης. Η ενεργοποίηση αποκρίνεται στο σήμα τάσης φάσης της πηγής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU). Όλα τα κανάλια τάσης (A, B και C ή AB, BC και CA) υφίστανται επεξεργασία ανεξάρτητα μεταξύ τους και θα μπορούσαν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα. Εφαρμόζεται μια ελάχιστη επίβλεψη τάσης του 0,1 pu για την αποτροπή αισθητήρα σε απενεργοποιημένο κύκλωμα, παρόμοια με το στοιχείο προστασίας υπότασης.

- **PMU 1 VOLT TRIGGER LOW-VOLT (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώτατο κατώφλι για την ενεργοποίηση μη κανονικής τάσης, στην πηγή PMU ανά μονάδα. 1 pu είναι η τιμή ονομαστικής τάσης που ορίζεται ως ο λόγος VT των φορών ονομαστικής δευτερεύουσας τάσης. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 VOLT TRIGGER HIGH-VOLT (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΥΨΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ανώτατο κατώφλι για την ενεργοποίηση μη κανονικής τάσης, στην πηγή PMU ανά μονάδα. 1 pu είναι η τιμή ονομαστικής τάσης που ορίζεται ως ο λόγος VT των φορών ονομαστικής δευτερεύουσας τάσης. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 VOLT TRIGGER PKP TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για το φιλτράρισμα ψευδών συνθηκών και την αποφυγή άσκοπης ενεργοποίησης του καταγραφέα.
- **PMU 1 VOLT TRIGGER DPO TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επέκταση της ενεργοποίησης μετά την επιστροφή της κατάστασης στο φυσιολογικό. Αυτή η ρύθμιση έχει ιδιαίτερη σημασία κατά τη χρήση του καταγραφέα στην επιβεβλημένη λειτουργία (εγγραφή όσο η συνθήκη ενεργοποίησης είναι επιβεβαιωμένη).



Σχήμα 5-36: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

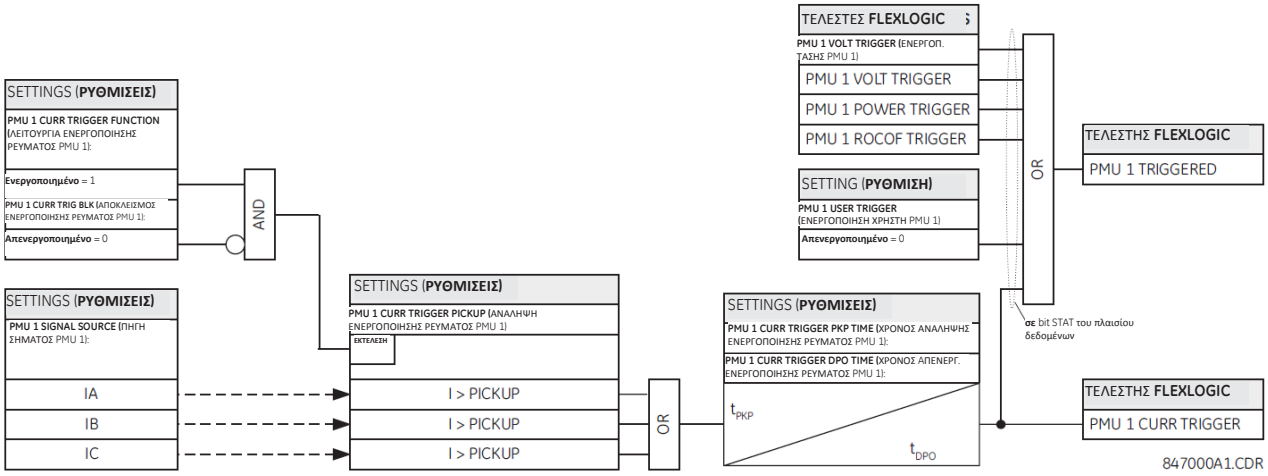
i) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ ⇩PHASOR MEASUREMENT... ⇨⇩ PMU 1 TRIGGERING ⇨⇩ PMU 1 CURRENT TRIGGER

PMU 1 CURRENT (ΡΕΥΜΑ PMU 1) (TRIGGER) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		PMU 1 CURR TRIGGER ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIGGER PICKUP: 1,800 pu	*Εύρος: 0,100 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIGGER PKP TIME: 0,10 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIGGER DPO TIME: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIG BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ PMU 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIGGER ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 CURR TRIGGER ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Αυτό το στοιχείο αποκρίνεται σε μη υψηλό ρεύμα. Η ενεργοποίηση αποκρίνεται στο σήμα ρεύματος φάσης της πηγής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU). Όλα τα κανάλια ρεύματος (A, B και C) υφίστανται επεξεργασία ανεξάρτητα μεταξύ τους και θα μπορούσαν να ενεργοποιήσουν τον καταγραφέα.

- **PMU 1 CURR TRIGGER PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για την ενεργοποίηση υπερέντασης, στην πηγή PMU ανά μονάδα. Η τιμή του 1 pu είναι ένα ονομαστικό πρωταρχικό ρεύμα. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 CURR TRIGGER PKP TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για το φιλτράρισμα ψευδών συνθηκών και την αποφυγή άσκοπης ενεργοποίησης του καταγραφέα.
- **PMU 1 CURR TRIGGER DPO TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓ. ΕΝΕΡΓΟΠΌΙΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επέκταση της ενεργοποίησης μετά την επιστροφή της κατάστασης στο φυσιολογικό. Αυτή η ρύθμιση έχει ιδιαίτερη σημασία κατά τη χρήση του καταγραφέα στην επιβεβλημένη λειτουργία (εγγραφή όσο η συνθήκη ενεργοποίησης είναι επιβεβαιωμένη).



Σχήμα 5-37: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

j) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

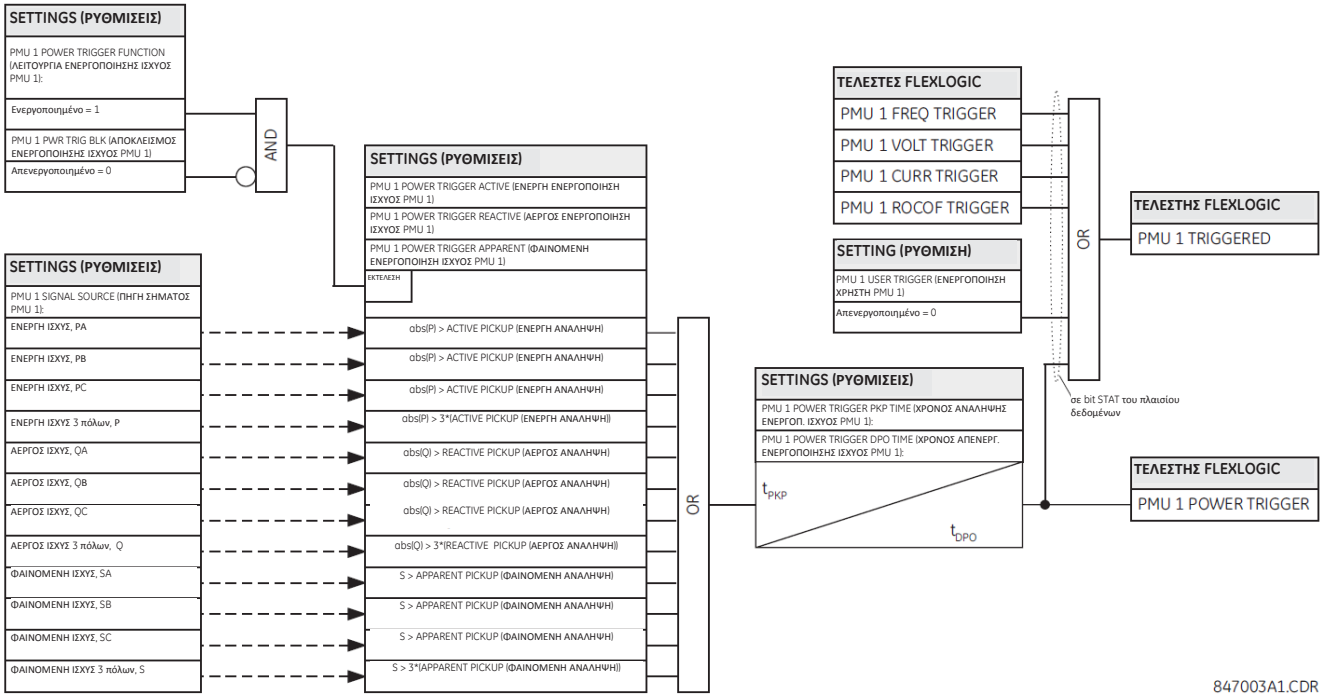
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ SYSTEM SETUP ⇨ PHASOR MEASUREMENT... ⇨ PMU 1 TRIGGERING ⇨ PMU 1 POWER TRIGGER

■ PMU 1 POWER (ΙΣΧΥΣ PMU 1) ■ (TRIGGER) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		PMU 1 POWER TRIGGER ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER ACTIVE: 1,250 pu	*Εύρος: 0,250 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER REACTIVE: 1,250 pu	*Εύρος: 0,250 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER APPARENT: 1,250 pu	*Εύρος: 0,250 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER PKP TIME: 0,10 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER DPO TIME: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 PWR TRIG BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 POWER TRIGGER ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Αυτό το στοιχείο αποκρίνεται σε μη κανονική ισχύ. Παρέχονται ξεχωριστά όρια για την ενεργή, την άεργο και τη φαινομενική ισχύ. Αναφορικά με τη δημιουργία σήματος της λειτουργίας, το στοιχείο δεν κάνει καμία διαφοροποίηση ανάμεσα στους τρεις τύπους ισχύος. Η ενεργοποίηση αποκρίνεται στα σήματα μονοφασικής και τριφασικής ισχύος της πηγής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU).

- **PMU 1 POWER TRIGGER ACTIVE (ΕΝΕΡΓΗ ΕΝΕΡΓ/ΣΗ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για την ενεργή ισχύ της πηγής. Για τη μονοφασική ισχύ, το 1 pu είναι προϊόν 1 pu τάσης και 1 pu ρεύματος ή προϊόν της ονομαστικής δευτερεύουσας τάσης, του λόγου VT και του ονομαστικού πρωταρχικού ρεύματος. Για την τριφασική ισχύ, το 1 pu είναι τρεις φορές αυτό της μονοφασικής ισχύος. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 POWER TRIGGER REACTIVE (ΑΕΡΓΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1)** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για την άεργο ισχύ της πηγής. Για τη μονοφασική ισχύ, το 1 pu είναι προϊόν 1 pu τάσης και 1 pu ρεύματος ή προϊόν της ονομαστικής δευτερεύουσας τάσης, του λόγου VT και του ονομαστικού πρωταρχικού ρεύματος. Για την τριφασική ισχύ, το 1 pu είναι τρεις φορές αυτό της μονοφασικής ισχύος. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.

- **PMU 1 POWER TRIGGER APPARENT (ΦΑΙΝΟΜΕΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για τη φαινομενική ισχύ της πηγής. Για τη μονοφασική ισχύ, το 1 pu είναι προϊόν 1 pu τάσης και 1 pu ρεύματος ή προϊόν της ονομαστικής δευτερεύουσας τάσης, του λόγου VT και του ονομαστικού πρωταρχικού ρεύματος. Για την τριφασική ισχύ, το 1 pu είναι τρεις φορές αυτό της μονοφασικής ισχύος. Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 CURR TRIGGER PKP TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1):** Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για το φιλτράρισμα ψευδών συνθηκών και την αποφυγή άσκοπης ενεργοποίησης του καταγραφέα.
- **PMU 1 POWER TRIGGER DPO TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓ. ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί γι την επέκταση της ενεργοποίησης μετά την επιστροφή της κατάστασης στο φυσιολογικό. Αυτή η ρύθμιση έχει ιδιαίτερη σημασία κατά τη χρήση του καταγραφέα στην επιβεβλημένη λειτουργία (εγγραφή όσο η συνθήκη ενεργοποίησης είναι επιβεβαιωμένη).



Σχήμα 5-38: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

k) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ DF/DT

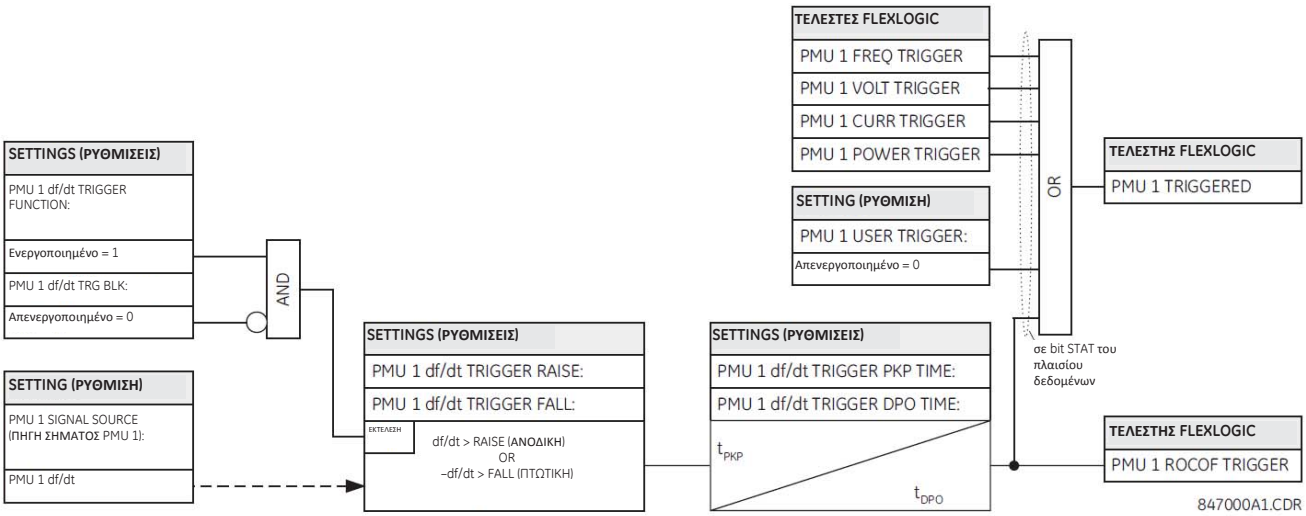
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT... ⇨ ⇩PMU 1 TRIGGERING ⇨⇩ PMU 1 df/dt POWER TRIGGER

PMU 1 df/dt (TRIGGER) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		PMU 1 df/dt TRIGGER FUNCTION: Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER RAISE: 0,25 Hz/s	*Εύρος: 0,10 έως 15,00 Hz/s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER FALL: 0,25 Hz/s	*Εύρος: 0,10 έως 15,00 Hz/s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER PKP TIME: 0,10 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER DPO TIME: 1,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRG BLK: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER TARGET: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-Reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Κλειδωμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		PMU 1 df/dt TRIGGER EVENTS: Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

5

Αυτό το στοιχείο αποκρίνεται στο ρυθμό αλλαγής συχνότητας. Παρέχονται ξεχωριστά κατώφλια για την αύξουσα και μειούμενη συχνότητα. Η ενεργοποίηση αποκρίνεται στο ρυθμό αλλαγής συχνότητας (df/dt) της πηγής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU).

- **PMU 1 df/dt TRIGGER RAISE**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για το ρυθμό αλλαγής συχνότητας στην αύξουσα κατεύθυνση (θετικό df/dt). Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 df/dt TRIGGER FALL**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το κατώφλι αισθητήρα για το ρυθμό αλλαγής συχνότητας στην πτωτική κατεύθυνση (αρνητικό df/dt). Ο συγκριτής εφαρμόζει μια υστέρηση 3%.
- **PMU 1 df/dt TRIGGER PKP TIME**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για το φιλτράρισμα ψευδών συνθηκών και την αποφυγή άσκοπης ενεργοποίησης του καταγραφέα.
- **PMU 1 df/dt TRIGGER DPO TIME**: Αυτή η ρύθμιση θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την επέκταση της ενεργοποίησης μετά την επιστροφή της κατάστασης στο φυσιολογικό. Αυτή η ρύθμιση έχει ιδιαίτερη σημασία κατά τη χρήση του καταγραφέα στην επιβεβλημένη λειτουργία (εγγραφή όσο η συνθήκη ενεργοποίησης είναι επιβεβαιωμένη).



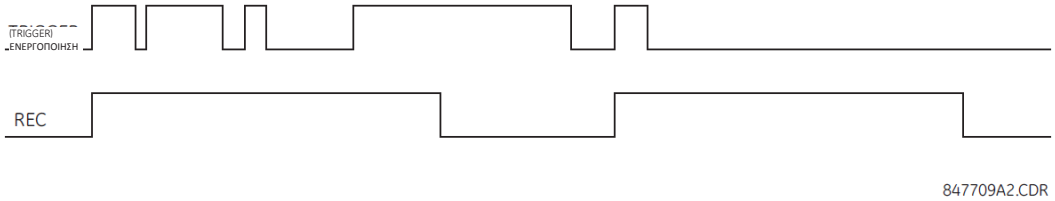
Σχήμα 5-39: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΥΘΜΟΥ ΑΛΛΑΓΗΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

I) ΕΓΓΡΑΦΗ PMU

PATH: SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR... (Ρυθμίσεις - Ρύθμιση συστήματος - Φασιθέτης...) ⇨⇩ **PHASOR MEASUREMENT UNIT 1(4)⇨⇩PMU 1 RECORDING** (Μονάδα μέτρησης φασιθέτη 1 - Εγγραφή PMU 1)

PMU 1 RECORDING (ΕΓΓΡΑΦΗ)		PMU 1 RECORDING (ΕΓΓΡΑΦΗ PMU 1) RATE (ΡΥΘΜΟΣ): 10/sec	*Εύρος: 1, 2, 4, 5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50, ή 60 φορέςανά δευτερόλεπτο*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 NO OF TIMED RECORDS: 10	*Εύρος: 2 έως 128 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 TRIGGER MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ PMU 1):	*Εύρος: Automatic Overwrite (Αυτόματη αντικατάσταση), Protected (Προστασία)*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 TIMED TRIGGER POSITION: 10%	*Εύρος: 1 έως 50% σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC PHS-1: PMU 1 V1	*Εύρος: Διαθέσιμες τιμές συγχρονισμού φασιθέτη*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC PHS-1 NM: GE-UR-PMU-V1	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*
		↓	
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC PHS-14: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Διαθέσιμες τιμές συγχρονισμού φασιθέτη*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU NM: 1 REC PHS-14 GE-UR-PMU-PHS-14	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC A-CH-1: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Διαθέσιμες τιμές FlexAnalog*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU NM: 1 REC A-CH-1 AnalogChannel1	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*
		↓	
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC A-CH-8: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Διαθέσιμες τιμές FlexAnalog*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU NM: 1 REC A-CH-8 AnalogChannel8	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC D-CH-1: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU NM: 1 REC D-CH-1 DigitalChannel1	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*
		↓	
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 REC D-CH-16: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	PMU NM: 1 REC D-CH-16 DigitalChannel16	*Εύρος: Συμβολοσειρά ASCII 16 χαρακτήρων*

Κάθε λογική μονάδα μέτρησης φασιθέτη (PMU) συσχετίζεται με έναν καταγραφέα. Η συνθήκη ενεργοποίησης προγραμματίζεται από το μενού **PMU 1 TRIGGERING** (Ενεργοποίηση PMU 1). Η εγγραφή λειτουργεί με πολικές τιμές χρησιμοποιώντας ανάλυση όπως στις πραγματικές τιμές PMU.



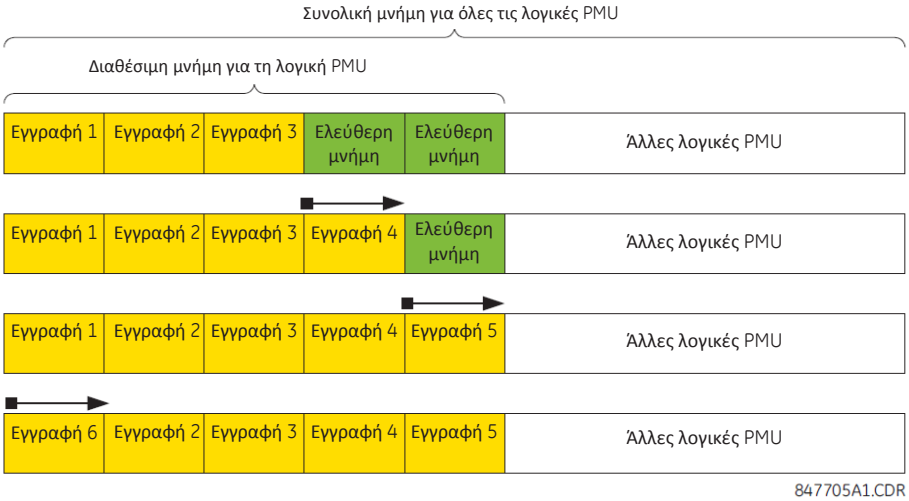
Εικόνα 5-40: ΕΓΓΡΑΦΗ PMU

- **PMU 1 RECORDING RATE (ΡΥΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ρυθμό εγγραφής για το περιεχόμενο εγγραφής. Δεν εφαρμόζονται όλοι οι ρυθμοί εγγραφής στα συστήματα 50 ή 60 Hz (για παράδειγμα, εγγραφή σε 25 φασιθέτες το δευτερόλεπτο σε ένα σύστημα 60 Hz). Ο ηλεκτρονόμος υποστηρίζει τον αποδεκατισμό κατά ακέραιο αριθμό των φασιθετών από την ονομαστική συχνότητα συστήματος. Εάν έχει επιλεγεί ο ρυθμός των 25 για το σύστημα 60 Hz, ο ηλεκτρονόμος θα αποδεκάτιζε το ρυθμό των 60 φασιθετών το δευτερόλεπτο στρογγυλοποιημένο (60 / 25) = 2, δηλαδή, η εγγραφή θα ήταν στα 60 / 2 = 30 φασιθέτες το δευτερόλεπτο.
- **PMU 1 NO OF TIMED RECORDS (ΑΡ. ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ PMU 1)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει πόσες χρονομετρημένες εγγραφές είναι διαθέσιμες για μια δεδομένη λογική PMU. Το μήκος κάθε εγγραφής ισούται με τη διαθέσιμη μνήμη διαιρούμενη με το μέγεθος του περιεχομένου και τον αριθμό των εγγραφών. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των εγγραφών, τόσο μικρότερη είναι κάθε εγγραφή. Ο ηλεκτρονόμος υποστηρίζει το μέγιστο όριο των 128 εγγραφών.
- **PMU 1 TRIGGER MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ PMU 1): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το τι συμβαίνει όταν ο καταγραφέας χρησιμοποιεί όλο το διαθέσιμο χώρο αποθήκευσης μνήμης. Εάν η επιλογή οριστεί σε "Automatic Overwrite" (Αυτόματη αντικατάσταση), διαγράφεται η τελευταία εγγραφή για να διευκολυνθεί η νέα εγγραφή, κατά την ενεργοποίηση.

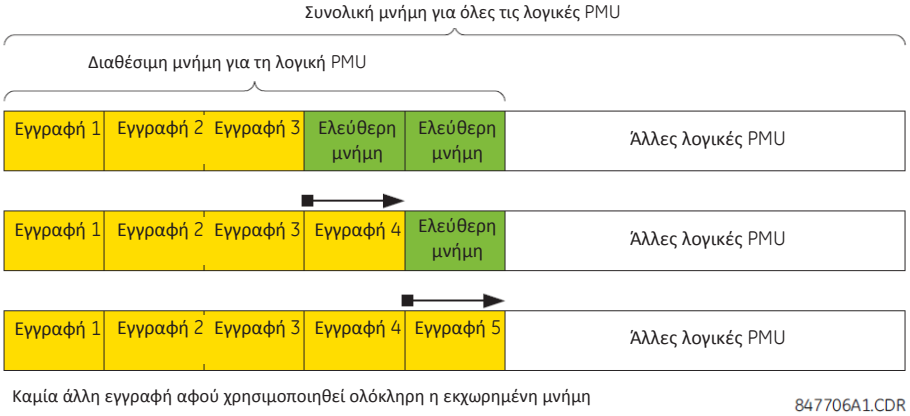
Εάν η επιλογή οριστεί σε "Protected" (Προστασία), ο καταγραφέας διακόπτει τη δημιουργία νέων εγγραφών όταν χρησιμοποιηθεί ολόκληρη η μνήμη από τις παλιές εγγραφές που δεν έχουν εκκαθαριστεί. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εκκαθάριση των εγγραφών PMU συμβουλευτείτε το Κεφάλαιο 7.

5

Το σύνολο των σχημάτων που ακολουθεί απεικονίζει την έννοια της διαχείρισης μνήμης μέσω της ρύθμισης **PMU 1 TRIGGER MODE**.



Εικόνα 5-41: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ “ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ”



Εικόνα 5-42: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ "ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ"

- **PMU 1 TIMED TRIGGER POSITION**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ποσότητα των δεδομένων προ-ενεργοποίησης σε ποσοστό της συνολικής εγγραφής.
- **PMU1 PORT 1 PHS-1** έως **PMU1 PORT 1 PHS-14**: Οι ρυθμίσεις αυτές καθορίζουν τους συγχρονισμούς φασιθετών που θα εγγραφούν από το υπερσύνολο όλων των συγχρονισμένων μετρήσεων, όπως φαίνεται στον πίνακα που ακολουθεί. Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν τη βελτιστοποίηση του μεγέθους και του περιεχομένου της εγγραφής, που εξαρτώνται από μια δεδομένη εφαρμογή. Επιλέξτε "Off" (Απενεργοποίηση) για να αποτρέψετε την εγγραφή μιας δεδομένης τιμής.

ΤΙΜΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Va	Πρώτο κανάλι τάσης, Va ή Vab
Vb	Δεύτερο κανάλι τάσης, Vb ή Vbc
Vc	Τρίτο κανάλι τάσης, Vc ή Vca
Vx	Τέταρτο κανάλι τάσης
Ia	Ρεύμα φάσης A, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ib	Ρεύμα φάσης B, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ic	Ρεύμα φάσης C, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
Ig	Τέταρτο κανάλι ρεύματος, φυσικό κανάλι ή σύνοψη σύμφωνα με τις ρυθμίσεις πηγής
V1	Τάση θετικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Va
V2	Τάση αρνητικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Va
V0	Τάση μηδενικής ακολουθίας
I1	Ρεύμα θετικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Ia
I2	Ρεύμα αρνητικής ακολουθίας, αναφέρεται στο Ia
I0	Ρεύμα μηδενικής ακολουθίας

- **PMU 1 REC PHS-1 NM** έως **PMU 1 REC PHS-14 NM**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την προσαρμοσμένη ονομασία των καναλιών φασιθέτη συγχρονισμού. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης. Συνήθως αυτά τα ονόματα βασίζονται στα ονόματα σταθμού, διαύλου ή αποζεύκτη.
- **PMU 1 REC A-CH-1** έως **PMU 1 REC A-CH-8**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν αναλογικά δεδομένα έχουν μετρηθεί από τον ηλεκτρονόμο, ο οποίος πρόκειται να συμπεριληφθεί ως αναλογικό κανάλι με δυνατότητα επιλογής από το χρήστη της εγγραφής. Μπορούν να διαμορφωθούν έως και οκτώ κανάλια για την εγγραφή οποιασδήποτε τιμής Flex-Analog από τον ηλεκτρονόμο. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν ενεργή και άεργο ισχύ, ανά μονοφασική ή τριφασική ισχύ, συντελεστή ισχύος, θερμοκρασία μέσω εισόδων RTD και THD. Πραγματοποιείται μια δειγματοληψία με τα διαμορφωμένα αναλογικά ταυτόχρονα με τη στιγμή του συγχρονισμού φασιθέτη.
- **PMU 1 REC A-CH-1 NM** έως **PMU 1 REC A-CH-8 NM**: Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν την προσαρμοσμένη ονομασία των αναλογικών καναλιών. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης.
- **PMU 1 REC D-CH-1** έως **PMU 1 REC D-CH-16**: Αυτές οι ρυθμίσεις καθορίζουν οποιαδήποτε ψηφιακή σημαία έχει μετρηθεί από τον ηλεκτρονόμο, ο οποίος πρόκειται να συμπεριληφθεί ως ψηφιακό κανάλι με δυνατότητα επιλογής από το χρήστη στην εγγραφή. Μπορούν να διαμορφωθούν έως και ψηφιακά αναλογικά κανάλια για την εγγραφή οποιουδήποτε τελεστή FlexLogic™ από τον ηλεκτρονόμο. Πραγματοποιείται μια δειγματοληψία με τις διαμορφωμένες ψηφιακές σημαίες ταυτόχρονα με τη στιγμή του φασιθέτη συγχρονισμού.
- **PMU 1 REC D-CH-1 NM** έως **PMU 1 REC D-CH-16 NM**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει την προσαρμοσμένη ονομασία των ψηφιακών καναλιών. Επιτρέπονται συμβολοσειρές ASCII δεκαέξι χαρακτήρων όπως και στο πεδίο CHNAM του πλαισίου διαμόρφωσης.

m) ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

PATH: SETTINGS ⇨ ⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ PHASOR... ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT 1(4)⇨⇩ REPORTING OVER NETWORK

```
■ ΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΣΑ ΑΠΟ
■ ΔΙΚΤΥΟ
```

		NETWORK REPORTING FORMAT ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος:* *Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK REPORTING IDCODE: 1	*Εύρος:* *1 έως 65534 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK REPORTING FORMAT RATE (ΡΥΘΜΟΣ): 10 ανά δευτερόλεπτο	*Εύρος:* *1, 2, 5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 50 ή 60 φορές ανά δευτερόλεπτο*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK REPORTING FORMAT ΕΙΔΟΣ: Πολικό	*Εύρος:* *Polar (Πολικό), Rectangular (Ορθογώνιο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK REPORTING FORMAT (ΜΟΡΦΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ): Integer (Ακέραιος)	*Εύρος:* *Integer (Ακέραιο), Floating (Μεταβαλλόμενο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK PDC CONTROL (ΕΛΕΓΧΟΣ PDC ΔΙΚΤΥΟΥ): Disabled (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος:* *Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK TCP PORT: 4712	*Εύρος:* *1 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK UDP PORT 1: 4713	*Εύρος:* *1 έως 65535 σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NETWORK UDP PORT 2: 4714	*Εύρος:* *1 έως 65535 σε βήματα του 1*

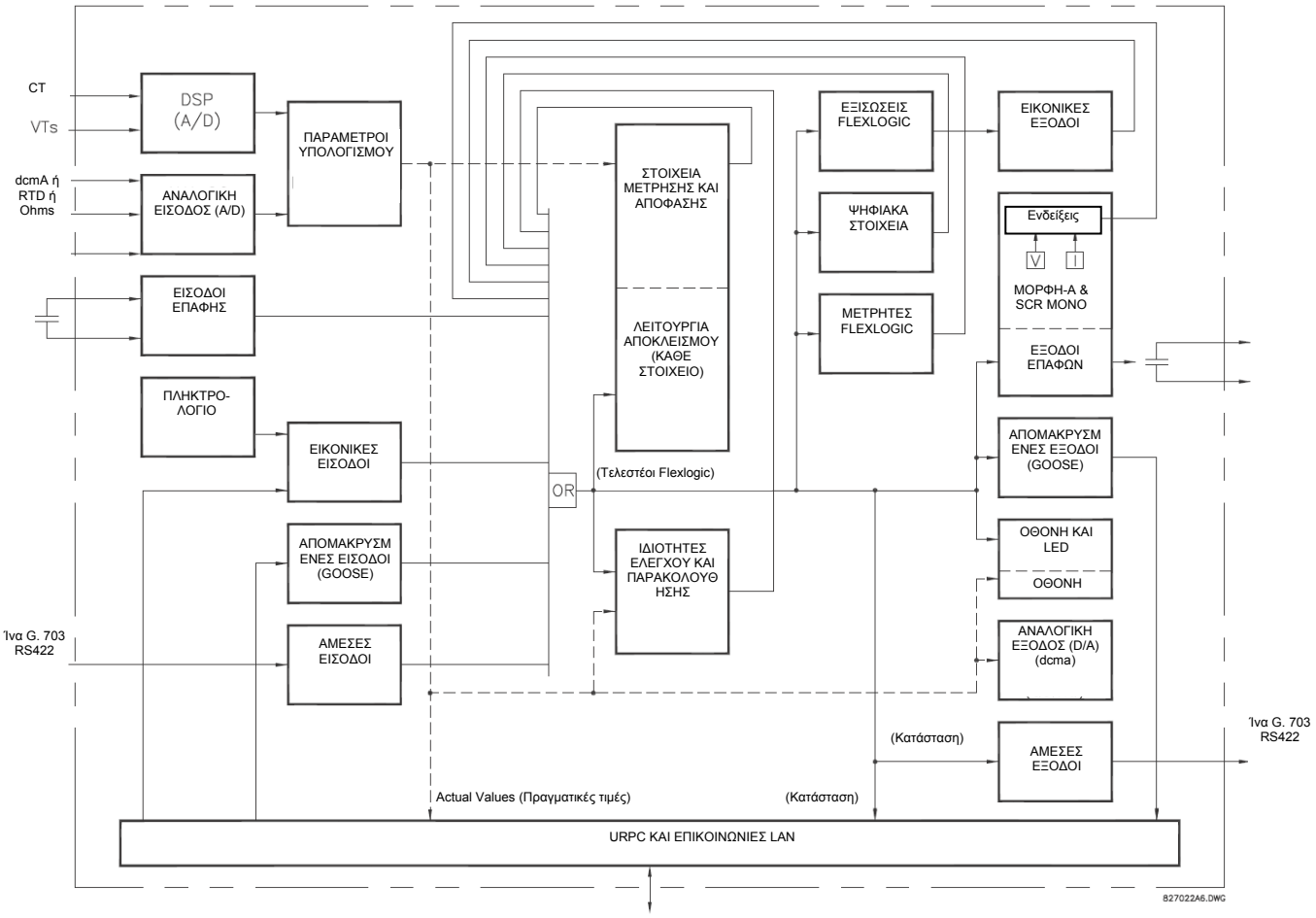
Η σύνδεση Ethernet λειτουργεί ταυτόχρονα με άλλα μέσα επικοινωνίας που λειτουργούν επάνω στο Ethernet και έχει διαμορφωθεί ως εξής. Υποστηρίζονται έως και τρεις πελάτες ταυτόχρονα.

- **NETWORK REPORTING IDCODE**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει ένα IDCODE για ολόκληρη τη θύρα. Οι μεμονωμένες ροές PMU που μεταδίδονται από αυτή τη θύρα προσδιορίζονται από τα δικά τους IDCODE σύμφωνα με τις ρυθμίσεις της συσκευής. Αυτό το IDCODE θα χρησιμοποιηθεί από το πλαίσιο εντολών για την έναρξη ή τη διακοπή της μετάδοσης και το αίτημα πλαισίων διαμόρφωσης ή κεφαλής.
- **NETWORK REPORTING RATE**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ρυθμό αναφοράς για τη θύρα δικτύου (Ethernet). Αυτή η τιμή ισχύει για όλες τις ροές PMU της συσκευής στις οποίες έχει εκχωρηθεί η δυνατότητα μετάδοσης μέσω αυτής της θύρας.
- **NETWORK REPORTING STYLE**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει ανάμεσα στην αναφορά φασιθετών συγχρονισμού σε ορθογώνιες (πραγματικό και φανταστικό) ή πολικές συντεταγμένες (μέγεθος και γωνία). Αυτή ρύθμιση συμμορφώνεται με το bit-0 του πεδίου μορφής του πλαισίου διαμόρφωσης C37.118.
- **NETWORK REPORTING FORMAT**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει ανάμεσα στην αναφορά φασιθετών συγχρονισμού ως ακέραιο 16-bit ή αριθμούς κινητής υποδιαστολής IEEE 32-bit. Αυτή η ρύθμιση συμμορφώνεται με το bit1 του πεδίου μορφής του πλαισίου διαμόρφωσης C37.118. Σημειώστε ότι αυτή η ρύθμιση ισχύει μόνο για φασιθέτη συγχρονισμού – τα κανάλια FlexAnalog με δυνατότητα επιλογής από το χρήστη μεταδίδονται πάντα ως αριθμοί κινητής υποδιαστολής IEEE 32-bit.
- **NETWORK PDC CONTROL**: Το πρότυπο φασιθέτη συγχρονισμού επιτρέπει στους ελέγχους που καθορίζονται από το χρήστη και προέρχονται από το PDC, να εκτελούνται στην PMU. Ο έλεγχος επιτυγχάνεται μέσα από ένα εκτεταμένο πλαίσιο εντολών. Ο ηλεκτρονόμος αποκωδικοποιεί την πρώτη λέξη του εκτεταμένου πεδίου, EXTFRAME, για να οδηγήσει 16 αποκλειστικούς τελεστές FlexLogic: PDC NETWORK CNTRL 1 (από το λιγότερο σημαντικό bit) έως PDC NETWORK CNTRL 16 (από το πλέον σημαντικό bit). Άλλες λέξεις, εάν υπάρχουν, στο EXTFRAME παραβλέπονται. Οι τελεστές επιβεβαιώνονται για 5 δευτερόλεπτα μετά τη λήψη του πλαισίου εντολών. Εάν φτάσει ένα νέο πλαίσιο εντολών μέσα στο διάστημα των 5 δευτερολέπτων, οι τελεστές FlexLogic™ ενημερώνονται και γίνεται επανεκκίνηση του χρονοδιακόπτη των 5 δευτερολέπτων.

  Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τον έλεγχο. Όταν είναι ενεργοποιημένη είναι ενεργοί και οι 16 τελεστές. Όταν είναι απενεργοποιημένη και οι 16 τελεστές παραμένουν σε επαναφορά.
- **NETWORK TCP PORT**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τον αριθμό της θύρας TCP που θα χρησιμοποιηθεί για την αναφορά δικτύου.
- **NETWORK UDP PORT 1**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πρώτη θύρα UDP που θα χρησιμοποιηθεί για την αναφορά δικτύου.
- **NETWORK UDP PORT 2**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη δεύτερη θύρα UDP που θα χρησιμοποιηθεί για την αναφορά δικτύου.

5.5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ FLEXLOGIC™

Για την εξασφάλιση της μέγιστης ευελιξίας για τον χρήστη, η διάταξη της εσωτερικής ψηφιακής λογικής συνδυάζει παραμέτρους σταθερές και προγραμματιζόμενες από τον χρήστη. Η λογική πάνω στην οποία βασίζονται τα επιμέρους χαρακτηριστικά είναι σχεδιασμένη ως σταθερή, και κάθε άλλη λογική, από τα ψηφιακά σήματα 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™. Γενικά, το σύστημα λαμβάνει αναλογικά και ψηφιακά εισαγόμενα, τα οποία χρησιμοποιεί για να παράγει αναλογικά και ψηφιακά εξερχόμενα. Τα σημαντικότερα υποσυστήματα ενός γενικού ηλεκτρονόμου της σειράς UR που συμμετέχουν σε αυτή τη διαδικασία εμφανίζονται στη συνέχεια.



Σχήμα 5-43: ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ UR

Οι καταστάσεις όλων των ψηφιακών σημάτων που χρησιμοποιούνται στο G60 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. Αν είναι επιθυμητό ένα απλό σχήμα όπου μια είσοδος επαφής χρησιμοποιείται για τη φραγή ενός στοιχείου, η επιλογή αυτή γίνεται κατά τον προγραμματισμό του στοιχείου. Η δυνατότητα αυτή έχει εφαρμογή και στα άλλα χαρακτηριστικά που οριζουν σημάνσεις: στοιχεία, εικονικές εισόδους, απομακρυσμένες εισόδους, σχήματα, και άτομα-χρήστες.

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 (AND) 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 μόνο από τις εξισώσεις FlexLogic™.

Κατά παράδοση, η λογική προστασίας ρελέ ήταν πάντα σχετικά περιορισμένη. Ασυνήθιστες εφαρμογές που περιλαμβάνουν ενδασφάλειες, φραγή ή λειτουργίες επίβλεψης πρέπει να καλωδιώνονται με τη χρήση επαφών εισόδου και εξόδου. Η FlexLogic™ ελαχιστοποιεί την απαίτηση για βοηθητικά εξαρτήματα και καλωδίωση, ενώ αυξάνει τη δυνατότητα εφαρμογής πιο πολύπλοκων σχημάτων.

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™).

Το FlexLogic™ επιτρέπει στους χρήστες να προσαρμόζουν το ρελέ μέσω μιας σειράς εξισώσεων που αποτελούνται από *τελεστές* και *τελεστέους*. Οι τελεστέοι είναι οι καταστάσεις εισόδων, στοιχείων, σχημάτων και εξόδων. Οι τελεστές είναι λογικές πύλες, χρονομετρητές και μάνδαλα (με εισόδους ρύθμισης και επαναφοράς). Ένα σύστημα διαδοχικών λειτουργιών επιτρέπει σε οποιονδήποτε συνδυασμό συγκεκριμένων τελεστέων να συνδυαστεί με συγκεκριμένους τελεστές για να προκύψει ένα εξαγόμενο. Η τελική έξοδος μίας εξίσωσης είναι μία αριθμημένη εγγραφή που ονομάζεται *εικονική έξοδος*. Οι εικονικές έξοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τελεστέοι σε οποιαδήποτε εξίσωση, συμπεριλαμβανόμενης της εξίσωσης που παράγει την έξοδο, ως ανατροφοδότηση σφράγισης ή άλλου τύπου.

Μία εξίσωση FlexLogic™ αποτελείται από παραμέτρους που είναι είτε τελεστέοι, είτε τελεστές. Οι τελεστέοι έχουν λογική κατάσταση 1 ή 0. Οι τελεστές παρέχουν μια καθορισμένη λειτουργία, όπως μια πύλη AND ή έναν χρονομετρητή. Κάθε εξίσωση ορίζει τον συνδυασμό παραμέτρων που θα χρησιμοποιηθεί ως σήμανση 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 σε κάθε κύκλο ισχύος συστήματος:

Ορισμένοι τύποι τελεστέων υπάρχουν στο ρελέ με πολλαπλές παρουσίες, π.χ. σε εισόδους επαφής ή απομακρυσμένες. Αυτοί οι τύποι τελεστέων είναι ομαδοποιημένοι (για λόγους παρουσίασης μόνο) στην οθόνη της πλάκας πρόσοψης. Τα χαρακτηριστικά των διαφόρων τύπων τελεστέων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 5-8: ΤΥΠΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΩΝ G60 FLEXLOGIC™

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΜΟΡΦΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ [ΕΙΣΟΔΟΣ ΕΙΝΑΙ «1» (= ON) ΕΑΝ...]
Είσοδος επαφής	On	Cont Ip On	Επί του παρόντος εφαρμόζεται τάση στην είσοδο (εξωτερική επαφή κλειστή).
	Απενεργοποιημένο	Cont Ip Off	Επί του παρόντος δεν εφαρμόζεται τάση στην είσοδο (εξωτερική επαφή ανοικτή).
Contact Output (Έξοδος επαφής) (μόνο επαφή τύπου μορφής A)	Current On (Ρεύμα ενεργό)	Cont Op 1 Ion	Από την επαφή διέρχεται ρεύμα.
	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	DIRECT INPUT 1 On	Η άμεση είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Στοιχείο (Αναλογικό)	Pickup (Ανάληψη)	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.
	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 (Ανάληψη)	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.
	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	On	Λογική 1
	Απενεργοποιημένο	Απενεργοποιημένο	Λογική 0
Απομακρυσμένη είσοδος	On	REMOTE INPUT 1 On	Η απομακρυσμένη είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Εικονική είσοδος	On	Virt Ip 1 On	Η εικονική είσοδος βρίσκεται επί του παρόντος στην κατάσταση ON.
Εικονική έξοδος	On	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 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 1 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	CONTROL PUSHBTN 1 ON CONTROL PUSHBTN 2 ON CONTROL PUSHBTN 3 ON CONTROL PUSHBTN 4 ON CONTROL PUSHBTN 5 ON CONTROL PUSHBTN 6 ON CONTROL PUSHBTN 7 ON	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 ΕΝΕΡΓ. ΚΑΝΑΛΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	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: 100% γείωση στάτορα	100% STATOR STG1 PKP 100% STATOR STG1 OP 100% STATOR STG1 DPO 100% STATOR STG2 PKP 100% STATOR STG2 OP 100% STATOR STG2 DPO 100% STATOR PKP 100% STATOR OP 100% STATOR DPO	Η βαθμίδα 1 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει ενεργοποιηθεί Η βαθμίδα 1 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει λειτουργήσει Η βαθμίδα 1 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει απενεργοποιηθεί Η βαθμίδα 2 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει ενεργοποιηθεί Η βαθμίδα 2 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει λειτουργήσει Η βαθμίδα 2 του στοιχείου γείωσης στάτορα 100% έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο γείωσης στάτορα 100% έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο γείωσης στάτορα 100% έχει λειτουργήσει Το στοιχείο γείωσης στάτορα 100% έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπόταση ουδέτερου τρίτης αρμονικής	3RD HARM NTRL UV PKP 3RD HARM NTRL UV OP 3RD HARM NTRL UV DPO	Το στοιχείο υπότασης τρίτης αρμονικής ουδέτερου έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπότασης τρίτης αρμονικής ουδέτερου έχει λειτουργήσει Το στοιχείο υπότασης τρίτης αρμονικής ουδέτερου έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τυχαία ενεργοποίηση	ACCDNT ENRG ARMED ACCDNT ENRG DPO ACCDNT ENRG OP	Το στοιχείο τυχαίας ενεργοποίησης έχει οπλιστεί Το στοιχείο τυχαίας ενεργοποίησης έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο τυχαίας ενεργοποίησης έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Βοηθητική υπέρταση	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 PKP ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 DPO ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ 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: Βοηθητική υπόταση	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 PKP ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 DPO ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ 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

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 2 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Έλεγχος αποζεύκτη	BREAKER 1 OFF CMD BREAKER 1 ON CMD	Εκκίνηση εντολής ανοίγματος αποζεύκτη 1 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 Η φάση Α αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 ΦΑ OPEN	
	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 Η φάση Β αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 ΦΒ OPEN	
	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 Η φάση C αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτή
	BREAKER 1 ΦC OPEN	
	BREAKER 1 BAD STATUS	Εντοπίστηκε κακή κατάσταση αποζεύκτη 1 σε έναν πόλο Ο αποζεύκτης 1 είναι κλειστός
	ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗΣ 1	Ο αποζεύκτης 1 είναι ανοικτός
	BREAKER 1 OPEN	Απόκλιση αποζεύκτη 1 Συναγερμός προβλήματος αποζεύκτη 1 Χειροκίνητο κλείσιμο αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 DISCREP	Εντολή αναστολής φάσης Α αποζεύκτη 1 Εντολή αναστολής φάσης Β αποζεύκτη 1 Εντολή αναστολής φάσης C αποζεύκτη 1
	BREAKER 1 TROUBLE	Τουλάχιστον 1 πόλος του αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτός Μόνο ένας πόλος του αποζεύκτη 1 είναι ανοιχτός Ο αποζεύκτης 1 είναι εκτός λειτουργίας
	BREAKER 1 MNL CLS	
	BREAKER 1 TRIP A	
	BREAKER 1 TRIP B	
	BREAKER 1 TRIP C	
	BREAKER 1 ANY P OPEN	
	BREAKER 1 ONE P OPEN	
	BREAKER 1 OOS	
	BREAKER 2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για τον ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ψηφιακοί μετρητές	Counter 1 HI Counter 1 EQL Counter 1 LO	Η έξοδος του ψηφιακού μετρητή 1 είναι μεγαλύτερη από τη συγκριτική τιμή Η έξοδος του ψηφιακού μετρητή 1 είναι ίση με τη συγκριτική τιμή 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 Element 1 OP Dig Element 1 DPO	Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει ενεργοποιηθεί Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Το ψηφιακό στοιχείο 1 έχει απενεργοποιηθεί
	Ψηφ. στοιχ. 2 έως Ψηφ. στοιχ. 48	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το Ψηφιακό στοιχείο 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ευαίσθητη κατευθυντήρια ισχύς	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG1 PKP	Η βαθμίδα 1 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει ενεργοποιηθεί
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG2 PKP	Η βαθμίδα 2 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει ενεργοποιηθεί
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG1 DPO	Η βαθμίδα 1 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει απενεργοποιηθεί
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG2 DPO	Η βαθμίδα 2 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει απενεργοποιηθεί
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG1 OP	Η βαθμίδα 1 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει λειτουργήσει
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 STG2 OP	Η βαθμίδα 2 του στοιχείου 1 κατευθυντήριας ισχύος έχει λειτουργήσει
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 PKP	Το στοιχείο κατευθυντήριας ισχύος έχει ενεργοποιηθεί
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 DPO	Το στοιχείο κατευθυντήριας ισχύος έχει απενεργοποιηθεί.
	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1 OP	Το στοιχείο κατευθυντήριας ισχύος έχει λειτουργήσει
	DIR POWER 2 (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ 1)	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό του DIR POWER 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας	FREQ OOB BAND 1 PKP	Επιβεβαιώνεται όταν η συγκέντρωση συχνότητας στη ζώνη 1 είναι ενεργή.
	FREQ OOB BAND 1 DPO	Επιβεβαιώνεται όταν η συγκέντρωση συχνότητας στη ζώνη 1 είναι ανενεργή.
	FREQ OOB BAND 1 OP	Επιβεβαιώνεται όταν η συγκέντρωση συχνότητας στη ζώνη 1 λειτουργεί.
	FREQ OOB ACCUM PKP	Επιβεβαιώνεται όταν η συγκέντρωση συχνότητας σε οποιαδήποτε ζώνη είναι ενεργή.
	FREQ OOB ACCUM OP	Επιβεβαιώνεται όταν η συγκέντρωση συχνότητας σε οποιαδήποτε ζώνη λειτουργεί.
	FREQ OOB BAND 2...	Το σύνολο των τελεστών που εμφανίζονται για τη ζώνη 1 προηγουμένως, είναι διαθέσιμοι και για τις ζώνες 2 έως 7.
ΣΤΟΙΧΕΙΟ Ρυθμός αλλαγής συχνότητας	FREQ RATE 1 PKP FREQ RATE 1 DPO FREQ RATE 1 OP	Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου ρυθμός αλλαγής συχνότητας 1 Το στοιχείο ρυθμός αλλαγής συχνότητας 1 έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο ρυθμός αλλαγής συχνότητας 1 έχει λειτουργήσει
	FREQ RATE 2 έως FREQ RATE 4	Το ίδιο σύνολο τελεστών όπως εμφανίζεται για το FREQ RATE 1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: FlexElements™	FxE 1 PKP FxE 1 OP FxE 1 DPO	Το FlexElement™ 1 έχει ενεργοποιηθεί Το FlexElement™ 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Το FlexElement™ 1 έχει απενεργοποιηθεί
	FxE 2 έως FxE 16	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το FxE 1

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 3 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Ανισορροπία γεννήτριας	GEN UNBAL STG1 PKP GEN UNBAL STG1 DPO GEN UNBAL STG1 OP GEN UNBAL STG2 PKP GEN UNBAL STG2 DPO GEN UNBAL STG2 OP GEN UNBAL PKP GEN UNBAL DPO GEN UNBAL OP	Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου βαθμίδας 1 ανισορροπίας γεννήτριας Το στοιχείο βαθμίδα 1 ανισορροπίας γεννήτριας έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο βαθμίδα 1 ανισορροπίας γεννήτριας έχει λειτουργήσει Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου βαθμίδας 2 ανισορροπίας γεννήτριας Το στοιχείο βαθμίδα 2 ανισορροπίας γεννήτριας έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο βαθμίδα 2 ανισορροπίας γεννήτριας έχει λειτουργήσει Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου ανισορροπίας γεννήτριας Το στοιχείο ανισορροπίας γεννήτριας έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο ανισορροπίας γεννήτριας έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Στιγμιαία υπερένταση γείωσης	GROUND IOC1 PKP GROUND IOC1 OP GROUND IOC1 DPO	Η στιγμιαία υπερένταση γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1 έχει απενεργοποιηθεί
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Χρονική υπερένταση γείωσης	GROUND TOC1 PKP GROUND TOC1 OP GROUND TOC1 DPO	Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει τεθεί σε λειτουργία Η χρονική υπερένταση γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
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: Απώλεια διέγερσης	LOSS EXCIT STG1 PKP LOSS EXCIT STG2 PKP LOSS EXCIT STG1 DPO LOSS EXCIT STG2 DPO LOSS EXCIT STG1 OP LOSS EXCIT STG2 OP LOSS EXCIT PKP LOSS EXCIT DPO LOSS EXCIT OP	Έχει γίνει ανάληψη της βαθμίδας 1 του στοιχείου απώλειας διέγερσης Έχει γίνει ανάληψη της βαθμίδας 2 του στοιχείου απώλειας διέγερσης Η βαθμίδα 1 του στοιχείου απώλειας διέγερσης έχει απενεργοποιηθεί Η βαθμίδα 2 του στοιχείου απώλειας διέγερσης έχει απενεργοποιηθεί Η βαθμίδα 1 του στοιχείου απώλειας διέγερσης έχει λειτουργήσει Η βαθμίδα 2 του στοιχείου απώλειας διέγερσης έχει Η βαθμίδα 1 του στοιχείου απώλειας διέγερσης έχει απενεργοποιηθεί Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου απώλειας διέγερσης Το στοιχείο απώλειας διέγερσης έχει ενεργοποιηθεί Το στοιχείο απώλειας διέγερσης έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας	NEG SEQ DIR OC1 FWD NEG SEQ DIR OC1 REV NEG SEQ DIR OC2 FWD NEG SEQ DIR OC2 REV	Η κατευθυνόμενη υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 εμπρός έχει λειτουργήσει Η κατευθυνόμενη υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 όπισθεν έχει λειτουργήσει Η κατευθυνόμενη υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2 εμπρός έχει λειτουργήσει Η κατευθυνόμενη υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2 όπισθεν έχει λειτουργήσει
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας	NEG SEQ OV1 PKP NEG SEQ OV1 DPO NEG SEQ OV1 OP	Έχει γίνει ανάληψη του στοιχείου υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας Το στοιχείο υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας έχει απενεργοποιηθεί Το στοιχείο υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας έχει λειτουργήσει
	NEG SEQ OV2...	Το ίδιο σύνολο τελεστών όπως εμφανίζεται για το NEG SEQ OV1
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
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
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
	NTRL DIR OC2	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίζεται για το NTRL DIR OC1
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: Συγκεντρωτής δεδομένων φασιθέτη συγχρονισμού φασιθέτη	PDC NETWORK CNTRL 1 PDC NETWORK CNTRL 2 ↓ PDC NETWORK CNTRL 16	Ο συγκεντρωτής δεδομένων φασιθέτη επιβεβαιώνει το bit ελέγχου 1 όπως ελήφθη μέσω δικτύου Ο συγκεντρωτής δεδομένων φασιθέτη επιβεβαιώνει το bit ελέγχου 2 όπως ελήφθη μέσω δικτύου ↓ Ο συγκεντρωτής δεδομένων φασιθέτη επιβεβαιώνει το bit ελέγχου 16 όπως ελήφθη μέσω δικτύου
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

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 4 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διαφορά φάσης	PH DIST Z1 PKP	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 OP	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PH DIST Z1 OP AB	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει λειτουργήσει
	PH DIST Z1 OP BC	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει λειτουργήσει
	PH DIST Z1 OP CA	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA έχει λειτουργήσει
	PH DIST Z1 PKP AB	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει ενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 PKP BC	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει ενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 PKP CA	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA έχει ενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 SUPN IAB	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB IOC επιτηρεί
	PH DIST Z1 SUPN IBC	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC IOC επιτηρεί
	PH DIST Z1 SUPN ICA	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση CA IOC επιτηρεί
	PH DIST Z1 DPO AB	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση AB έχει απενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 DPO BC	Η ζώνη διαφοράς φάσης 1, φάση BC έχει απενεργοποιηθεί
	PH DIST Z1 DPO CA	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: Φάση στιγμιαίο υπερένταση	PHASE IOC1 PKP	Τουλάχιστον μία φάση της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 OP	Τουλάχιστον μία φάση της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE IOC1 DPO	Όλες οι φάσεις της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχουν απενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 PKP A	Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 PKP B	Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 PKP C	Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 OP A	Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE IOC1 OP B	Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE IOC1 OP C	Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE IOC1 DPO A	Η φάση A της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 DPO B	Η φάση B της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	PHASE IOC1 DPO C	Η φάση C της στιγμιαίας υπερέντασης φάσης 1 έχει απενεργοποιηθεί
	ΦΑΣΗ IOC2	Το ίδιο σύνολο τελεστών με αυτό που εμφανίζεται για το PHASE IOC1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Υπέρταση φάσης	PHASE OV1 PKP	Τουλάχιστον μία φάση της υπέρτασης 1 έχει ενεργοποιηθεί
	PHASE OV1 OP	Τουλάχιστον μία φάση της υπέρτασης 1 έχει λειτουργήσει
	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 λειτουργήσει
	PHASE OV1 OP B	Η φάση B της υπέρτασης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE OV1 OP C	Η φάση C της υπέρτασης 1 έχει λειτουργήσει
	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: Χρόνος φάσης υπερένταση	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 λειτουργήσει
	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 λειτουργήσει
	PHASE TOC1 OP B	Η φάση B της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE TOC1 OP C	Η φάση C της χρονικής υπερέντασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	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
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 λειτουργήσει
	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 λειτουργήσει
	PHASE UV1 OP B	Η φάση B της υπότασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	PHASE UV1 OP C	Η φάση C της υπότασης φάσης 1 έχει λειτουργήσει
	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

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 5 από 9)↓

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Μονάδα μέτρησης φασιθέτη συγχρονισμού φασιθέτη (PMU)	PMU 1 CURR TRIGGER	Η διέγερση υπερέντασης της μονάδας μέτρησης φασιθέτη 1 έχει λειτουργήσει
	PMU 1 FREQ TRIGGER	Η διέγερση μη κανονικής συχνότητας της μονάδας μέτρησης φασιθέτη 1 έχει λειτουργήσει
	PMU 1 POWER TRIGGER	Η διέγερση υπέρβασης ισχύος της μονάδας μέτρησης φασιθέτη 1 έχει λειτουργήσει
	PMU 1 ROCOF TRIGGER	Ο ρυθμός αλλαγής της ενεργοποίησης συχνότητας της μονάδας μέτρησης φασιθέτη 1 έχει λειτουργήσει
	PMU 1 VOLT TRIGGER	Η διέγερση μη κανονικής τάσης της μονάδας μέτρησης φασιθέτη 1 έχει λειτουργήσει
	PMU 1 TRIGGERED	Η μονάδα μέτρησης φασιθέτη 1 έχει διεγερθεί, δεν έχουν δημιουργηθεί συμβάντα ή στόχοι από αυτόν τον τελεστέο
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Φασιθέτης συγχρονισμού μιας ενέργειας	PMU ONE-SHOT EXPIRED	Υποδεικνύει ότι η λειτουργία μιας ενέργειας έχει εκτελεστεί και η τρέχουσα χρονική στιγμή έχει ξεπεράσει κατά τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα τον προγραμματισμένο χρόνο μιας ενέργειας.
	PMU ONE-SHOT OP	Υποδεικνύει τη λειτουργία μιας ενέργειας και παραμένει επιβεβαιωμένο για 30 δευτερόλεπτα μετά
	PMU ONE-SHOT PENDING	Υποδεικνύει ότι η λειτουργία μιας ενέργειας εκκρεμεί. Αυτό σημαίνει ότι η τρέχουσα χρονική στιγμή δεν έχει ξεπεραστεί από τον προγραμματισμένο χρόνο μιας ενέργειας.
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 περιορισμένο σφάλμα γείωσης 1 έχει ενεργοποιηθεί.
	RESTD GND FT1 OP	Το περιορισμένο σφάλμα γείωσης 1 έχει λειτουργήσει.
	RESTD GND FT1 DPO	Το περιορισμένο σφάλμα γείωσης 1 έχει απενεργοποιηθεί.
	RESTD GND FT2 ως FT4	Το ίδιο σύνολο τελεστέων με αυτό που εμφανίζεται για το RESTD GND FT1
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Απομακρυσμένο RTD προστασία	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
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Προστασία RTD	RTD Ip 1 ALARM DPO	Επιβεβαιώνεται όταν ενεργοποιείται το στάδιο συναγερμού της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 1 ALARM OP	Επιβεβαιώνεται όταν λειτουργεί το στάδιο συναγερμού της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 1 ALARM PKP	Επιβεβαιώνεται όταν απενεργοποιείται το στάδιο συναγερμού της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 1 OPEN	Επιβεβαιώνεται όταν το RTD εισόδου 1 εντοπίζει ανοικτό κύκλωμα.
	RTD Ip 1 SHORTED	Επιβεβαιώνεται όταν το RTD εισόδου 1 εντοπίζει βραχυκύκλωμα ή χαμηλό κύκλωμα.
	RTD Ip 1 TRIP DPO	Επιβεβαιώνεται όταν ενεργοποιείται το στάδιο αναστολής της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 1 TRIP OP	Επιβεβαιώνεται όταν λειτουργεί το στάδιο αναστολής της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 1 TRIP PKP	Επιβεβαιώνεται όταν απενεργοποιείται το στάδιο αναστολής της προστασίας RTD εισόδου 1.
	RTD Ip 2...	Το σύνολο των τελεστών που εμφανίζονται προηγουμένως είναι διαθέσιμο για το RTD Ip 2 και στοιχεία υψηλότερης έκδοσης
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

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGICTM (Φύλλο 6 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Διαχωρισμός φάσης προστασία	SPLIT PHASE A PKP	Η φάση A της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει ενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE A DPO	Η φάση A της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει απενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE A OP	Η φάση A της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει λειτουργήσει
	SPLIT PHASE B PKP	Η φάση B της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει ενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE B DPO	Η φάση B της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει απενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE B OP	Η φάση B της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει λειτουργήσει
	SPLIT PHASE C PKP	Η φάση C της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει ενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE C DPO	Η φάση C της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει απενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE C OP	Η φάση C της προστασίας διαχωρισμού φάσης έχει λειτουργήσει
	SPLIT PHASE OP	Η προστασία διαχωρισμού φάσης έχει λειτουργήσει
	SPLIT PHASE PKP	Η προστασία διαχωρισμού φάσης έχει ενεργοποιηθεί
	SPLIT PHASE DPO	Η προστασία διαχωρισμού φάσης έχει απενεργοποιηθεί
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: Διαφορικό στάτορα	STATOR DIFF OP	Τουλάχιστον μια φάση του διαφορικού στάτορα έχει λειτουργήσει
	STATOR DIFF PKP A	Η φάση A του διαφορικού στάτορα έχει ενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF PKP B	Η φάση B του διαφορικού στάτορα έχει ενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF PKP C	Η φάση C του διαφορικού στάτορα έχει ενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF OP A	Η φάση A του διαφορικού στάτορα έχει λειτουργήσει
	STATOR DIFF OP B	Η φάση B του διαφορικού στάτορα έχει λειτουργήσει
	STATOR DIFF OP C	Η φάση C του διαφορικού στάτορα έχει λειτουργήσει
	STATOR DIFF DPO A	Η φάση A του διαφορικού στάτορα έχει απενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF DPO B	Η φάση B του διαφορικού στάτορα έχει απενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF DPO C	Η φάση C του διαφορικού στάτορα έχει απενεργοποιηθεί
	STATOR DIFF SAT A	Η φάση A του διαφορικού στάτορα έχει κορεστεί
	STATOR DIFF SAT B	Η φάση B του διαφορικού στάτορα έχει κορεστεί
	STATOR DIFF SAT C	Η φάση C του διαφορικού στάτορα έχει κορεστεί
	STATOR DIFF DIR A	Η φάση A της φάσης σύγκρισης διαφορικού στάτορα έχει ικανοποιηθεί
	STATOR DIFF DIR B	Η φάση B της φάσης σύγκρισης διαφορικού στάτορα έχει ικανοποιηθεί
	STATOR DIFF DIR C	Η φάση C της φάσης σύγκρισης διαφορικού στάτορα έχει ικανοποιηθεί
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: Synchrocheck (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 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGIC™ (Φύλλο 7 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΣΤΟΙΧΕΙΟ: Τηλεπροστασία δοκιμές καναλιών	TELEPRO CH1 FAIL TELEPRO 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: Τηλεπροστασία είσοδοι/έξοδοι	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
ΣΤΑΘΕΡΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ	Απενεργοποιημένο	Λογική = 0 Δεν κάνει τίποτε και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως οριοθέτης σε μια λίστα εξισώσεων, χρησιμοποιείται σαν 'Disable' από άλλα χαρακτηριστικά.
	On	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) ↓
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, διπλού σημείου είσοδοι κατάστασης	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

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGIC™ (Φύλλο 8 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
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 κατά την αποτυχία εισόδου κωδικού πρόσβασης ενώ προσπελαύνεται ένα επίπεδο του G60 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.
ΑΥΤΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ	ANY MAJOR ERROR ANY MINOR ERROR ANY SELF-TESTS BATTERY FAIL DIRECT DEVICE OFF DIRECT RING BREAK EQUIPMENT MISMATCH ETHERNET SWITCH FAIL FLEXLOGIC ERR TOKEN IRIG-B FAILURE LATCHING OUT ERROR MAINTENANCE ALERT PORT 1 OFFLINE PORT 2 OFFLINE PORT 3 OFFLINE PORT 4 OFFLINE PORT 5 OFFLINE PORT 6 OFFLINE PRI ETHERNET FAIL PROCESS BUS FAILURE REMOTE DEVICE OFF RRTD COMM FAIL SEC ETHERNET FAIL SNTP FAILURE SYSTEM EXCEPTION TEMP MONITOR ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ	Δημιουργία οποιουδήποτε σοβαρού σφάλματος αυτοελέγχου (σοβαρό σφάλμα) Δημιουργία οποιουδήποτε μικρού σφάλματος αυτοελέγχου (μικρό σφάλμα) Δημιουργία οποιουδήποτε σφάλματος αυτοελέγχου (γενικά, οποιοδήποτε σφάλμα) 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℃)

Πίνακας 5-9: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ G60 FLEXLOGIC™ (Φύλλο 9 από 9)

ΤΥΠΟΣ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΜΟΡΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΛΕΣΤΗ
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ	PUSHBUTTON 1 ON PUSHBUTTON 1 OFF ANY PB ON	Το κουμπί με αριθμό 1 βρίσκεται στη θέση «On» Το κουμπί με αριθμό 1 βρίσκεται στη θέση «Off» 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 5-10: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΥΛΩΝ FLEXLOGIC™

ΠΥΛΕΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΙΣΟΔΩΝ	Η ΕΞΟΔΟΣ ΕΙΝΑΙ «1» (= ON) ΕΑΝ…
NOT	1	η είσοδος είναι «0»
OR	2 ως 16	οποιαδήποτε είσοδος είναι «1»
AND	2 ως 16	όλες οι είσοδοι είναι «1»
NOR	2 ως 16	όλες οι είσοδοι είναι «0»
NAND	2 ως 16	οποιαδήποτε είσοδος είναι «0»
XOR	2	μία μόνον είσοδος είναι «1»

Πίνακας 5-11: 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 σε θετικές 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

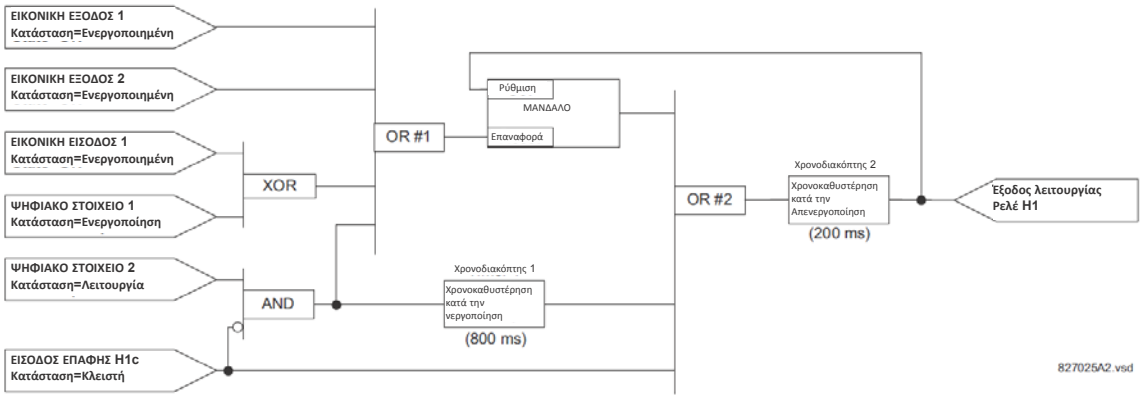
Το FlexLogic™ παρέχει μάνταλα τα οποία εξ ορισμού έχουν μια ενέργεια μνήμης και παραμένουν στην κατάσταση ρύθμισης μετά από την επιβεβαίωση της εισόδου ρύθμισης. Παρόλα αυτά, είναι *ασταθή*, δηλ. κάνουν επαναφορά με την εκ νέου εφαρμογή της ισχύος ελέγχου.

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.



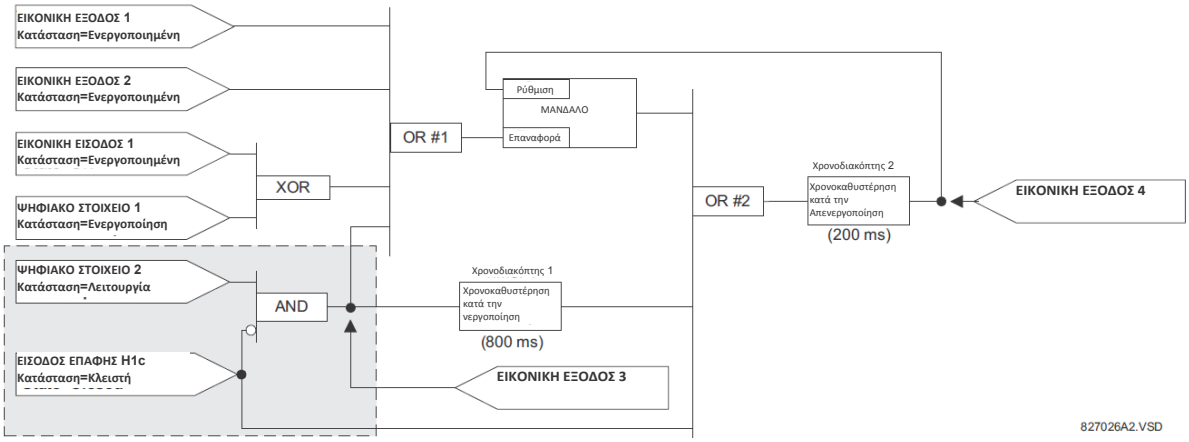
Σχήμα 5-44: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

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.

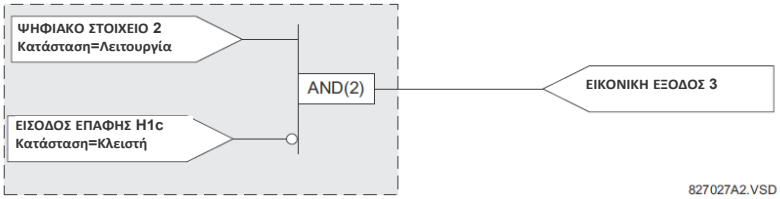
   Για το παράδειγμα που εμφανίζεται προηγουμένως, η έξοδος της πύλης AND χρησιμοποιείται ως είσοδος στο OR αρ. 1 και το Χρονοδιακόπτη 1 και, κατά συνέπεια, πρέπει να γίνει εικονική έξοδος και να αντιστοιχιστεί σε αυτή ο επόμενος διαθέσιμος αριθμός (π.χ. Εικονική έξοδος 3). Η τελική έξοδος πρέπει να αντιστοιχιστεί 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.



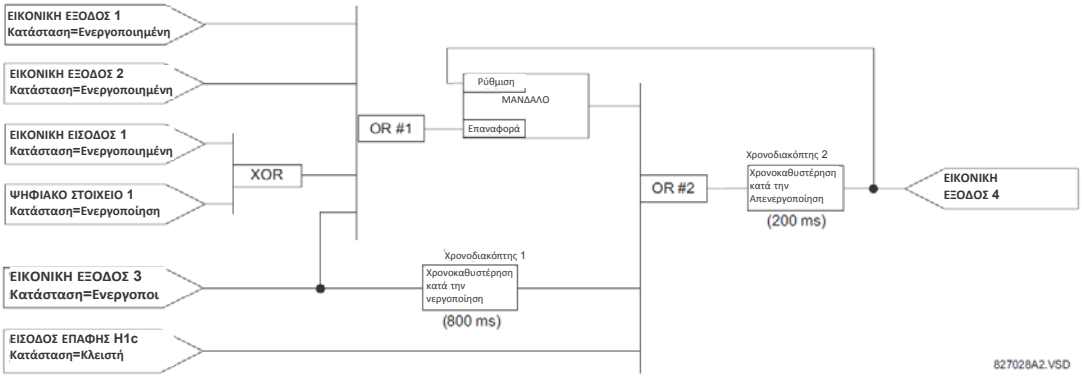
Εικόνα 5-45: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΥΣ

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.



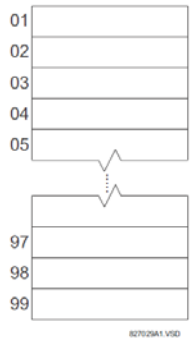
Εικόνα 5-46: ΛΟΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟ 3

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 5-47: 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 5-48: 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.

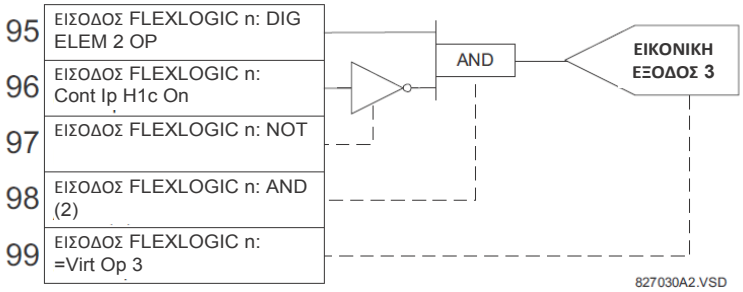
96: Η είσοδος στην πύλη NOT θα είναι η είσοδος επαφής H1c. Η κατάσταση ON μιας εισόδου επαφής μπορεί να προγραμματιστεί για ρύθμιση όταν η επαφή είναι ανοικτή ή κλειστή. Για το συγκεκριμένο παράδειγμα ας υποθέσουμε ότι η κατάσταση είναι ON για μια κλειστή επαφή. Συνεπώς, ο τελεστέος είναι «Cont Ip H1c 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 5-49: 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: Ο 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».

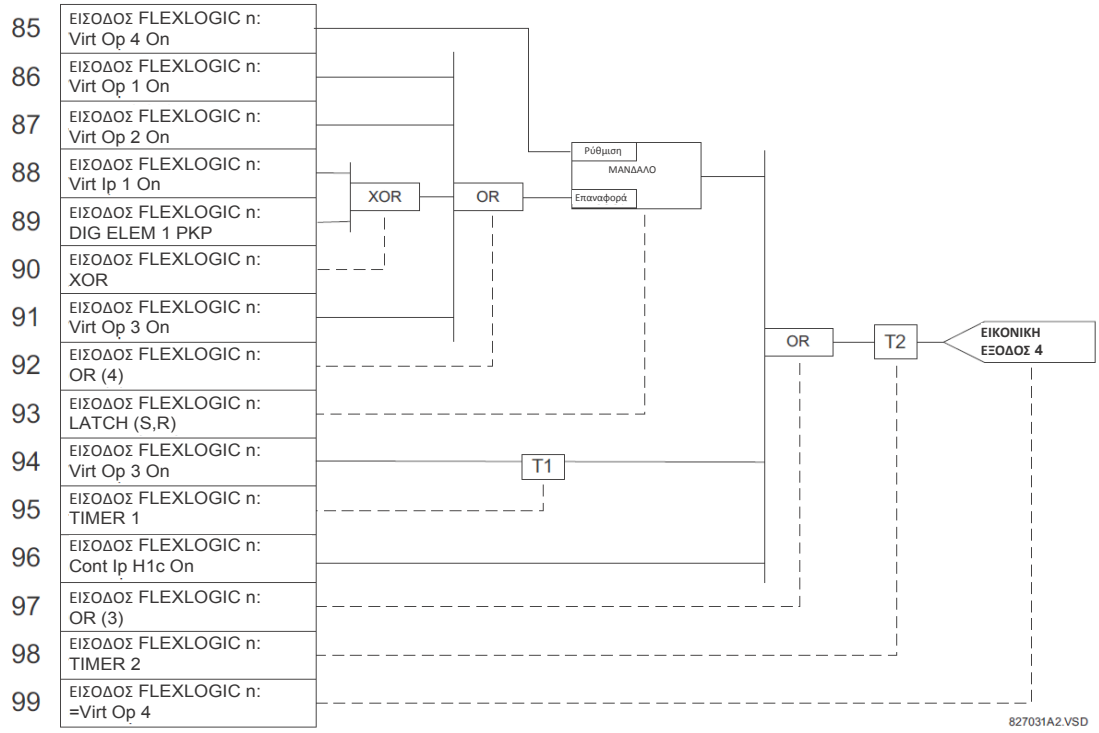
87: Η είσοδος ακριβώς κάτω από την ανώτερη είσοδο στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 2 On». 86: Η ανώτερη είσοδος στο OR αρ. 1 είναι ο τελεστέος «Virt Op 1 On».

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 5-50: 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.

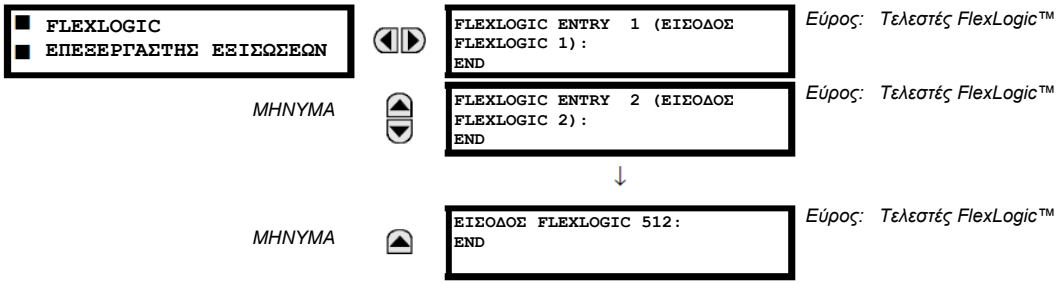
8. Η λογική θα πρέπει πάντα να δοκιμάζεται μετά από τη φόρτωση στον ηλεκτρονόμο, με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν. Η δοκιμή μπορεί να απλοποιηθεί τοποθετώντας έναν τελεστή «END» μέσα στο γενικό σύνολο εξισώσεων του FlexLogic™. Οι εξισώσεις θα αξιολογηθούν μόνο τότε μέχρι τον πρώτο τελεστή «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

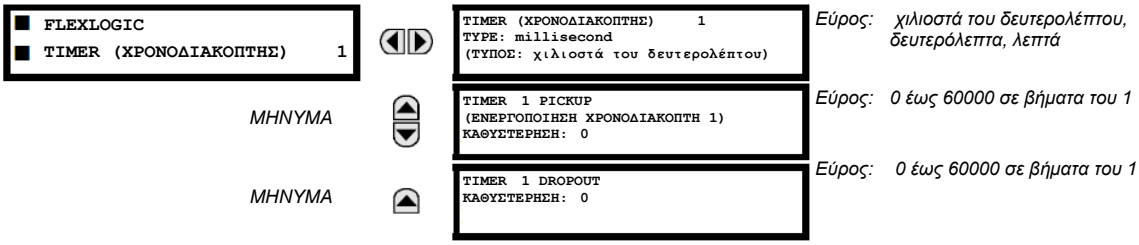
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩FLEXLOGIC ⇨ FLEXLOGIC EQUATION EDITOR



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 ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ FLEXLOGIC TIMERS ⇨ FLEXLOGIC TIMER 1(32)



Υπάρχουν 32 διαθέσιμοι πανομοιότυποι χρονοδιακόπτες FlexLogic™. Αυτοί οι χρονοδιακόπτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τελεστές για τις εξισώσεις FlexLogic™.a

- **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™

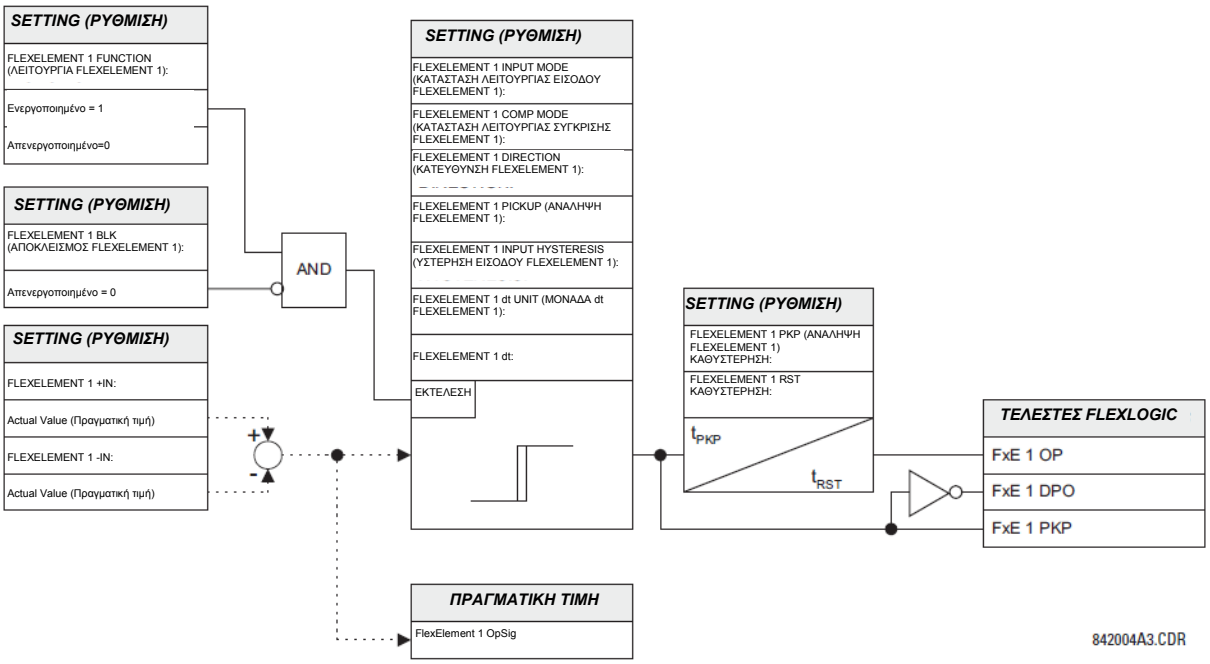
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTING ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ FLEXELEMENTS ⇨ FLEXELEMENT 1(16)

FLEXELEMENT 1	FLEXELEMENT 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ 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 (ΕΙΣΟΔΟΣ FLEXELEMENT 1) MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). Signed (Προσημασμένη)	*Εύρος: Signed (Με πρόσημο), Absolute (Απόλυτη τιμή)*
ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 COMP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). 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 (ΑΝΑΛΗΨΗ FLEXELEMENT 1) ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 RST ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ FLEXELEMENT 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	FLEXELEMENT 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: 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 5-51: ΣΧΗΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ FLEXELEMENT™

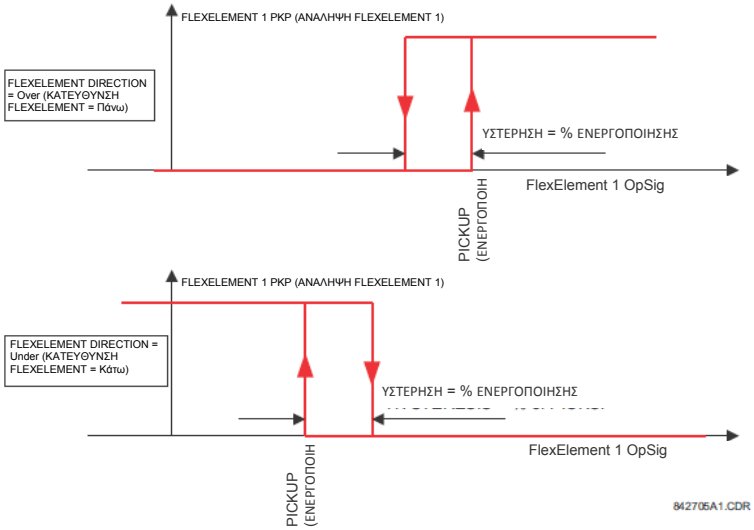
Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 +IN** καθορίζει την πρώτη (μη ανεστραμμένη) είσοδο στο FlexElement™. Εάν αυτή η ρύθμιση έχει ρυθμιστεί στο «Off» (Απενεργοποίηση), η είσοδος θεωρείται ότι είναι το μηδέν. Για ορθή λειτουργία του στοιχείου, πρέπει να επιλεγεί τουλάχιστον μία είσοδος. Σε αντίθετη περίπτωση, το 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.

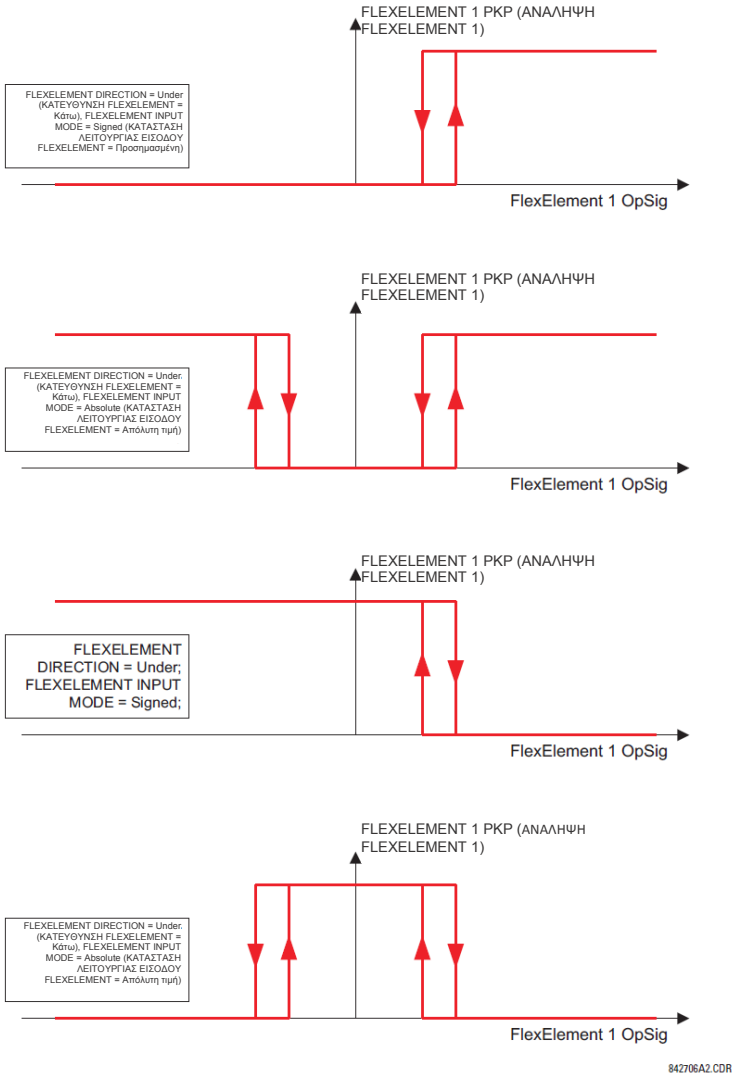
Το στοιχείο αποκρίνεται απευθείας στο σήμα λειτουργίας του – όπως ορίζεται από τις ρυθμίσεις **FLEXELEMENT 1 +IN**, **FLEXELEMENT 1 –IN** και **FLEX- ELEMENT 1 INPUT MODE** – αν η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 COMP MODE** έχει οριστεί σε «Level». Το στοιχείο αποκρίνεται στο ρυθμό αλλαγής του σήματος λειτουργίας 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 5-52: 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 5-53: 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 5-12: 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
ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ	df/dt_{BASE} = 1 Hz/s
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
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΤΕΥΘ. (Sns Dir Power)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή 3 × V_{BASE} × I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN των πηγών που έχουν διαμορφωθεί για τα κατευθυντήρια στοιχεία ευαίσθητης ισχύος).
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 VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iar, Ibr και Icr)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
ΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ (Γείωση στάτορα Vn/V0 τρίτης)	V_{BASE} = Πρωτεύουσα βοηθητική τάση της **ΠΗΓΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ**
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iad, Ibd, και Icd)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
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

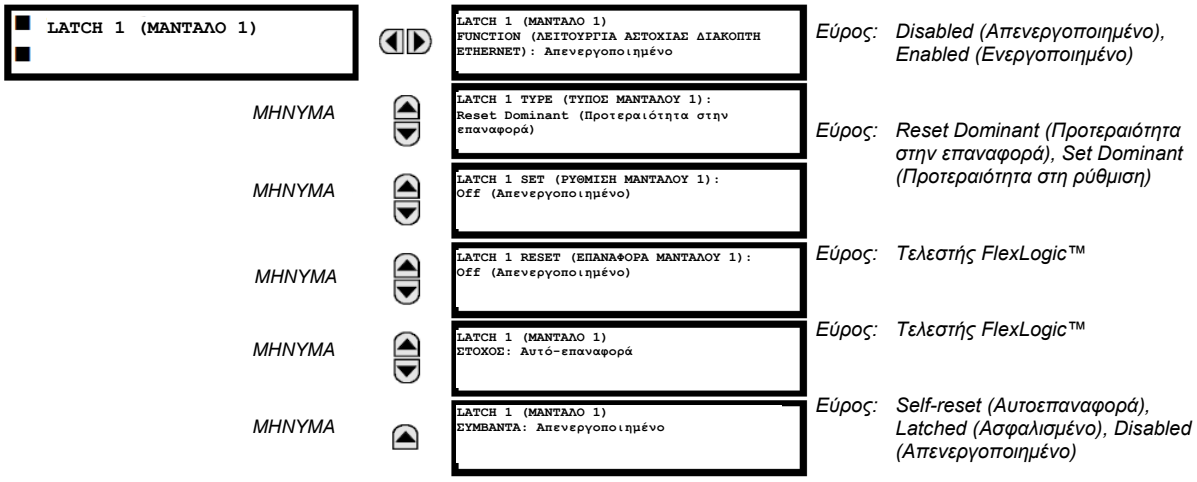
Η ρύθμιση **FLEXELEMENT 1 HYSTERESIS** ορίζει τη σχέση ενεργοποίησης-απενεργοποίησης του στοιχείου καθορίζοντας το πλάτος του βρόχου υστέρησης ως ποσοστό της τιμής ενεργοποίησης, όπως φαίνεται στο διάγραμμα *Κατεύθυνση, ενεργοποίηση και υστέρηση FlexElement™*.

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 ΜΑΝΤΑΛΑ

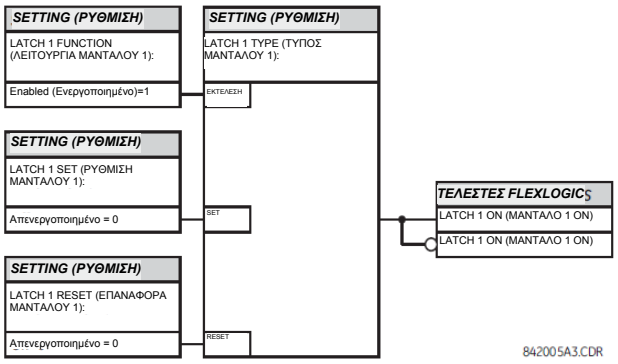
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ FLEXLOGIC ⇨⇩ NON-VOLATILE LATCHES ⇨ LATCH 1(16)



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 5-54: 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 ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6)

ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1		ΑΠΟΣΤΑΣΗ	Δείτε σελίδα 5-124.
	ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING DETECT (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	Δείτε σελίδα 5-132.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΣΤΑΤΟΡΑΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	Δείτε σελίδα 5-140.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ	Δείτε σελίδα 5-143.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-154.
	ΜΗΝΥΜΑ	GROUND CURRENT	Δείτε σελίδα 5-161.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΡΕΥΜΑ	Δείτε σελίδα 5-168.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	Δείτε σελίδα 5-171.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΦΑΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-173.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-177.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	Δείτε σελίδα 5-187.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	Δείτε σελίδα 5-189.
	ΜΗΝΥΜΑ	POWER (ΙΣΧΥΣ)	Δείτε σελίδα 5-191.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΣΤΑΤΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗ	Δείτε σελίδα 5-194.

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) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ ⇩DISTANCE

■ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ■	DISTANCE SOURCE (ΠΗΓΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	MEMORY DURATION (ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΜΝΗΜΗΣ): 10 κύκλοι _	*Εύρος: 5 έως 25 κύκλοι σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	FORCE SELF-POLAR (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΑΥΤΟΠΟΛΩΣΗ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	FORCE MEM-POLAR (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΠΟΛΩΣΗ ΜΕΣΩ ΜΝΗΜΗΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z1 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z1) ■	Δείτε σελίδα 5-125.
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z2 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z2) ■	Δείτε σελίδα 5-125.
ΜΗΝΥΜΑ	■ PHASE DISTANCE Z3 (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z3) ■	Δείτε σελίδα 5-125.

5

Υπάρχουν τέσσερις κοινές ρυθμίσεις για προστασία διαφοράς. 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.

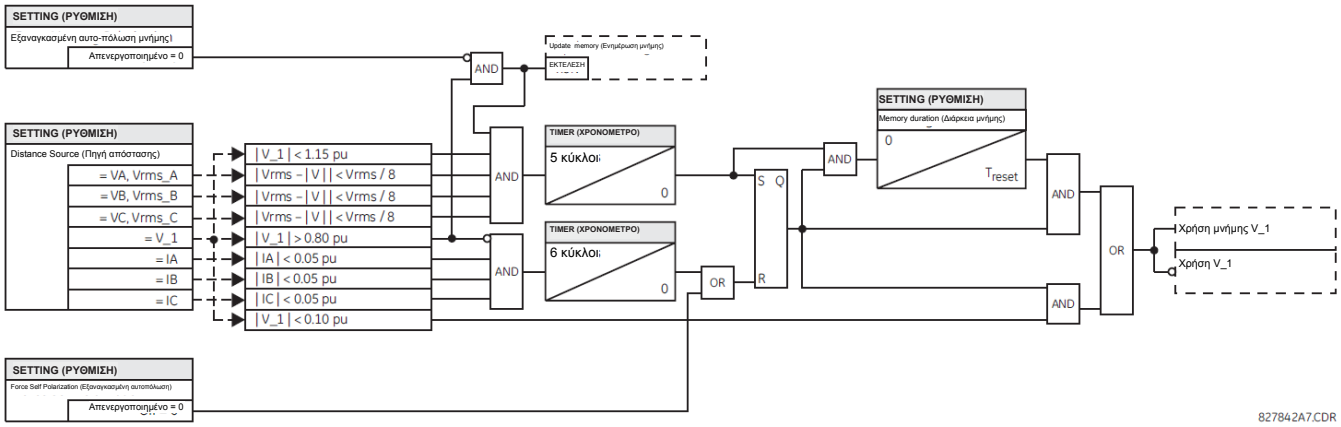
Οι ζώνες διαφοράς μπορούν να εξαναγκαστούν σε αυτοπόλωση μέσω της ρύθμισης **FORCE SELF-POLAR** (ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΑΥΤΟΠΟΛΩΣΗ). Οποιεσδήποτε επιλεγμένες από το χρήστη συνθήκες (τελεστής FlexLogic™) μπορούν να διαμορφωθούν για εξαναγκασμό σε αυτοπόλωση. Όταν ο επιλεγμένος τελεστής επιβεβαιωθεί (λογική 1), 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 5-55: ΛΟΓΙΚΗ ΤΑΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ

b) ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ DISTANCE ⇨⇩ PHASE DISTANCE Z1(Z3)

■ PHASE DISTANCE Z1 ■ (ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ Z1)		PHS DIST Z1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*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.Ητιμήαυτήείναισταθερήκαιδενμπορείναναλλαχθεί.*
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 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): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 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 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά`	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		`PHS DIST Z1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο`	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

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.

Κάθε ζώνη διαφοράς φάσης διαμορφώνεται μεμονωμένα μέσω του δικού της μενού ρύθμισης. Όλες οι ρυθμίσεις μπορούν να τροποποιηθούν ξεχωριστά για κάθε ζώνη εκτός από:

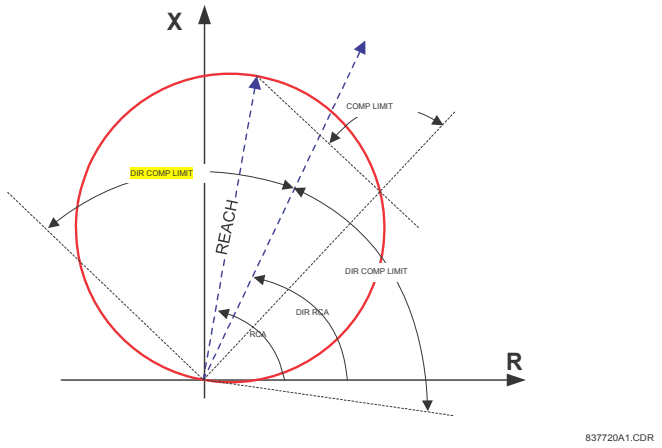
1. Τη ρύθμιση **SIGNAL SOURCE (ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ)** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης όλων των ζωνών, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ DISTANCE**.
2. Τη ρύθμιση **MEMORY DURATION** [κοινή για τα στοιχεία απόστασης όλων των ζωνών, όπως εισάγεται στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ ⇩GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ DISTANCE**).

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*.

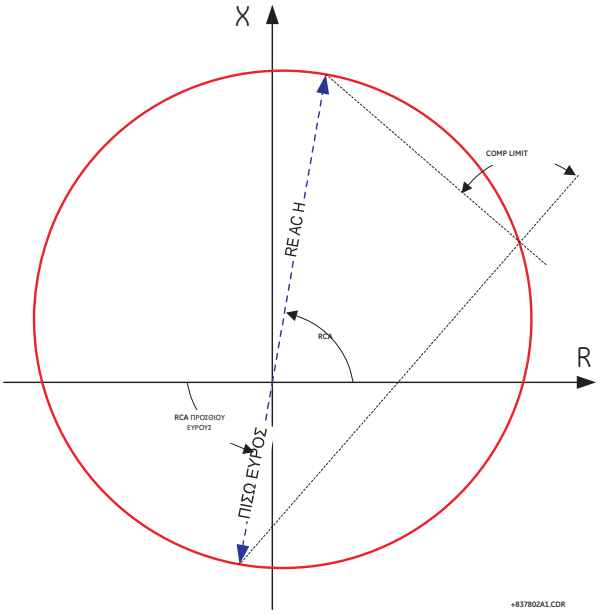
5

⚠ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ **Βεβαιωθείτε ότι η ρύθμιση PHASE VT SECONDARY VOLTAGE [δείτε το μενού SETTINGS ⇨⇩ SYSTEM SETUP ⇨ INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK είναι σωστά ρυθμισμένη ώστε να αποτραπεί η ακατάλληλη χρήση της συσχετισμένης ενέργειας μνήμης.**

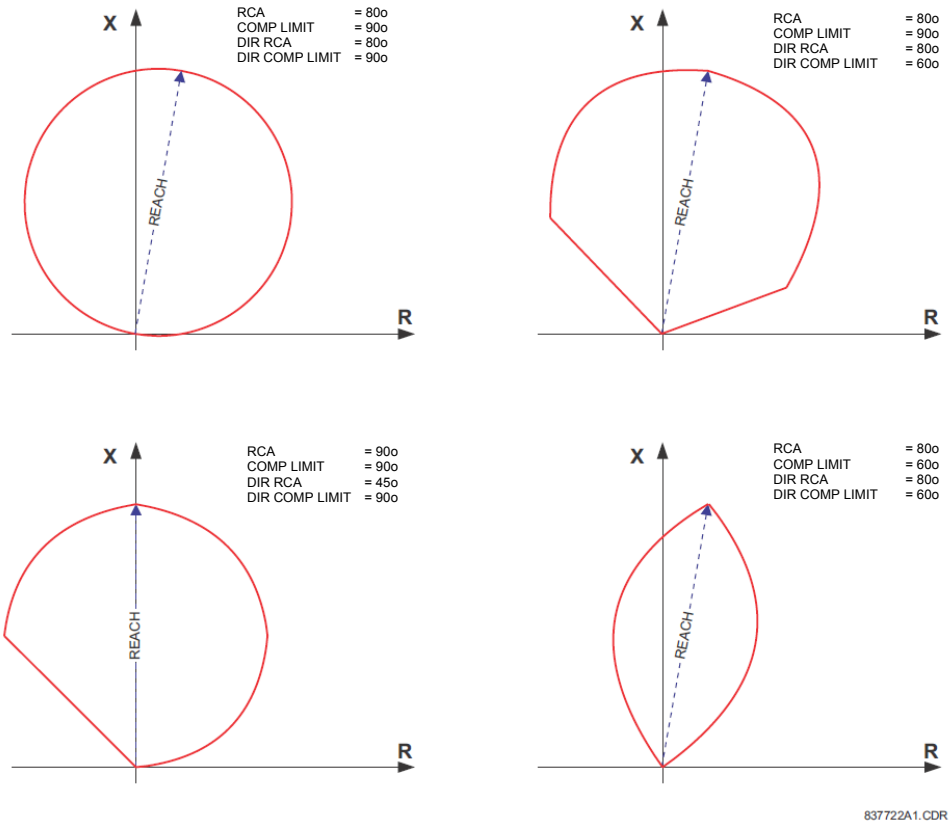
- **PHS DIST Z1 DIR (ΚΑΤΕΥΘ Z1 ΔΙΑΦ. ΦΑΣΗΣ):** Όλες οι ζώνες διαφοράς φάσης είναι αναστρέψιμες. Η εμπρός κατεύθυνση ορίζεται από τη ρύθμιση **PHS DIST Z1 RCA** , ενώ η κατεύθυνση πίσω μετατοπίζεται κατά 180° από εκείνη τη γωνία. Η ζώνη χωρίς κατεύθυνση εκτείνεται μεταξύ της εμπέδησης εμπρός εύρους που ορίζεται από τις ρυθμίσεις **PHS DIST Z1 REACH** και **PHS DIST Z1 RCA** και της εμπέδησης πίσω εύρους που ορίζεται από τις ρυθμίσεις **PHS DIST Z1 REV REACH** και **PHS DIST Z1 REV REACH RCA** όπως φαίνεται παρακάτω.



Εικόνα 5-56: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ MHO ΜΕ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



Σχήμα 5–57: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΗΟ ΧΩΡΙΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ



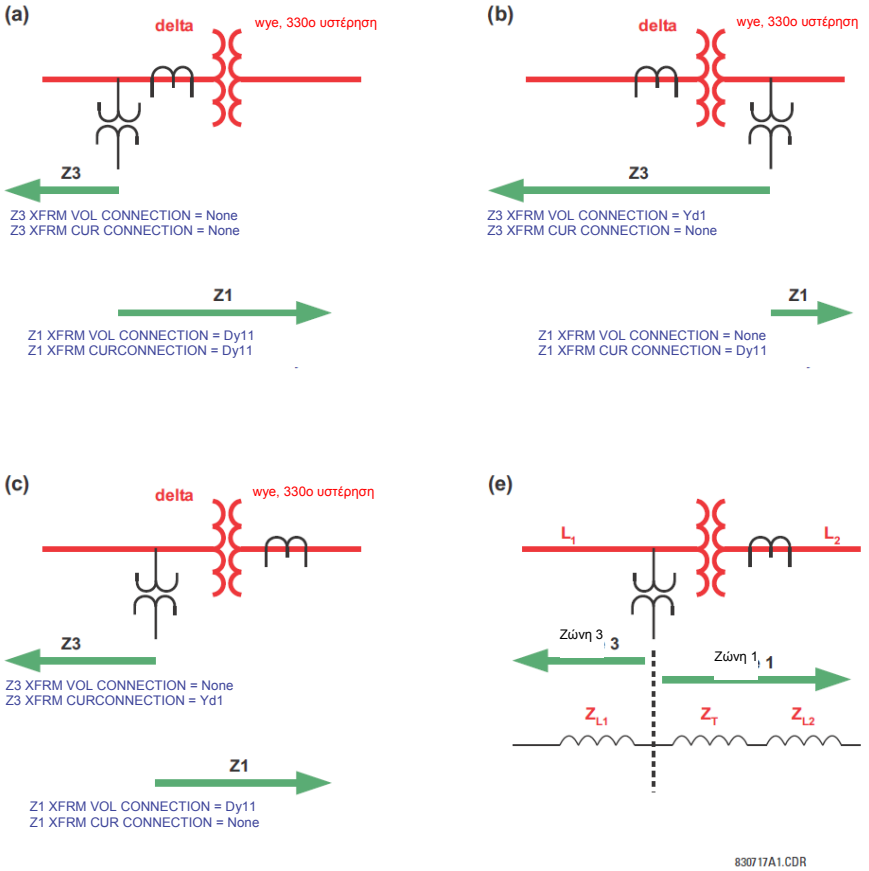
Εικόνα 5-58: ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΗΟ

- **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.

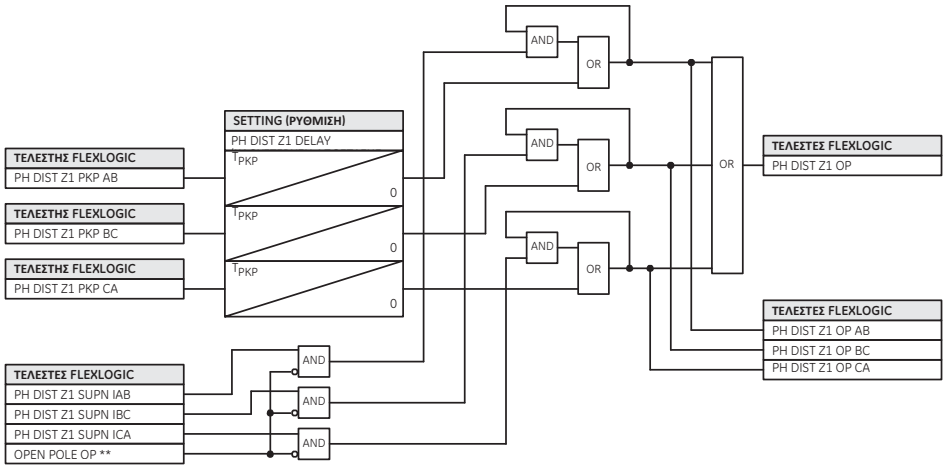


Εικόνα 5-59: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝPH DIST XFMR VOL/CUR CONNECTION

- **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».

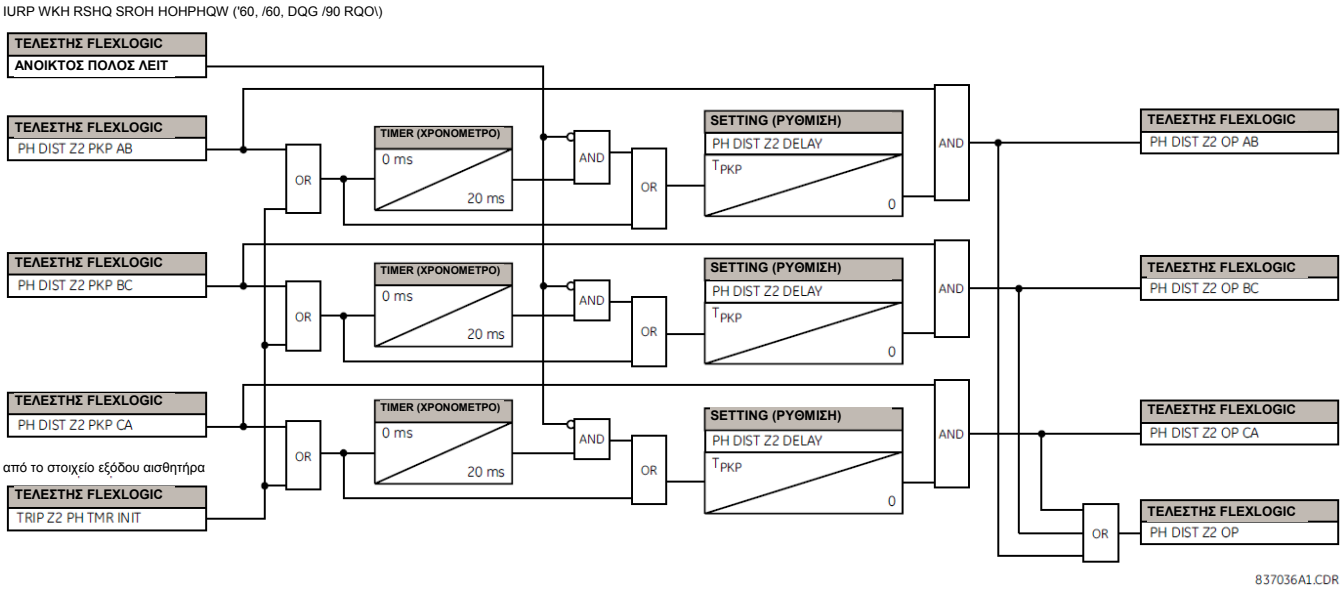
- **PHS DIST Z1 REV REACH RCA (RCA ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΥΣ ΑΠΟΣΤ ΦΑΣΗΣ Z1)**: Η ρύθμιση αυτή ορίζει τη γωνία της εμπέδησης πίσω εύρους εάν η ζώνη έχει οριστεί ως χωρίς κατεύθυνση (ρύθμιση **PHS DIST Z1 DIR**). Η ρύθμιση αυτή δεν ισχύει όταν η κατεύθυνση ζώνης έχει οριστεί σε «Forward» ή «Reverse».
- **PHS DIST Z1 COMP LIMIT (ΟΡΙΟ ΣΥΓΚΡΙΤΗ ΑΠΟΣΤ. ΦΑΣΗΣ Z1):** Η ρύθμιση αυτή διαμορφώνει το χαρακτηριστικό λειτουργίας, παράγοντας το χαρακτηριστικό τύπου φακού, της λειτουργίας mho. Η ίδια γωνία ορίου ισχύει και για το mho και για τους επιβλέποντες συγκριτικά εποπτείας. Η ρύθμιση αυτή βελτιώνει τη φορτωσιμότητα της προστατευμένης γραμμής.
- **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. Η λειτουργία κατεύθυνσης είναι μια επιπλέον λειτουργία επίβλεψης όπως το ίδιο το δυναμικό χαρακτηριστικό mho είναι μια λειτουργία κατεύθυνσης. 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 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.

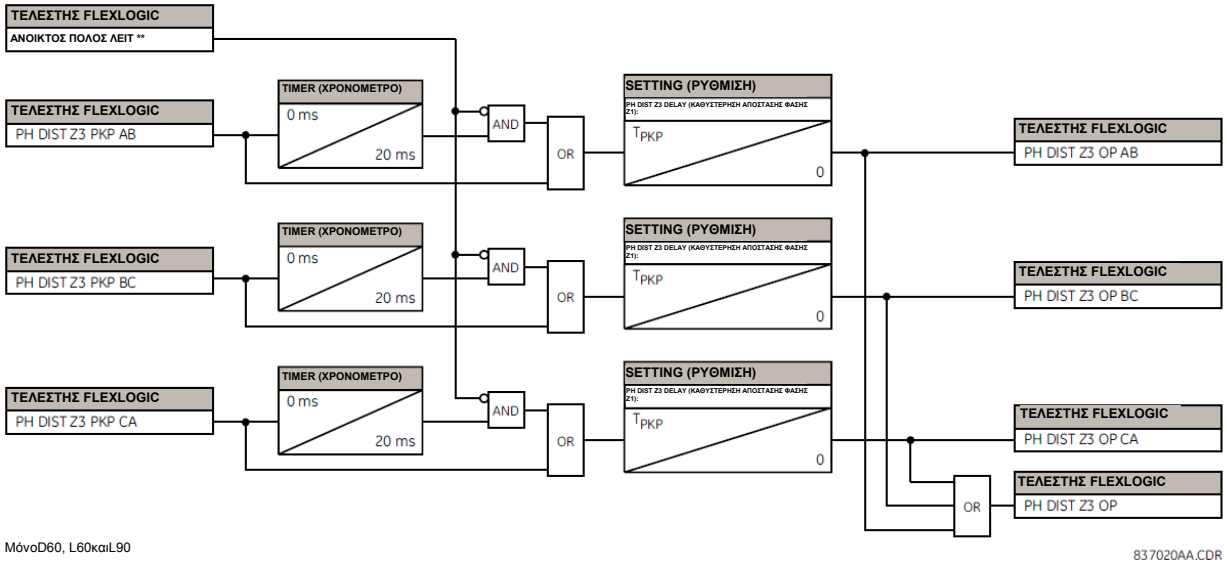
Εικόνα 5-60: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 1 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ



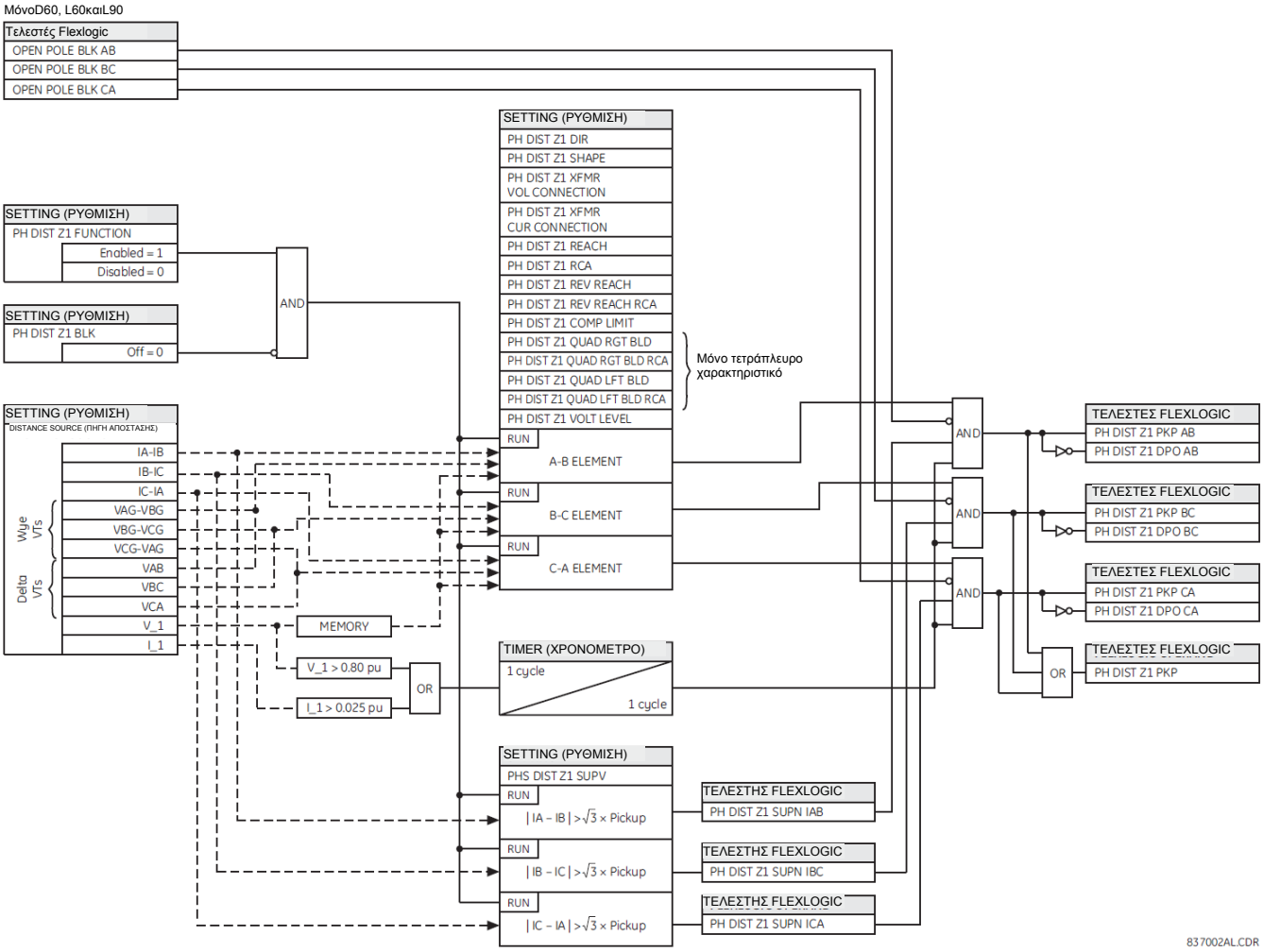
Εικόνα 5-61: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΗΣ 2 ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για τη ζώνη 2 διαφοράς φάσης, υπάρχει πρόβλεψη για εκκίνηση του χρονοδιακόπτη ζώνης με τις άλλες ζώνες διαφοράς ή για τη δημιουργία βρόχου στη σήμανση ανάληψης 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.



Εικόνα 5-62: ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤ. ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ 3 ΚΑΙ ΑΝΩ



Σχήμα 5-63: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΗΣ

5.6.4 ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ POWER SWING DETECT

■ POWER SWING ■ DETECT (ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	◀▶	POWER SWING FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING SOURCE (ΠΗΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING SHAPE (ΣΧΗΜΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Σχήμα Mho	*Εύρος: Σχήμα Mho, Σχήμα Quad*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). 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: 50.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING QUAD FWD REACH MID: 60.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING QUAD FWD REACH OUT: 70.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING FWD RCA: 75°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING REV REACH: 50.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING QUAD REV REACH MID: 60.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING QUAD REV REACH OUT: 70.00 Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING REV RCA: 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 ΕΣΩΤ. ΧΑΡΑΚΤ. ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 60°	*Εύρος: 40 έως 140° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING OUTER RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤ. ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING OUTER LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΕΞΩΤ. ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00Ω	*Εύρος: 0,10 έως 500,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	POWER SWING MIDDLE RGT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΣΑΙΑΣ ΔΕΞ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00Ω	*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*

5

ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING INNER LFT BLD (ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΕΣΩΤ. ΑΡΙΣΤ. ΠΑΡΩΠ.): 100,00 Ω	*Εύρος:*	*0,10έως500,00ohmσεβήματατου0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1): 0,030 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING RESET DELAY 1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ 1 ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 0,050 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 2 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2): 0,017 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 3 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 3): 0,009 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING PICKUP DELAY 4 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 4): 0,017 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING SEAL-IN DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): 0,400 s	*Εύρος:*	*0,000έως65,535 sσεβήματατου0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING TRIP MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). Με καθυστέρηση	*Εύρος:*	*Early (Πρώιμη), Delayed (Μεκαθυστέρηση)*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος:*	*ΤελεστήςFlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος:*	*Αυτοεπαναφορά, Ασφαλισμένο,Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	POWER SWING ΣΥΜΒΑΝΤΑ: 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.

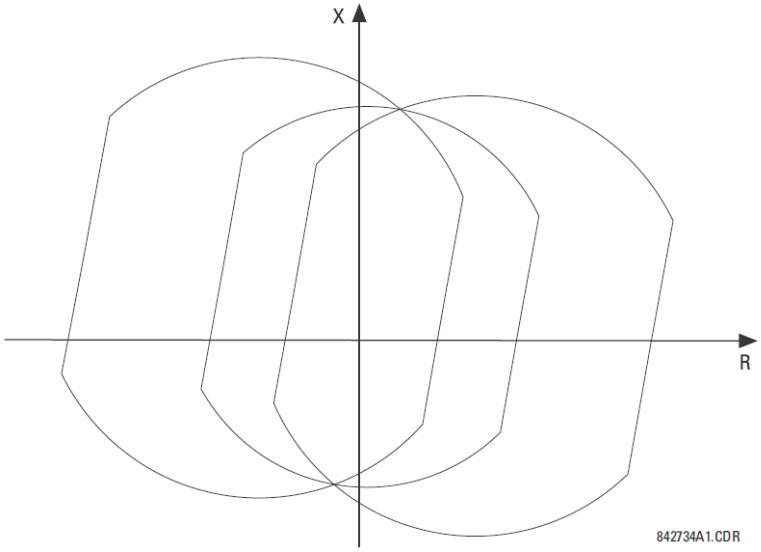
  Εάν οποτεδήποτε στη συνέχεια (με δεδομένο ότι η εμπέδηση παραμένει εντός του εξωτερικού χαρακτηριστικού), ο γεωμετρικός τόπος εισέλθει στο μεσαίο χαρακτηριστικό αλλά παραμείνει εκτός του εσωτερικού χαρακτηριστικού για ένα χρονικό διάστημα που καθορίζεται ως **POWER SWING PICKUP DELAY 2**, το μάνταλο 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 εξψτερικό χαρακτηριστικό.

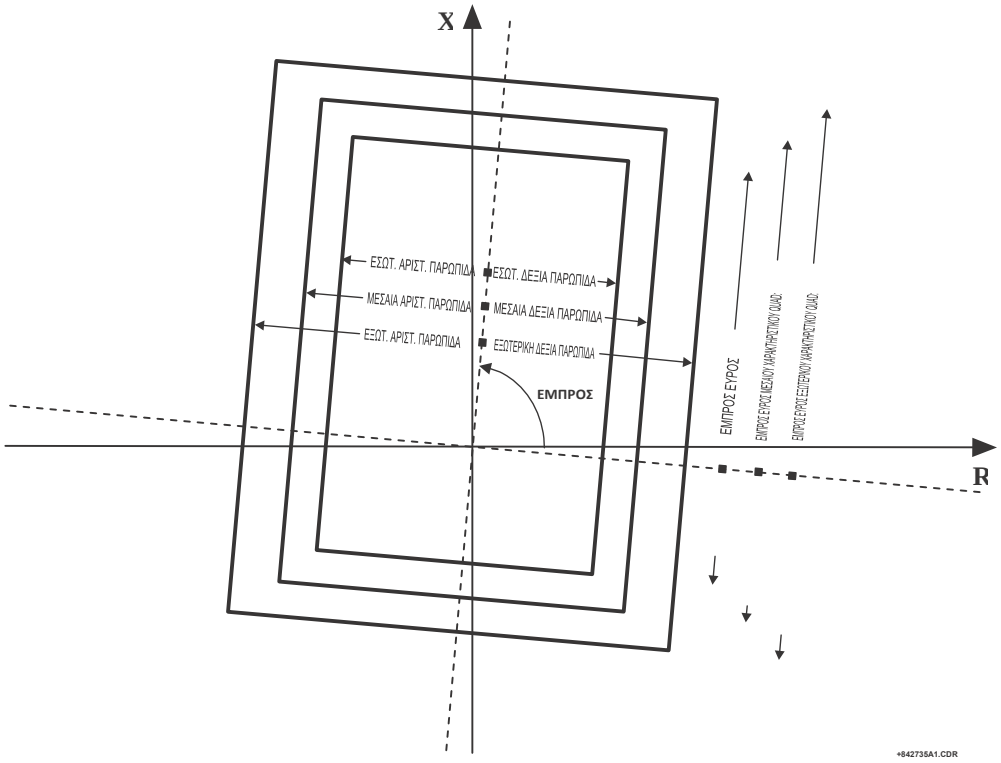
- **Λειτουργία δύο βημάτων:** Η λειτουργία δύο βημάτων είναι παρόμοια με τη λειτουργία τριών βημάτων με δύο εξαιρέσεις. Αρχικά, το αρχικό στάδιο παρακολουθεί το διάστημα που παραμένει ο γεωμετρικός τόπος της εμπέδησης μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού χαρακτηριστικό. Δεύτερον, το στάδιο που περιλαμβάνει 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 5-64: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΗΟ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ



Σχήμα 5–65: ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΑΡΩΠΙΔΩΝ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ MHO



Σχήμα 5-66: ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

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:

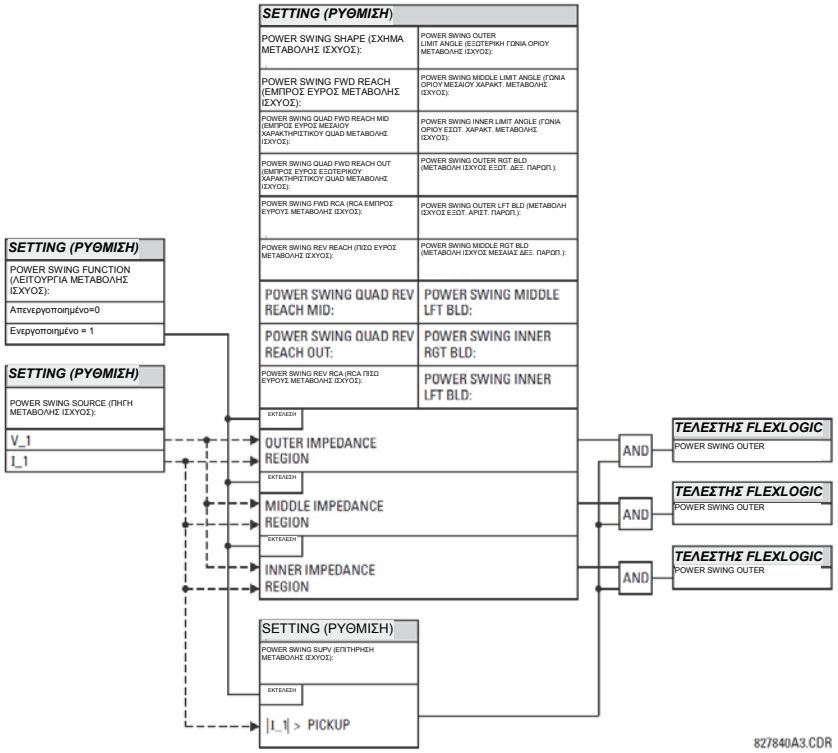
- **POWER SWING FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί και απενεργοποιεί ολόκληρο το στοιχείο ανίχνευσης μεταβολής ισχύος. Η ρύθμιση εφαρμόζεται τόσο για αποκλεισμό μεταβολής ισχύος όσο και για εκτός βήματος αναστολή.
- **POWER SWING SOURCE (ΠΗΓΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Η ρύθμιση 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».

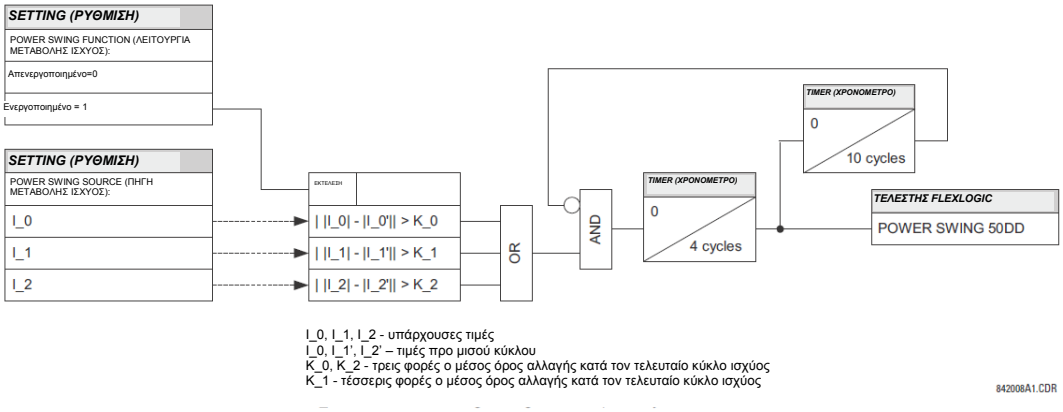
- **POWER SWING QUAD REV REACH OUT (ΠΙΣΩ ΕΥΡΟΣ ΕΞΩΤ. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ QUAD ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το οπίσθιο εύρος του εξωτερικού τετράπλευρου χαρακτηριστικού. Η γωνία εμπέδησης αυτού του εύρους καθορίζεται από τη ρύθμιση **POWER SWING FWD RCA**. Η ρύθμιση δεν χρησιμοποιείται εάν 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**, and **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.

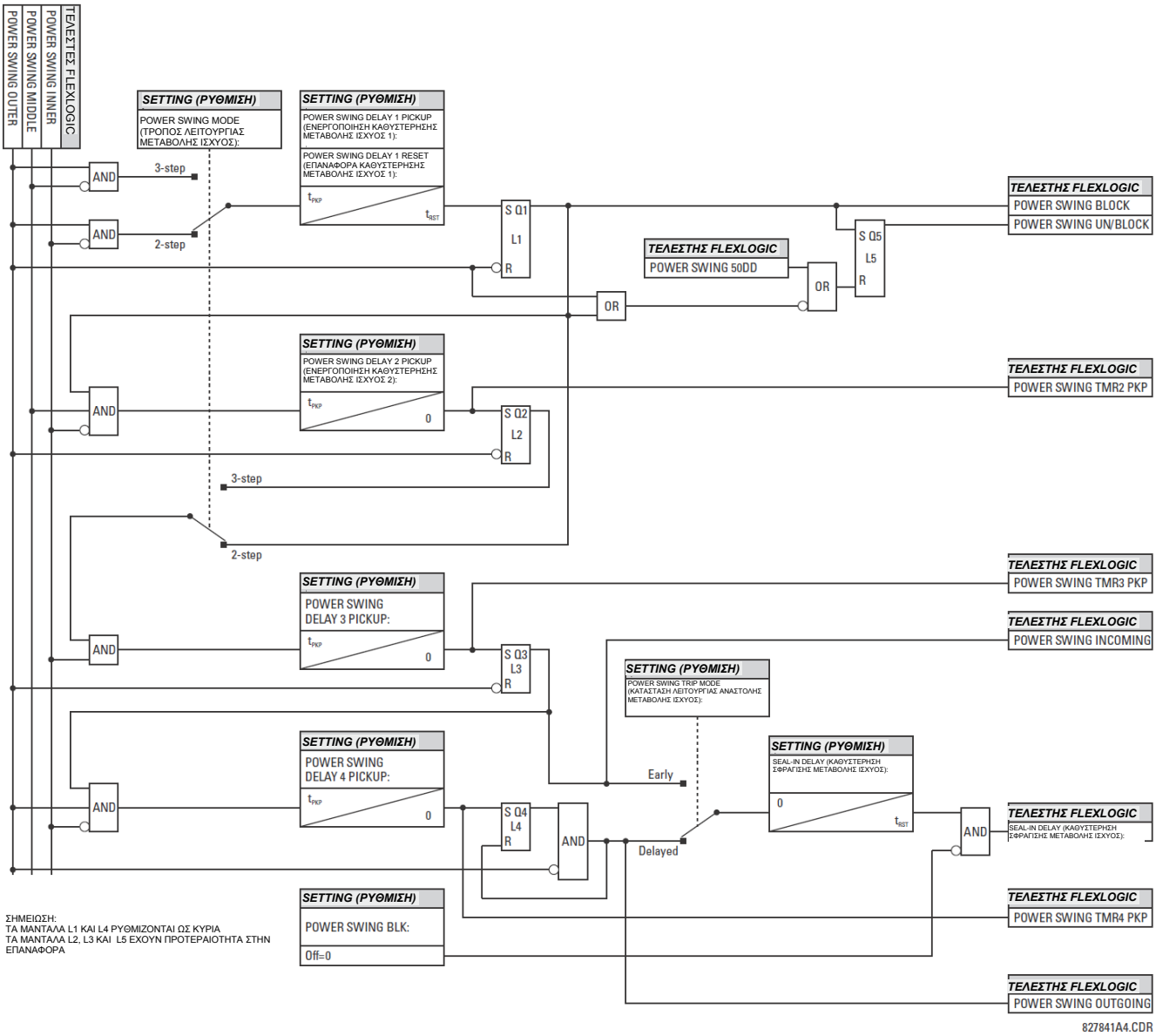
- **POWER SWING SEAL-IN DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΦΡΑΓΙΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ):** Ο τελεστής εκτός βήματος ενεργοποίησης FlexLogic™ (POWER SWING TRIP) σφραγίζεται για το καθορισμένο χρονικό διάστημα. Η σφράγιση είναι κρίσιμη στη λειτουργία καθυστερημένης αναστολής, καθώς το αρχικό σήμα αναστολής είναι ένας πολύ 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 5-67: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (1 από 3)



Εικόνα 5-68: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (2 από 3)



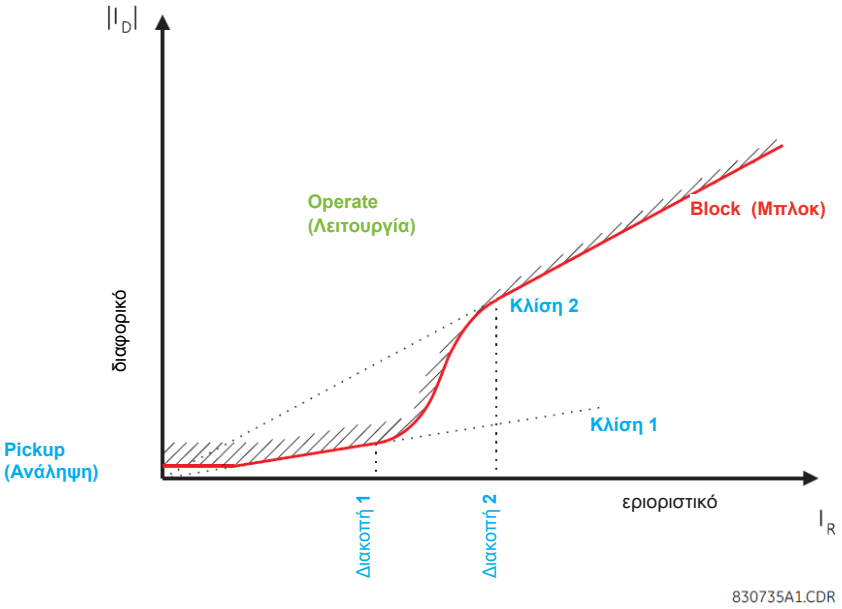
Εικόνα 5-69: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ (3 από 3)

5.6.5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ STATOR DIFFERENTIAL

■ ΣΤΑΤΟΡΑΣ ■ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ		STATOR DIFF FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ): FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF LINE END SOURCE (ΤΕΛΙΚΗ ΠΗΓΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF NEUTRAL END SOURCE (ΤΕΛΙΚΗ ΠΗΓΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ): 0,100 pu	*Εύρος: 0,050 έως 1.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF SLOPE 1 (ΚΛΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 1): 10 %	*Εύρος: 1 έως 100% σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF BREAK 1 (ΔΙΑΚΟΠΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 1): 1,15 pu	*Εύρος: 1,00 έως 1.50 pu σε βήματα των 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF SLOPE 2 (ΚΛΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 2): 80 %	*Εύρος: 1 έως 100% σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF BREAK 2 (ΔΙΑΚΟΠΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 2): 8,00 pu	*Εύρος: 1,50 έως 30.00 pu σε βήματα των 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ) ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		STATOR DIFF (ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ) ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο προστασίας διαφορικού στάτορα προορίζεται για χρήση στις περιελίξεις στάτορα περιστρεφόμενου μηχανολογικού εξοπλισμού.



Εικόνα 5-70: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ

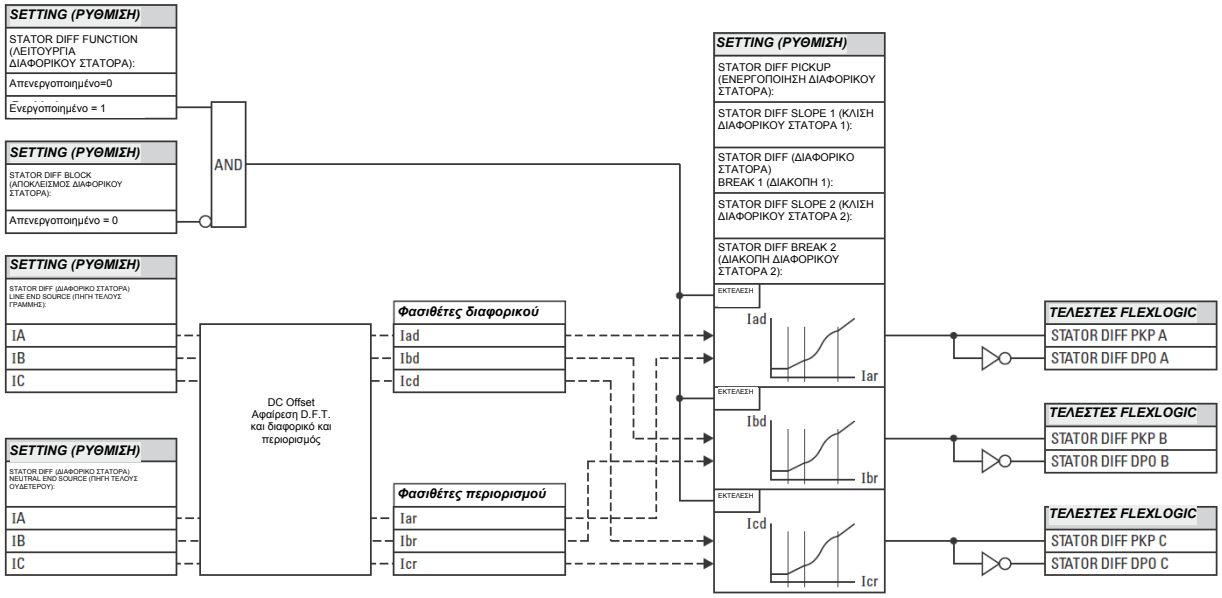
Το στοιχείο διαθέτει χαρακτηριστικό διπλής κλίσης. Ο κύριος σκοπός αυτού του χαρακτηριστικού κλίσης επί τοις εκατό είναι να εμποδίσει μια δυσλειτουργία που προκαλείται από ανισορροπίες μεταξύ των CT κατά τη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων. Οι ανισορροπίες CT προκύπτουν ως αποτέλεσμα των ακόλουθων παραγόντων:

1. Σφάλματα ακρίβειας CT

2. Κορεσμός CT

Το χαρακτηριστικό επιτρέπει πολύ ευαίσθητες ρυθμίσεις όταν το ρεύμα διαρροής είναι χαμηλό και λιγότερο ευαίσθητες ρυθμίσεις όταν το ρεύμα διαρροής είναι υψηλό και η απόδοση CT μπορεί να παράγει λανθασμένα σήματα λειτουργίας.

- **STATOR DIFF LINE END SOURCE (ΤΕΛΙΚΗ ΠΗΓΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πηγή συνδεδεμένη στα CT στο άκρο της περιέλιξης του στάτορα του μηχανήματος πλησιέστερα στο φορτίο και πιο μακριά από το σημείο της περιέλιξης ουδετέρου. Τα CT γραμμής και της πλευράς ουδετέρου πρέπει να καλωδιώνονται για να μετρούν τα ρεύματα τους προς την ίδια κατεύθυνση σε σχέση με το σημείο της περιέλιξης ουδετέρου.
- **STATOR DIFF NEUTRAL END SOURCE (ΤΕΛΙΚΗ ΠΗΓΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ):** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πηγή συνδεδεμένη στα CT στο άκρο της περιέλιξης του στάτορα του μηχανήματος μακρύτερα από το φορτίο και πλησιέστερα στο σημείο της περιέλιξης ουδετέρου. Τα CT γραμμής και της πλευράς ουδετέρου πρέπει να καλωδιώνονται για να μετρούν τα ρεύματα τους προς την ίδια κατεύθυνση σε σχέση με το σημείο της περιέλιξης ουδετέρου.
- **STATOR DIFF PICKUP (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ελάχιστο διαφορικό ρεύμα που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Η ρύθμιση επιλέγεται βάσει της ποσότητας διαφορικού ρεύματος που ενδέχεται να παρατηρηθεί υπό συνήθεις συνθήκες λειτουργίας. Μια ρύθμιση από 0,1 ως 0,3 pu είναι γενικά η συνιστώμενη.
- **STATOR DIFF SLOPE 1 (ΚΛΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 1):** Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται για ρεύματα περιορισμού από μηδέν έως **STATOR DIFF BREAK 1**, και καθορίζει τη σχέση διαφορικού προς ρεύμα περιορισμού πάνω από το οποίο θα λειτουργήσει το στοιχείο. Η κλίση ορίζεται για να διασφαλίσει την ευαισθησία σε εσωτερικά σφάλματα σε κανονικά επίπεδα λειτουργίας. Το κριτήριο για την ρύθμιση αυτής της κλίσης είναι να υπάρχει περιθώριο για το μέγιστο αναμενόμενο σφάλα ασυμφωνίας CT όταν η λειτουργία γίνεται με το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα. Το μέγιστο αυτό σφάλμα βρίσκεται γενικά στο εύρος 5 ως 10% της ονομαστικής τιμής CT.
- **STATOR DIFF BREAK 1 (ΔΙΑΚΟΠΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 1):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει το τέλος της περιοχής κλίσης 1 και την αρχή της περιοχής μετάβασης. Θα πρέπει να ορίζεται λίγο πάνω από το μέγιστο κανονικό επίπεδο ρεύματος λειτουργίας του μηχανήματος.
- STATOR DIFF SLOPE 2 (ΚΛΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 2): Η ρύθμιση αυτή εφαρμόζεται για ρεύματα περιορισμού πάνω από τη ρύθμιση **STATOR DIFF BREAK 2**, όταν το στοιχείο εφαρμόζεται σε περιελίξεις στάτορα γεννήτριας. Η κλίση ρυθμίζεται για να εξασφαλίσει ευστάθεια υπό συνθήκες βαρέως εξωτερικού σφάλματος που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε υψηλά διαφορικά ρεύματα ως αποτέλεσμα του κορεσμού CT. Συνιστάται μια ρύθμιση 80 έως 100%. Η μεταβατική περιοχή (όπως φαίνεται στο διάγραμμα χαρακτηριστικού) είναι μια κυβική αυλάκωση, που υπολογίζεται αυτόματα από το μετρονόμο για να έχει αποτέλεσμα μια ομαλή μετάβαση μεταξύ της **STATOR DIFF SLOPE 1** και **STATOR DIFF SLOPE 2** χωρίς ασυνέχειες.
- **STATOR DIFF BREAK 2 (ΔΙΑΚΟΠΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ 2):** Η ρύθμιση αυτή ορίζει το τέλος της περιοχής μετάβασης και την αρχή της περιοχής κλίσης 2. Πρέπει να ρυθμίζεται στο επίπεδο στο οποίο αναμένεται οποιοδήποτε από τα CT προστασίας να αρχίσει να καθίσταται κορεσμένο.

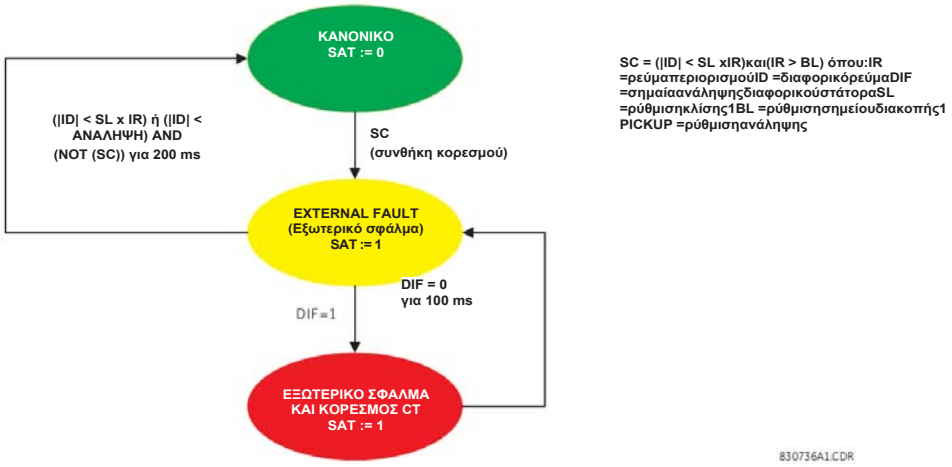


Εικόνα 5-71: ΣΧΗΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΟΡΕΣΜΟΥ:

Τα εξωτερικά σφάλματα κοντά σε γεννήτριες τυπικά έχουην ως αποτέλεσμα πολύ μεγάλες χρονικές σταθερές στοιχείων DC στα ρεύματα σφάλματος. Επίσης, κατά την ενεργοποίηση ενός μετασχηματιστή ανύψωσης, το ρεύμα εισόδου που περιορίζεται μόνο από την αντίσταση του μηχανήματος μπορεί να είναι σημαντικό και μπορεί να διαρκέσει για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα. Για να εξασφαλιστεί πρόσθετη ασφάλεια έναντι δυσλειτουργιών κατά τη διάρκεια αυτών των συμβάντων, το G60 ενσωματώνει λογική εντοπισμού κορεσμού. Όταν ανιχνεύεται κορεσμός το στοιχείο θα πραγματοποιήσει ένα πρόσθετο έλεγχο στη γωνία μεταξύ του ουδέτερου και του ρεύματος εξόδου. Αν η γωνία αυτή επισημαίνει την ύπαρξη εσωτερικού σφάλματος, τότε η αναστολή επιτρέπεται.

Ο ανιχνευτής κορεσμού εφαρμόζεται ως μηχάνημα κατάστασης (βλέπετε παρακάτω). «NORMAL» (ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ) είναι η αρχική κατάσταση του μηχανήματος. Όταν βρίσκεται σε κατάσταση «NORMAL», η σήμανση κορεσμού δεν είναι ρυθμισμένη (SAT=0). Ο αλγόριθμος υπολογίζει τη συνθήκη κορεσμού, SC. Αν SC = 1 ενώ το μηχάνημα κατάστασης είναι «NORMAL», ο ανιχνευτής κορεσμού εισέρχεται στην κατάσταση «EXTERNAL FAULT» (ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΣΦΑΛΜΑ) και ρυθμίζει τη σημαία κορεσμού (SAT = 1). Ο αλγόριθμος επιστρέφει στην κατάσταση "NORMAL" αν το διαφορικό ρεύμα βρίσκεται κάτω από την πρώτη κλίση, SL, για περισσότερα από 200 ms. Όταν η κατάσταση είναι "EXTERNAL FAULT", ο αλγόριθμος μεταβαίνει στην κατάσταση "EXTERNAL FAULT & CT SATU- RATION" αν έχει οριστεί η σημαία διαφορικού (DIF = 1). Όταν η κατάσταση είναι «EXTERNAL FAULT & CT SATURATION», ο αλγόριθμος διατηρεί ρυθμισμένη τη σημαία κορεσμού (SAT = 1). Το μηχάνημα κατάστασης επιστρέφει στην κατάσταση «EXTERNAL FAULT», αν η διαφορική σημαία ρυθμιστεί εκ νέου (DIF = 0) για 100 ms.



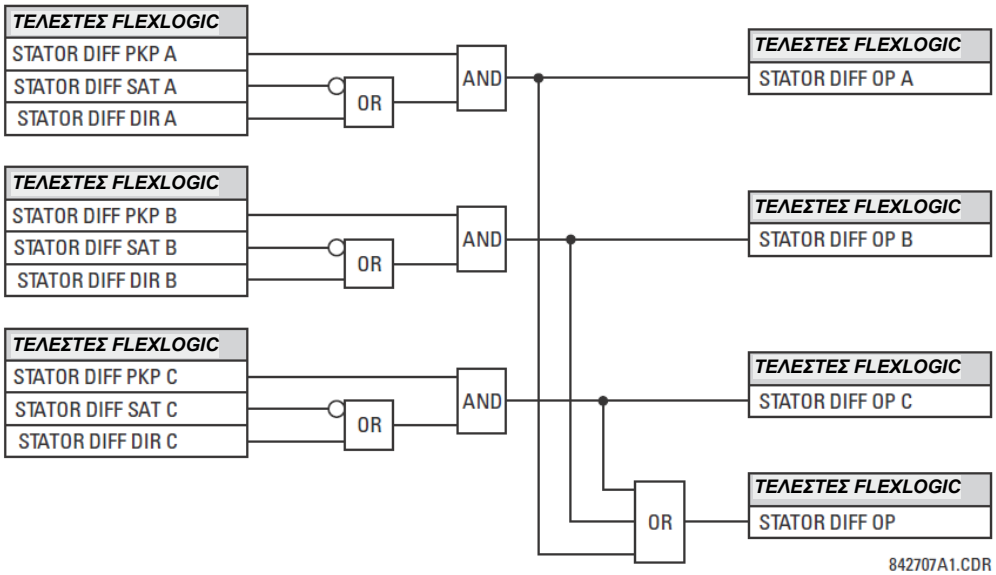
Εικόνα 5-72: SATURATION DETECTION STATE MACHINE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΚΟΡΕΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΗΣ)

PHASE COMPARISON PRINCIPLE (ΑΡΧΗ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ ΦΑΣΕΩΝ):

Η δοκιμή για κατεύθυνση μπορεί να συνοψισθεί από την παρακάτω εξίσωση:

$$\begin{aligned} &\text{If } (|I_{TS}| > B_L \text{ or } (|I_{TS}| > K \cdot I_R \text{ and } |I_{TS}| > 0.1 \text{ pu})) \text{ and } (|I_{NS}| > B_L \text{ or } (|I_{NS}| > K \cdot I_R \text{ and } |I_{NS}| > 0.1 \text{ pu})) \\ &\text{then } DIR = \text{abs}(\angle I_{TS} - \angle I_{NS}) > 90^\circ \\ &\text{else } DIR = 1 \end{aligned} \qquad \textbf{(EQ 5.7)}$$

όπου: I_R = ρεύμα περιορισμού, DIR = σημαία που επισημαίνει ότι η αρχή σύγκρισης φάσεων ικανοποιείται
B_L = ρύθμιση σημείου διακοπής 1, I_{TS}, I_{NS} = ρεύμα στις πηγές ακροδεκτών και ουδετέρου, αντίστοιχα
K = εργοστασιακή σταθερά 0,25



Εικόνα 5-73: ΛΟΓΙΚΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ

5.6.6 ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ PHASE CURRENT

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 I2t. 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.

5

Πίνακας 5-13: ΤΥΠΟΙ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ

IEEE	IEC	GE ΤΥΠΟΣ IAC	OTHER (ΑΛΛΑ)
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 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:

$$T = TDM \times \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}p}}\right)^{p} - 1} + B \right], \; T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - \left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}p}}\right)^{2}} \right] \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.8)ι)}$$

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» tr = χαρακτηριστική σταθερά

Πίνακας 5-14: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ IEEE

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEEE	A	B	P	TR
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 5-15: 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:

$$T = TDM \times \left[\frac{K}{(I/I_{\text{ανάληψη}})^E - 1} \right], \quad T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{\text{ανάληψη}})^2} \right] \qquad \text{(ΕΞΙΣ 5.9)}$$

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 5-16: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ IEC (BS)

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IEC (BS)	K	E	TR
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 5-17: 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:

$$T = \text{TDM} \times \left(A + \frac{B}{(I/I_{pkp}) - C} + \frac{D}{((I/I_{pkp}) - C)^2} + \frac{E}{((I/I_{pkp}) - C)^3} \right), \quad T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{pkp})^2} \right] \qquad \text{(ΕΞΙΣ 5.10)}$$

-

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 5-18: ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΧΡΟΝΟΥ GE ΤΥΠΟΥ IAC

ΣΧΗΜΑ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IAC	A	B	C	D	E	TR
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	0,6609	0,6200	-0,0010	0,0221	0,222

5

Πίνακας 5-19: 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 I2t προκύπτουν από τον τύπο:

$$T = \text{TDM} \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψης}}} \right)^2} \right], \quad T_{RESET} = \text{TDM} \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψης}}} \right)^{-2}} \right] \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.11)}$$

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 5-20: ΧΡΟΝΟΙ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ I2T

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣ ΤΗΣ (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:

$$T = \text{TDM} \times \left[\text{χρόνος FlexCurve σε } \left(\frac{I}{I_{pickup}} \right) \right] \quad \text{when } \left(\frac{I}{I_{pickup}} \right) \geq 1.00 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.12)}$$

$$T_{RESET} = \text{TDM} \times \left[\text{χρόνος FlexCurve σε } \left(\frac{I}{I_{pickup}} \right) \right] \quad \text{when } \left(\frac{I}{I_{pickup}} \right) \leq 0.98 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.13)}$$

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)

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.

$$T = \text{TDM σε δευτερόλεπτα, όταν } I > I_{pickup} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.14)}$$

$$T_{RESET} = \text{TDM σε δευτερόλεπτα} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.15)}$$

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 G60 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)

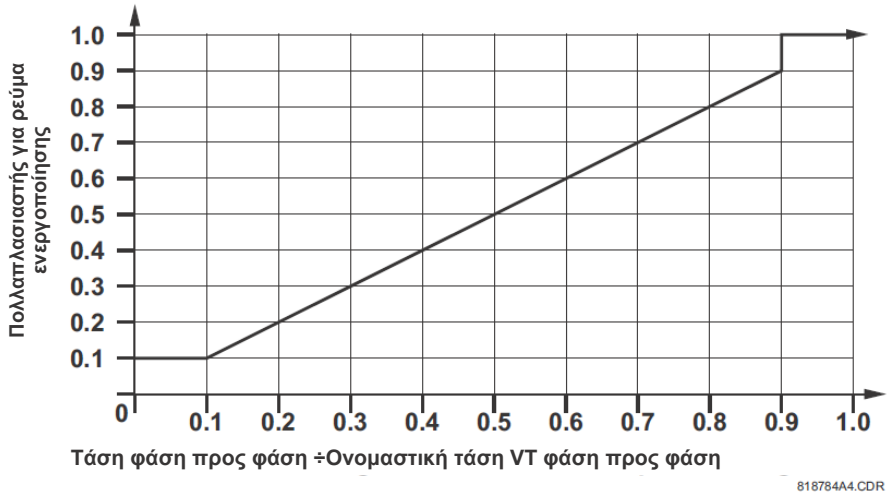
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ PHASE CURRENT ⇨ PHASE TOC1

■ ΦΑΣΗ TOC1 ■		ΦΑΣΗ TOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΥΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET) : Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
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	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		ΦΑΣΗ TOC1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ):	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
ΜΗΝΥΜΑ		ΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ TOC1 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ:	*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)*

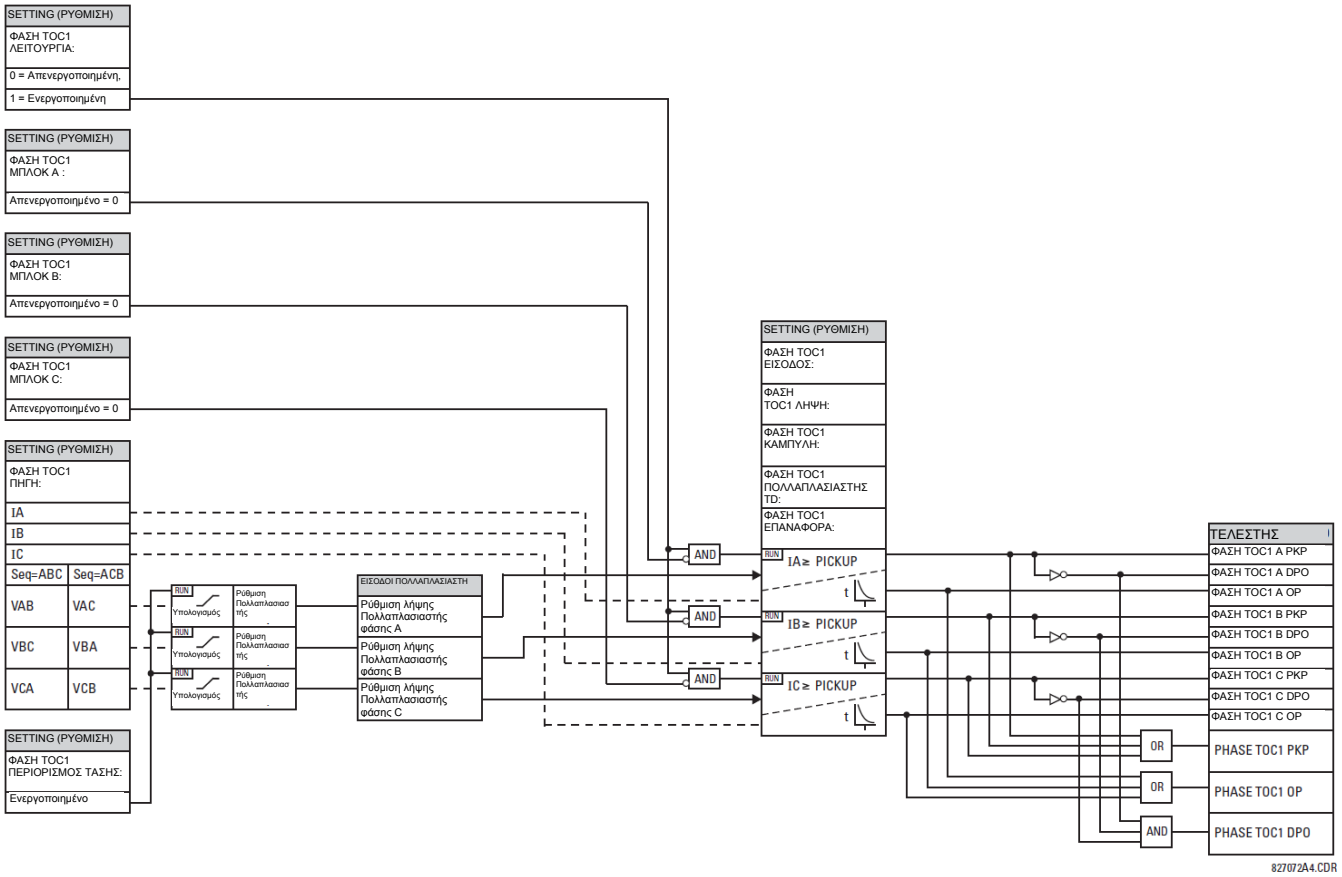
Το στοιχείο της χρονικής υπερέντασης φάσης μπορεί να παρέχει ένα λειτουργικό χαρακτηριστικό στοιχείο επιθυμητής χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με το ρεύμα που εφαρμόζεται ή να χρησιμοποιηθεί ως απλό στοιχείο ορισμένου χρόνου. Τα μεγέθη εισόδου ρεύματος φάσης μπορούν να προγραμματιστούν ως βασικά μεγέθη 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.



Σχήμα 5-74: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΑΣΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ



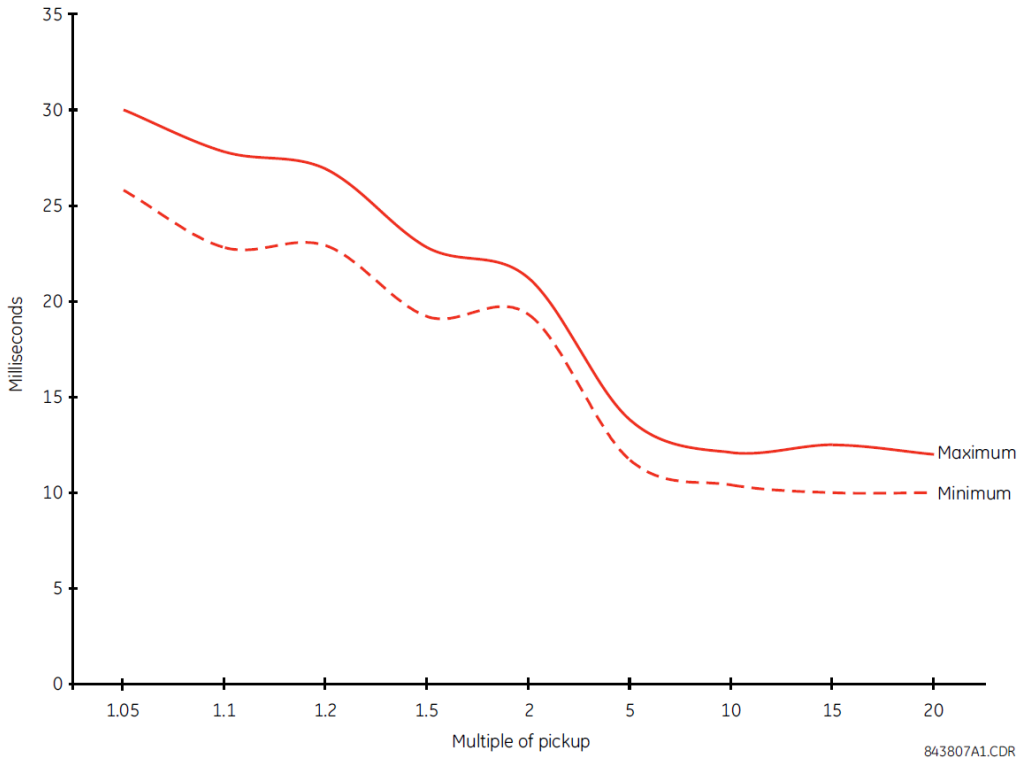
Εικόνα 5-75: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ 1

d) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ (ANSI 50P)

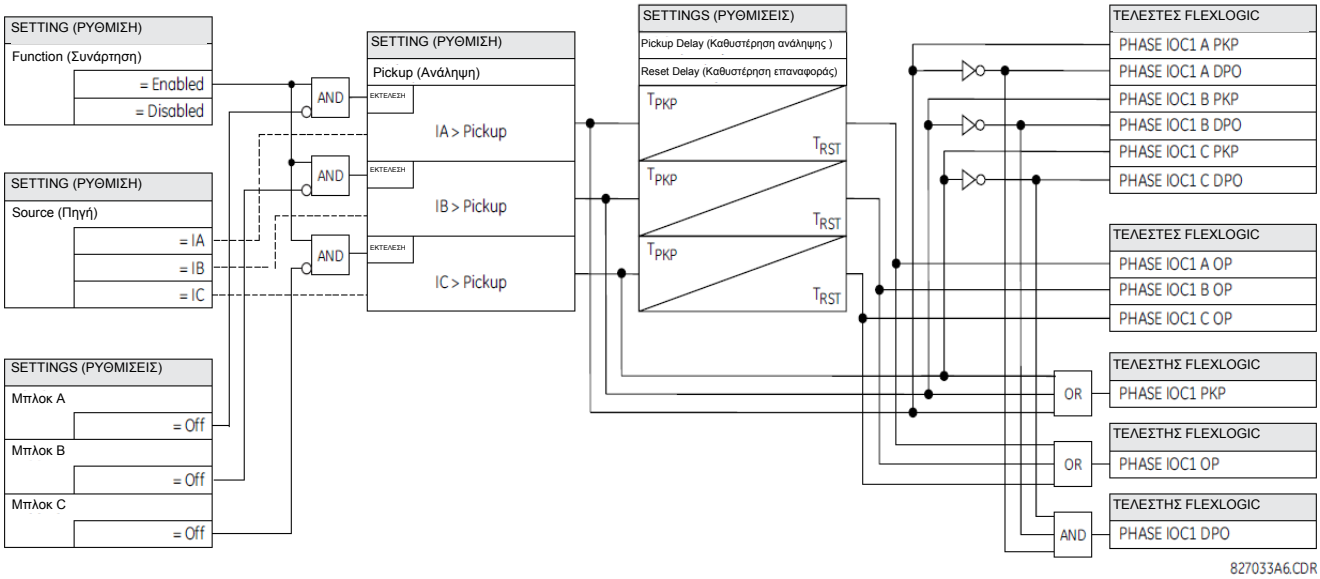
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ PHASE CURRENT ⇨ PHASE IOC 1(2)

■ ΦΑΣΗ IOC1 ■	◀▶	ΦΑΣΗ IOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΦΑΣΗ IOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 3, SRC 4*
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), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
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 5-76. ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ



Εικόνα 5-77: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΟΓΙΚΗΣ ΣΤΙΓΜΙΑΙΑΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ 1

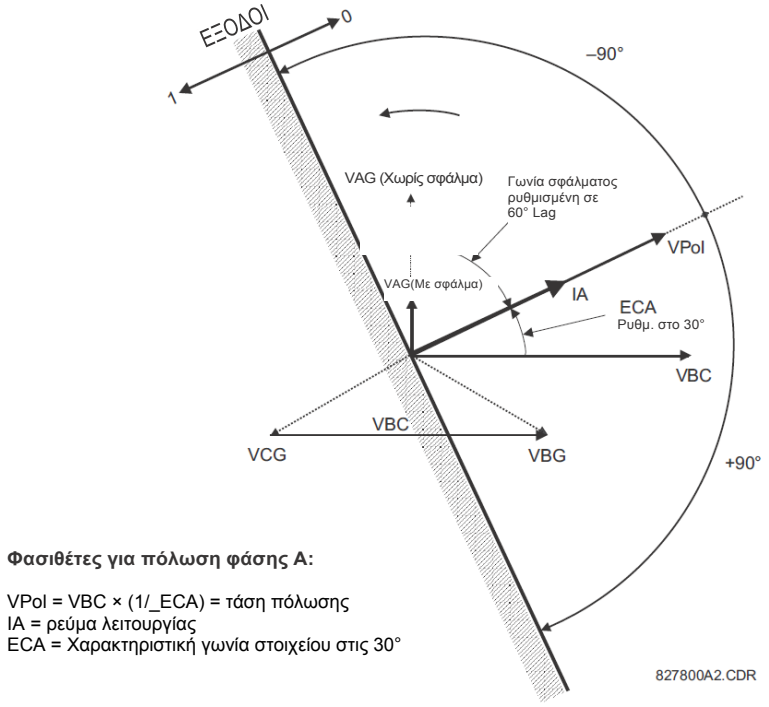
e) PHASE DIRECTIONAL OVERCURRENT (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ) (ANSI 67P)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ PHASE CURRENT ⇨ PHASE DIRECTIONAL 1

■ ΦΑΣΗ ■ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ 1	ΚΑΤΕΥΘ ΦΑΣΗΣ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 SIGNAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 BLOCK: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘ ΦΑΣΗΣ 1 ECA: 30	*Εύρος: 0 έως 359° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR POL V1 THRESHOLD (ΟΡΙΟ ΚΑΤΕΥΘ. ΠΟΛΩΣΗΣ V1 ΦΑΣΗΣ): 0,700 pu	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PHASE DIR 1 BLOCK WHEN V MEM EXP (ΑΠΟΚΛ. ΚΑΤΕΥΘ. ΦΑΣΗΣ 1 ΟΤΑΝ ΛΗΓΕΙ Η ΜΝΗΜΗ ΤΑΣΗΣ): No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘ ΦΑΣΗΣ 1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘ ΦΑΣΗΣ 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

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.



Φασιθέτες για πόλωση φάσης A:

VPol = VBC × (1/_ECA) = τάση πόλωσης
IA = ρεύμα λειτουργίας
ECA = Χαρακτηριστική γωνία στοιχείου στις 30°

Εικόνα 5-78: 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 x (1∠ECA)	γωνία VCB × (1∠ECA)
B	γωνία IB	γωνία VCA x (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 **ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ⇨⇩ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΟΘΟΝΗΣ⇨⇩ 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** έχει 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.

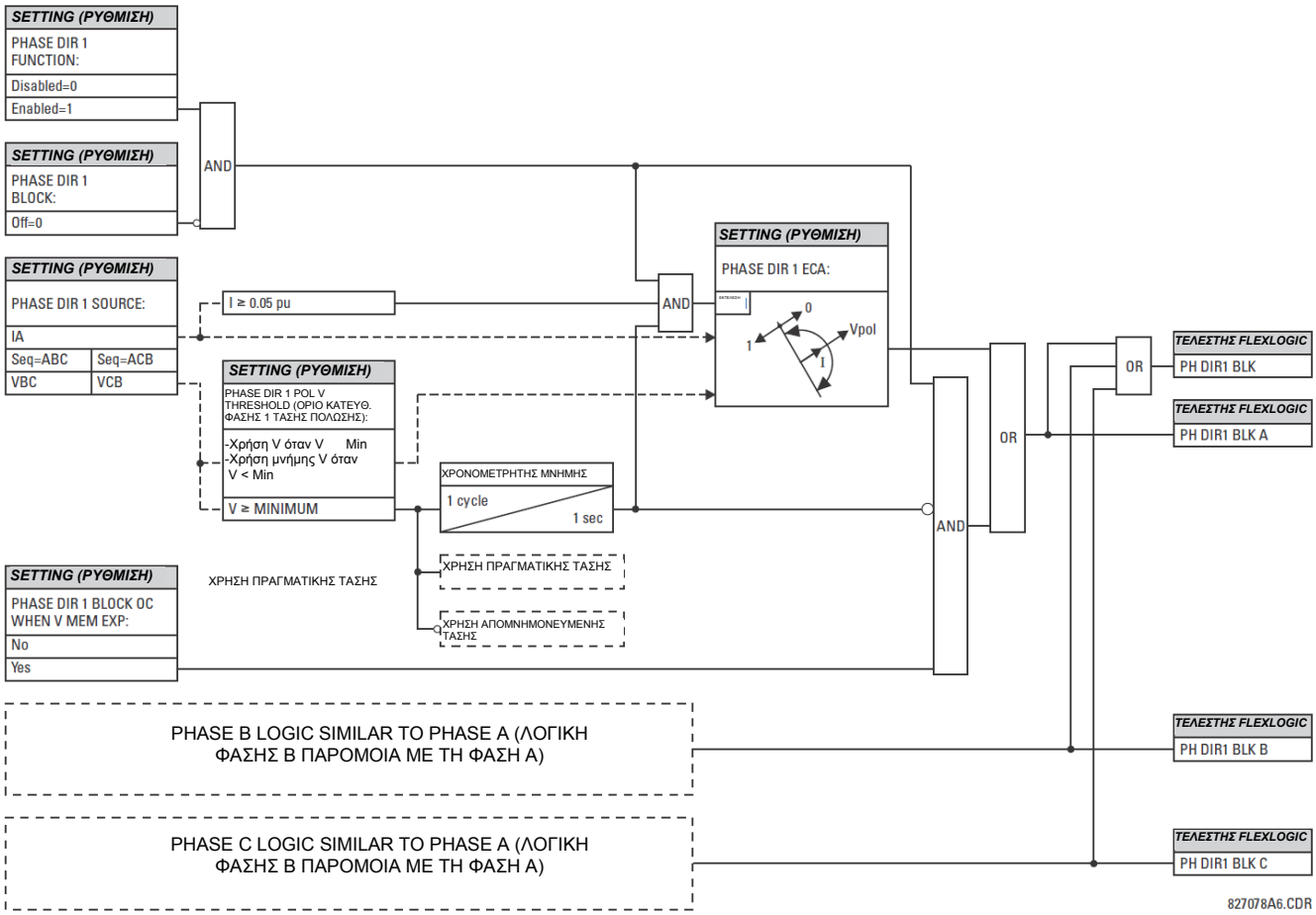
Σε όλες τις περιπτώσεις, ο αποκλεισμός της κατεύθυνσης επιτρέπεται να συνεχίσει όταν η τάση πόλωσης γίνεται μεγαλύτερη από το «κατώφλι τάσης πόλωσης».

SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ):

- **PHASE DIR 1 SIGNAL SOURCE:** 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:** 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 κατευθυντικό 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 προστασίας 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.



Εικόνα 5-79: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΦΑΣΗΣ

5.6.7 ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ NEUTRAL CURRENT

■ ΟΥΔΕΤΕΡΟ ΡΕΥΜΑ ■	◀▶	■ NEUTRAL TOC1 (ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1) ■	Δείτε σελίδα 5-155.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ NEUTRAL TOC1 (ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1) ■	Δείτε σελίδα 5-156.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲▼	■ ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ ■ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ 1	Δείτε σελίδα 5-157.
	ΜΗΝΥΜΑ ▲	■ ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ ■ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ 2	Δείτε σελίδα 5-157.

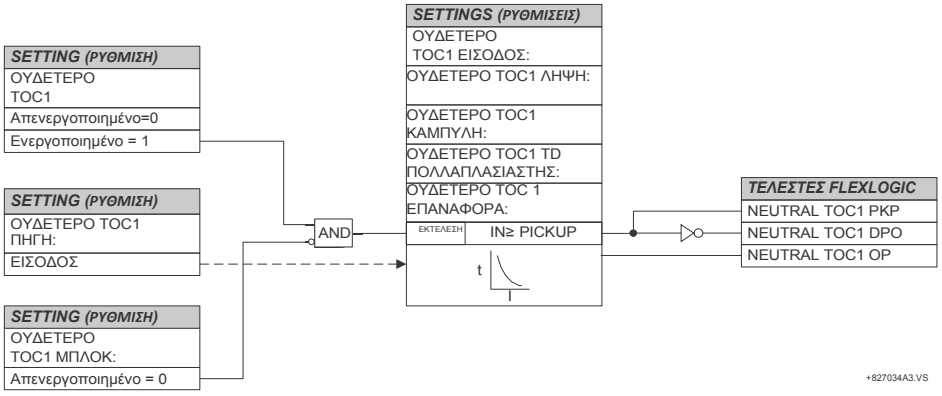
b) ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 51N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ ⇩NEUTRAL CURRENT ⇨ NEUTRAL TOC1 (Ρυθμίσεις - Ομαδοποιημένα στοιχεία - Ομάδα ρυθμίσεων 1(6) - Ρεύμα ουδέτερου - Χρονική υπερένταση ουδέτερου 1)

■ ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ■	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΕΙΣΟΔΟΣ: φασιθέτες	*Εύρος: Δείκτης φάσης, RMS*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΚΑΜΠΥΛΗ: IEEE Mod Inv	*Εύρος: Βλέπε πίνακα τύπων καμπύλης υπερέντασης*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ TD: 1,00	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ): Στιγμιαία	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ TOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL TOC1(ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1) ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*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 5-80: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1

c) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 50N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ ⇩GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ NEUTRAL CURRENT ⇨⇩ NEUTRAL IOC1 (Ρυθμίσεις - Ομαδοποιημένα στοιχεία - Ομάδα ρυθμίσεων 1(6) - Ρεύμα ουδέτερου - Στιγμιαία υπερένταση ουδέτερου 1)

NEUTRAL IOC1 (ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1)		ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΛΗΨΗΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL IOC1 (ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 1) ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

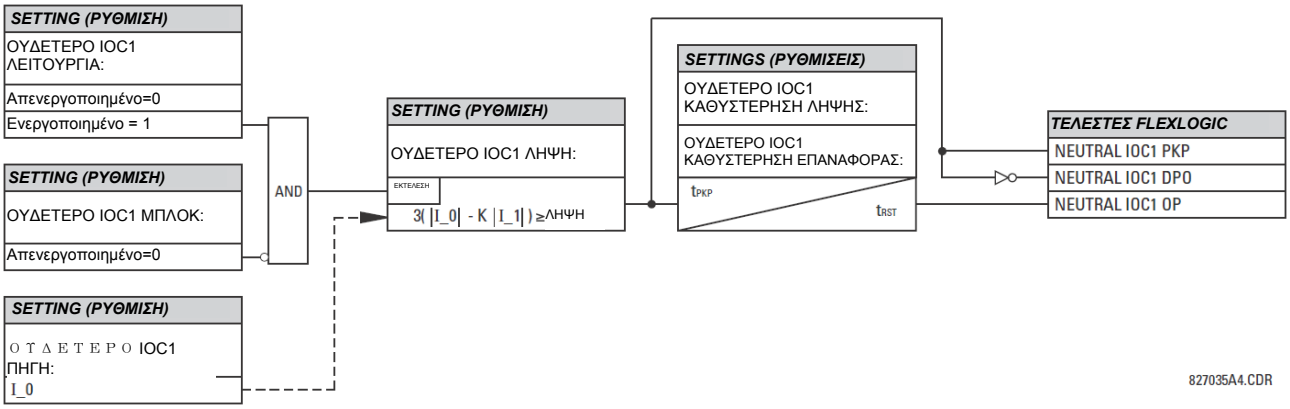
Το στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης ουδετέρου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως στιγμιαία λειτουργία, χωρίς σκόπιμη καθυστέρηση ή ως λειτουργία ορισμένου χρόνου. Το στοιχείο ουσιαστικά ανταποκρίνεται στο μέγεθος ενός φασιθέτη θεμελιώδους συχνότητας ρεύματος ουδετέρου που υπολογίζεται από τα ρεύματα φάσης. Ένας 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.

$$I_{op} = 3 \times (|I_0| - K \cdot |I_1|) \quad \text{όπου} \quad K = 1/16 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.16)6)}$$

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 5-81: ΟΥΔΕΤΕΡΟ IOC1 ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

d) ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 67N)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ NEUTRAL CURRENT ⇨ NEUTRAL DIRECTIONAL OC1(2)
(Ρυθμίσεις - Ομαδοποιημένα στοιχεία - Ομάδα ρυθμίσεων 1(6) - Ρεύμα ουδέτερου - Κατευθυντική υπερένταση ουδέτερου 1(2))

■ ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ ■ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ 1	NEUTRAL DIR OC1 FUNCTION: FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POLARIZING: Τάση	*Εύρος: Τάση, ρεύμα, διπλο*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POL ΒΟΛΤ: Υπολογισμένη τιμή V0	*Εύρος: Υπολογισμένη V0, Μετρημένη VX*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 OP CURR: Υπολογισμένη τιμή 3I0	*Εύρος: Υπολογισμένη 3I0, Μετρημένη IG*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 POS-SEQ RESTRAINT (ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ OC1 ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ): 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 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 FWD ECA: 75° υστέρηση	*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 (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL DIR OC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*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.

$$I_{op} = 3 \times (|I_0| - K \times |I_1|) \quad \text{(ΕΞΙΣ 5.17)}$$

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 5-21: 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 5-22: 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 , 3

$I_0 = \frac{1}{3}IN = 1(IA + IB + IC)$ = ρεύμα μηδενικής ακολουθίας,

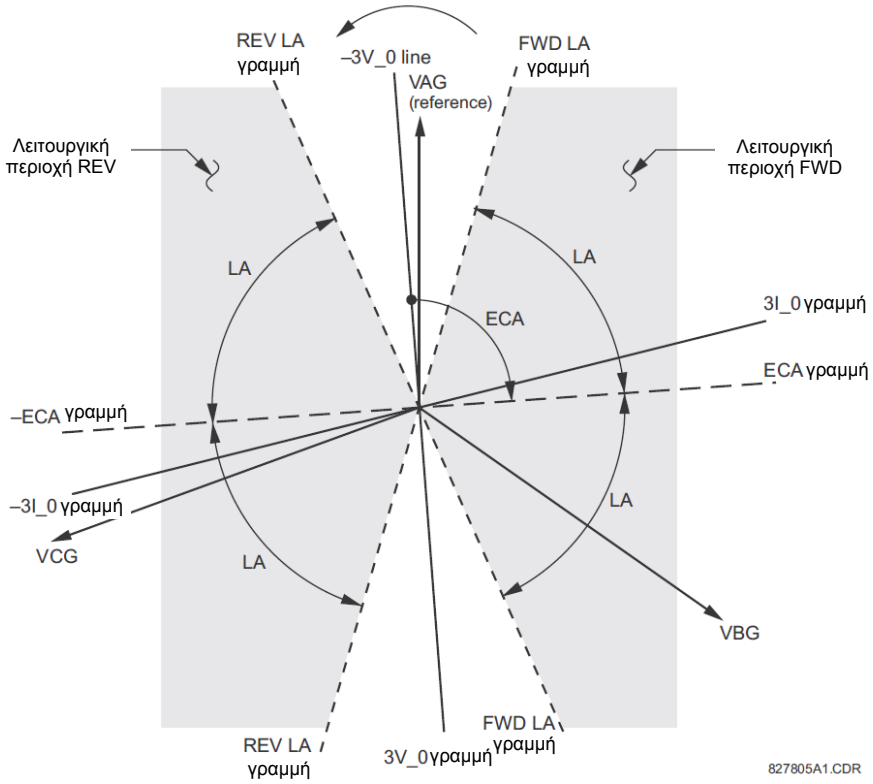
ECA = χαρακτηριστική γωνία στοιχείου και IG = ρεύμα γείωσης

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 5-82: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΥ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΠΟΛΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

- **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.

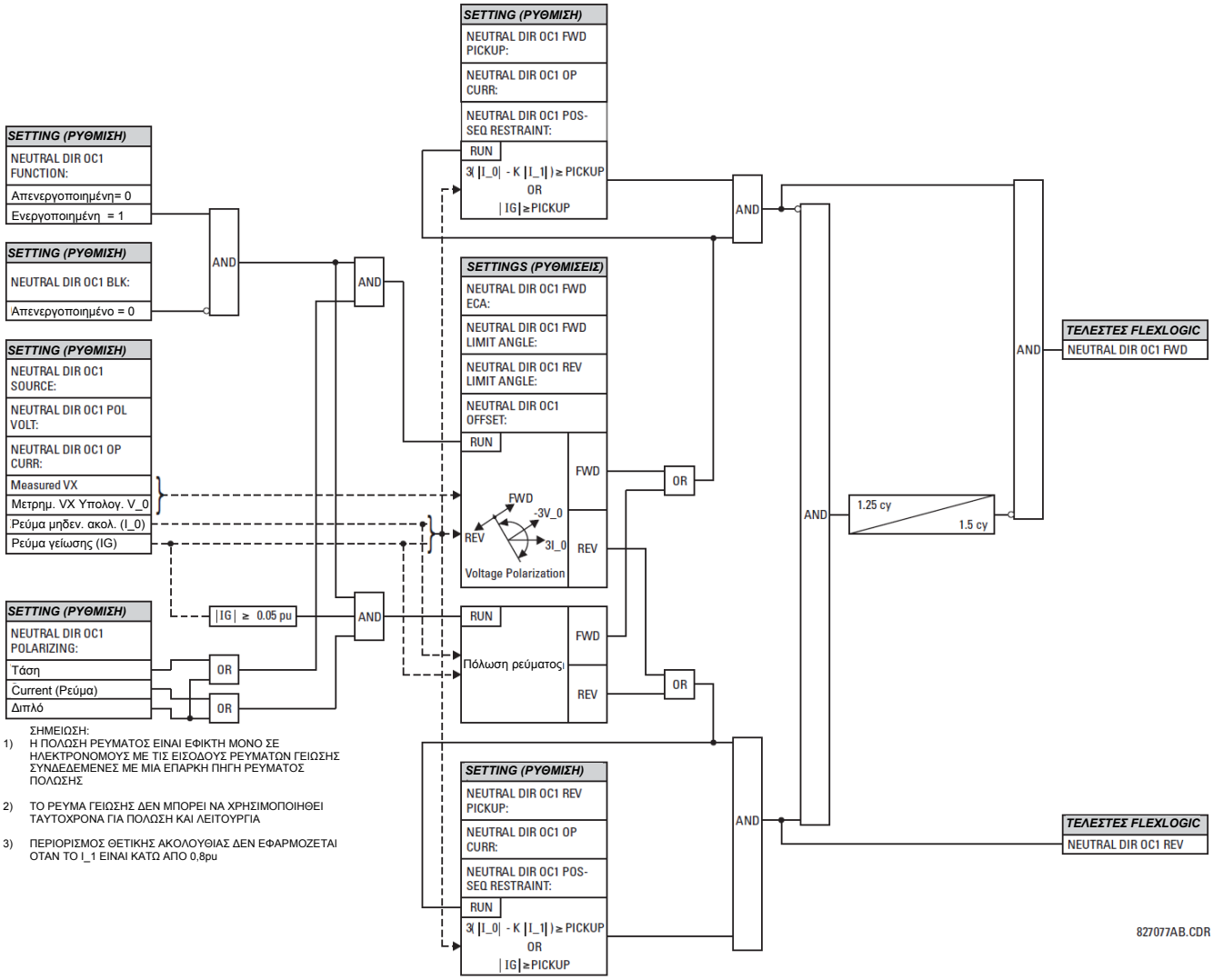
  – Αν επιλεγεί πόλωση “Dual” (Διπλή), το στοιχείο εκτελεί και τις δύο κατευθυντικές συγκρίσεις, όπως περιγράφονται παραπάνω. Μια δεδομένη κατεύθυνση επιβεβαιώνεται όταν τα συγκριτικά τάσης ή ρεύματος δείχνουν κάτι τέτοιο. Αν προκύψει αντιφατική ένδειξη (ταυτόχρονα εμπρός και πίσω), η εμπρός κατεύθυνση υπερισχύει της πίσω κατεύθυνσης.

- **NEUTRAL DIR OC1 POL VOLT:** 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:** 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**: 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:** 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:** 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:** 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:** 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:** 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:** 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

Η σωστή εφαρμογή αυτού του στοιχείου απαιτεί το ρεύμα λειτουργίας και η τάση πόλωσης (ή το ρεύμα) να μετριούνται από την ίδια πλευρά του μετασχηματιστή.



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) ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΟΤΑΝ ΤΟ I_1 ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 0,8pu

Σχήμα 5-83: ΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

5.6.8 ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT

```
■ ΡΕΥΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ
■
```

◀▶ →

```
■ ΓΕΙΩΣΗ TOC1
■
```

Δείτε σελίδα 5-162.

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ ΓΕΙΩΣΗ TOC1
■
```

Δείτε σελίδα 5-163.

ΜΗΝΥΜΑ ⇩

```
■ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ
■ ΣΦΑΛΜΑ 1
```

Δείτε σελίδα 5-164.

↓

ΜΗΝΥΜΑ ⇧

```
■ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ
■ ΣΦΑΛΜΑ 4
```

Ο ηλεκτρονόμος G60 περιέχει ένα στοιχείο χρονικής υπερέντασης γείωσης, ένα στοιχείο στιγμιαίας υπερέντασης γείωσης και τέσσερα στοιχεία σφάλματος περιορισμένης γείωσης. Ανατρέξτε στα Χαρακτηριστικά υπερέντασης αντίστροφου χρόνου στη σελίδα 5-143 για επιπλέον πληροφορίες.

b) ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 51G)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ ⇩GROUND CURRENT ⇨ GROUND TOC1(6)

ΓΕΙΩΣΗ TOC1		ΓΕΙΩΣΗ TOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΕΙΣΟΔΟΣ: φασιθέτες	*Εύρος: Δείκτης φάσης, RMS*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΚΑΜΠΥΛΗ: IEEE Mod Inv	*Εύρος: Βλέπε πίνακα τύπων καμπύλης υπερέντασης*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΗΣ TD: 1,00	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ): Στιγμιαία	*Εύρος: Στιγμιαίο, χρονισμένο*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

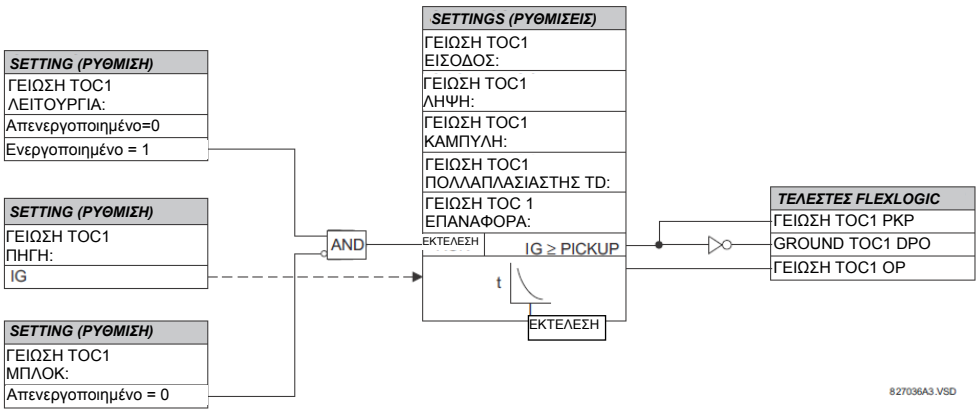
Το στοιχείο αυτό μπορεί να παρέχει ένα λειτουργικό χαρακτηριστικό επιθυμητής χρονικής καθυστέρησης σε σχέση με το ρεύμα που εφαρμόζεται ή να χρησιμοποιηθεί ως απλό στοιχείο ορισμένου χρόνου. Η τιμή εισόδου ρεύματος γείωσης είναι η ποσότητα που μετρήθηκε από την είσοδο γείωσης CT και το βασικό μέγεθος 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 5-84: ΓΕΙΩΣΗ TOC1 ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

c) ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 50G)

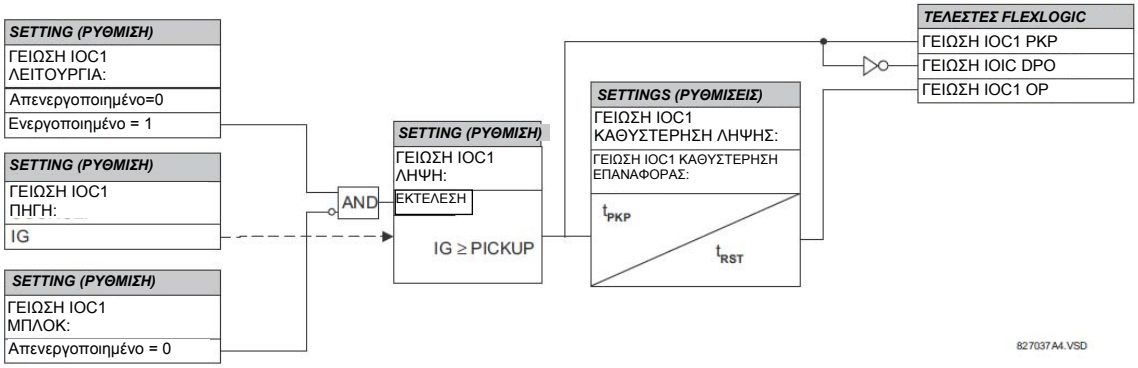
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT ⇨⇩ GROUND IOC1(6)

■ ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ■	◀▶	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΛΗΨΗ: 1,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΛΗΨΗΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 0,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΜΠΛΟΚ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲	ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*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.



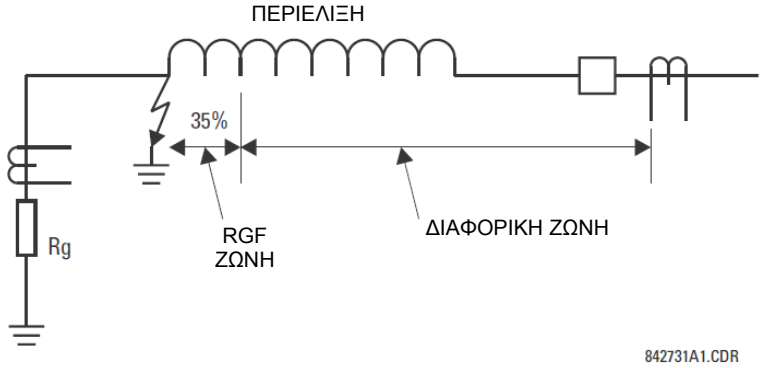
Εικόνα 5-85: ΓΕΙΩΣΗ IOC1 ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

d) ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ (ANSI 87G)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ GROUND CURRENT ⇨ ⇩RESTRICTED GROUND FAULT 1(4)

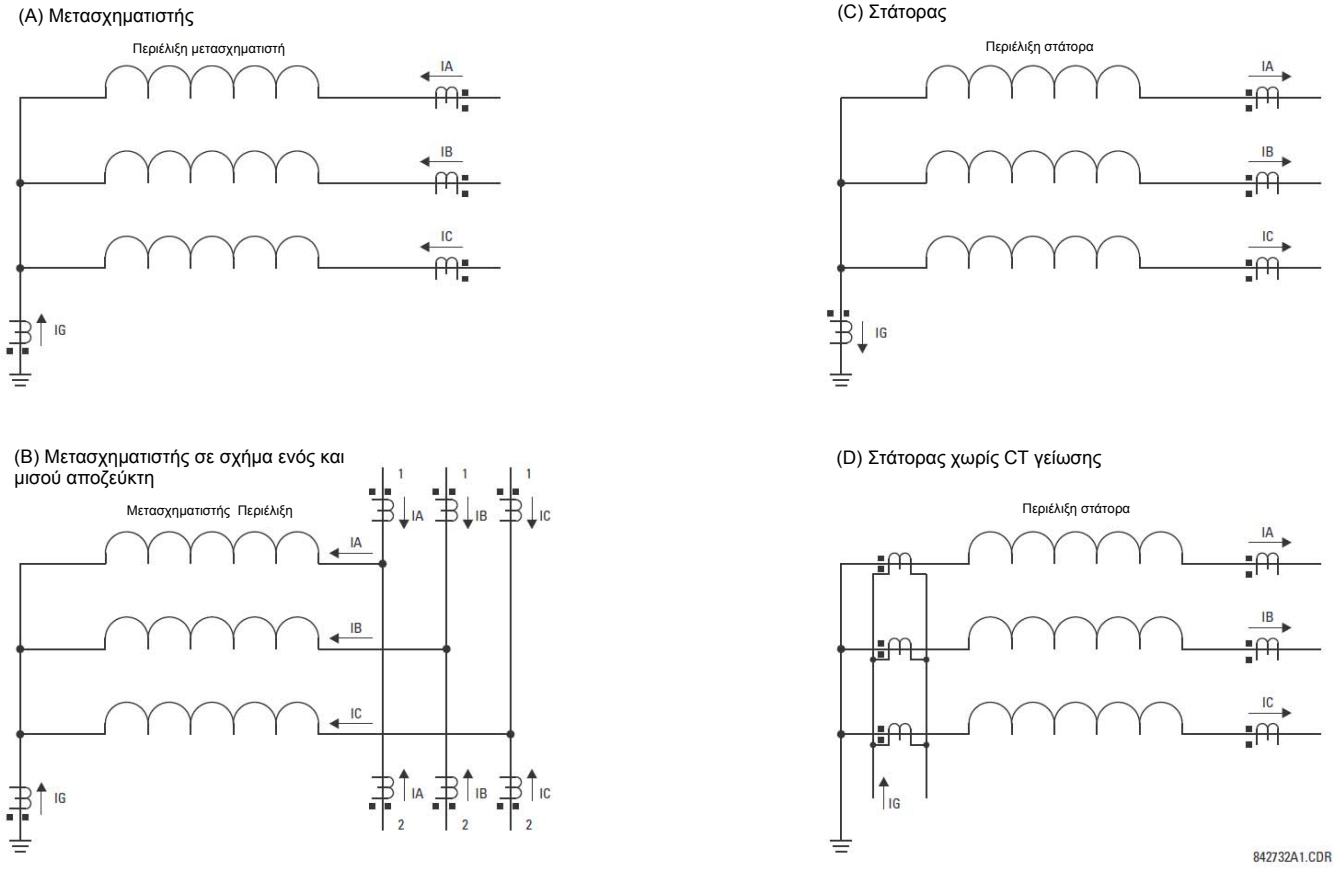
■ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ ■ ΣΦΑΛΜΑ 1		RESTD GND FT1 FUNCTION: FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		RESTD GND FT1 FUNCTION: FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
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 (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		RESTD GND FT1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		RESTD GND FT1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

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 5-86: 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 5-87: 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):

$$Igd = |IG + IN = IG + IA + IB + IC| \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.18)}$$

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:

$$Irest = \max(IR0, IR1, IR2) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.19)}$$

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:

$$IR0 = |IG - IN = IG - (IA + IB + IC)| \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.20)}$$

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:

$$IR2 = |I_2| \text{ ή } IR2 = 3 \times I_2 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.21)}$$

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 $IR1 = 3 \times (|I_1| - |I_0|)$
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).

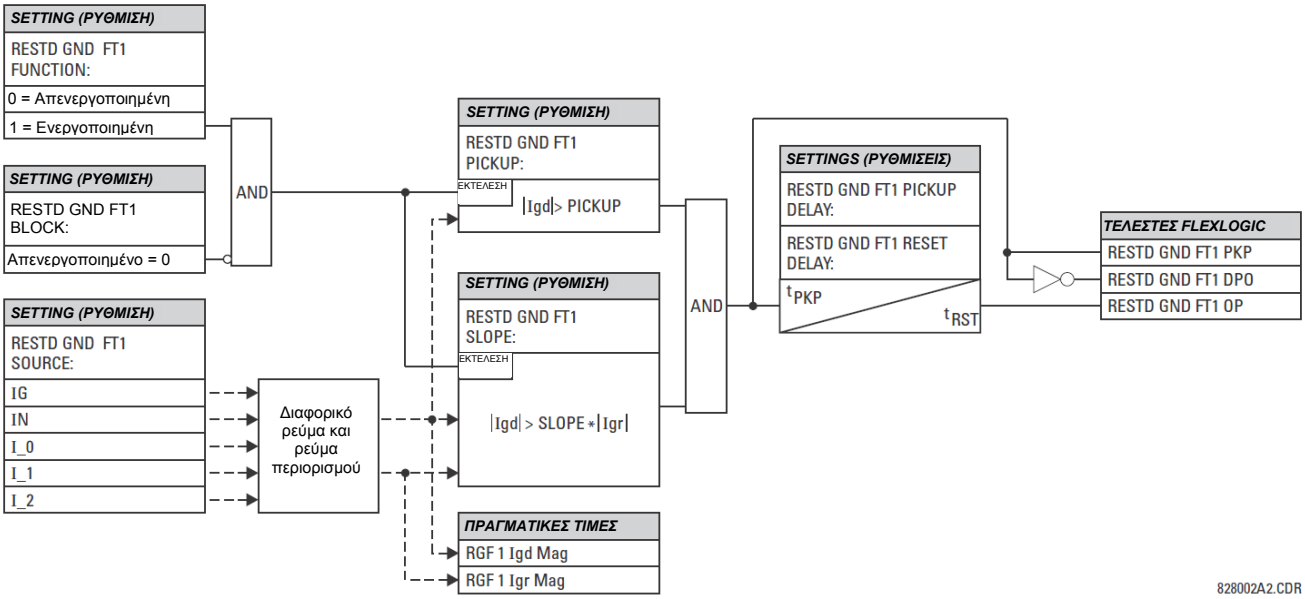
5

Το ακατέργαστο σήμα περιορισμού (Irest) μεταφιλτράρεται περεταίρω για καλύτερη απόδοση στη διάρκεια εξωτερικών σφαλμάτων όταν υπάρχει έντονος κορεσμός CT και για καλύτερο έλεγχο μεταβάσεων απενεργοποίησης:

$$Igr(k) = \max(Irest(k)\ \alpha \times Igr(k-1) \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.22)}$$

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 5-88: 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:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}\left(3 \times \frac{1}{3} - (-1)\right) = 2\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times \frac{1}{3} = 1\ \text{pu},\ \text{IR1} = \frac{1/3}{8} = 0.042\ \text{pu},\ \text{και}\ \ \text{Igr} = 2\ \text{pu}$$

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:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}\left(3 \times \frac{1}{3} - (-10)\right) = 20\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times \frac{10}{3} = 10\ \text{pu},\ \text{IR1} = 3 \times \left(\frac{10}{3} - \frac{10}{3}\right) = 0,\ \text{και}\ \text{Igr} = 20\ \text{pu}.$$

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 = 00 pu 0°

Ο ηλεκτρονόμος υπολογίζει τις ακόλουθες τιμές:

$$\text{Igd} = 0,\ \text{IR0} = \text{abs}(3 \times 0 - (0)) = 0\ \text{pu},\ \text{IR2} = 3 \times 0 = 0\ \text{pu},\ \text{IR1} = 3 \times \left(\frac{10}{3} - 0\right) = 10\ \text{pu},\ \text{και}\ \text{Igr} = 10\ \text{pu}.$$

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 –120°, IC = 0 pu 120° και IG = 00 pu 0° 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.

5.6.9 ΡΕΥΜΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

α) ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (ANSI 67_2)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ NEGATIVE SEQUENCE CURRENT ⇨⇩ NEG SEQ DIR OC1(2)

NEG SEQ DIR OC1		NEG SEQ DIR OC1 FUNCTION: FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 OFFSET: 0,00	*Εύρος: 0,00 έως 250,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 ΤΥΠΟΣ: Neg Sequence (Αρν. ακολουθία)	*Εύρος: Neg Sequence (αρνητική ακολουθία), Zero Sequence (μηδενική ακολουθία)*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 POS- SEQ RESTRAINT: 0,063	*Εύρος: 0,000 έως 0,500 σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 FWD ECA: 75° υστέρηση	*Εύρος: 0 έως 90° υστέρηση σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 FWD LIMIT ANGLE: 90°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 FWD PICKUP: 0,050 pu	*Εύρος: 0,015 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 REV LIMIT ANGLE: 90°	*Εύρος: 40 έως 90° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 REV PICKUP: 0,050 pu	*Εύρος: 0,015 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 BLK: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		NEG SEQ DIR OC1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Υπάρχουν δύο διαθέσιμα στοιχεία προστασίας κατευθυντικής υπερέντασης αρνητικής συχνότητας. Το στοιχείο παρέχει ενδείξεις εμπρός και όπισθεν κατεύθυνσης σφάλματος μέσω των τελεστέων εξόδου NEG SEQ DIR OC1 FWD και NEG SEQ 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** του στοιχείου αποκρίνεται ουσιαστικά στο μέγεθος ενός φασιθέτη θεμελιώδους συχνότητας είτε του ρεύματος μηδενικής ακολουθίας είτε της αρνητικής ακολουθίας με επιλογή του χρήση. Το ρεύμα συχνότητας μηδέν δεν θα πρέπει να συγχέεται με το ρεύμα ουδετέρου (διαφορά συντελεστή 3).

Ένας περιορισμός θετικής ακολουθίας εφαρμόζεται για καλύτερη απόδοση: Ένα μικρό τμήμα της ποσότητας ρεύματος θετικής ακολουθίας προγραμματιζόμενο από το χρήστη αφαιρείται από την ποσότητα ρεύματος αρνητικής ακολουθίας ή μηδενικής ακολουθίας, αντίστοιχα, κατά το σχηματισμό της ποσότητας λειτουργίας στοιχείου.

$$I_{op} = |I_2| - K \times |I_1| \quad \text{or} \quad I_{op} = 3 \times |I_0| - K \times |I_1| \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.23)}$$

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας επιτρέπει πιο ευαίσθητες ρυθμίσεις αντισταθμίζοντας αυτόκλητα ρεύματα αρνητικής ακολουθίας και μηδενικής ακολουθίας που προκύπτουν από:

- Ανισορροπίες στο σύστημα υπό συνθήκες μεγάλου φορτίου.
- Σφάλματα μετασχηματισμού μετασχηματιστών ρεύματος (CT).
- Έναρξη σφάλματος και μεταβάσεις απενεργοποίησης.

Ο περιορισμός θετικής ακολουθίας πρέπει να ληφθεί υπόψη κατά τη δοκιμή χρόνου απόκρισης και ακρίβειας ανάληψης (πολλαπλάσιο της ανάληψης). Η ποσότητα λειτουργίας εξαρτάται από τον τρόπο που τα ρεύματα δοκιμής εισάγονται στον ηλεκτρονόμο:

- Εισαγωγή μονής φάσης: $I_{op} = 1/3 \times (3 - K)\ I_{injected}$.
- Η κατευθυντική μονάδα χρησιμοποιεί το ρεύμα και την τάση αρνητικής ακολουθίας για τη διάκριση κατεύθυνσης σφάλματος.

Ο ακόλουθος πίνακας καθορίζει το στοιχείο κατευθυντικού υπερρεύματος αρνητικής ακολουθίας.

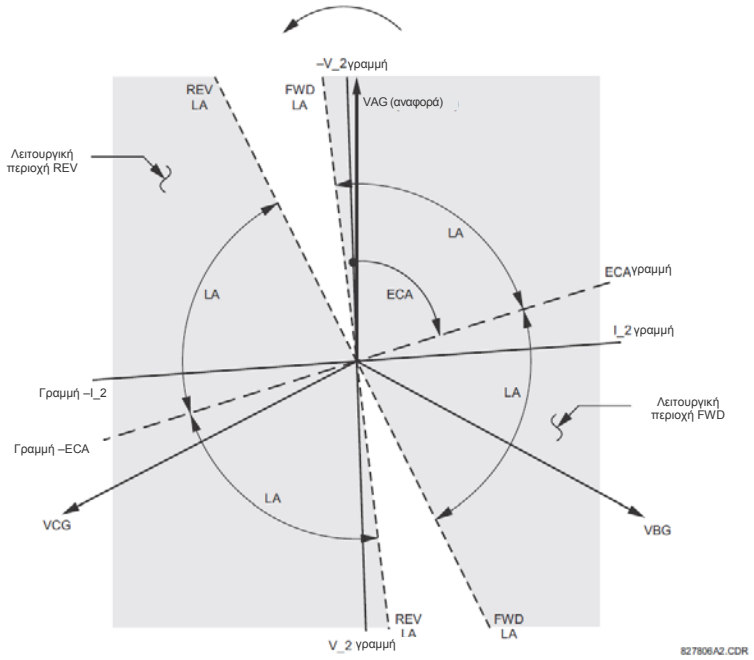
ΜΟΝΑΔΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ		ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ		
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΡΕΥΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ	ΣΥΓΚΡΙΝΟΜΕΝΟΙ ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ	
Αρνητική ακολουθία	I_{op} = |I_2| – K × I_1|	Forward (Εμπρός)	–V_2 Z_offset I_2	I_2 1 ECA
		Reverse (Όπισθεν)	–V_2 Z_offset I_2	–(I_2 1 ECA)
Μηδενική ακολουθία	I_{op} = 3 × |I_0| – K × |I_1|	Forward (Εμπρός)	–V_2 Z_offset I_2	I_2 1 ECA
		Reverse (Όπισθεν)	–V_2 Z_offset I_2	–(I_2 1 ECA)

Η τάση αρνητικής ακολουθίας πρέπει να είναι υψηλότερη από το **ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΤΑΣΗΣ** που ορίζεται στο μενού PRODUCT SETUP ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES (Ρύθμιση προϊόντος - Ιδιότητες οθόνης) για να χρησιμοποιηθεί έγκυρα ως σήμα πόλωσης. Εάν το σήμα πόλωσης δεν επικυρωθεί, δεν παρέχεται ένδειξη προώθησης ούτε αντίστροφης προόδου. Το ακόλουθο σχήμα εξηγεί τη χρήση της κατευθυντικής μονάδας πόλωσης τάσης του στοιχείου.

Το παρακάτω σχήμα δείχνει τα χαρακτηριστικά συγκριτή γωνίας φάσης για ένα σφάλμα φάσης A προς τη γείωση, με τις ακόλουθες ρυθμίσεις:

ECA = 75° (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)

Το στοιχείο περιλαμβάνει μια λογική αντιστροφής ρεύματος: Εάν η αντίστροφη κατεύθυνση φαίνεται για τουλάχιστον 1,25 του κύκλου ισχύος του συστήματος, η μελλοντική ένδειξη προόδου θα καθυστερήσει κατά 1,5 του κύκλου ισχύος του συστήματος. Το στοιχείο είναι σχεδιασμένο να μιμείται μια ηλεκτρομηχανολογική κατευθυντήρια συσκευή. Μεγαλύτερα σήματα λειτουργίας και πόλωσης θα οδηγήσουν σε ταχύτερη κατευθυντήρια διάκριση με αποτέλεσμα μεγαλύτερη ασφάλεια στη λειτουργία του στοιχείου.

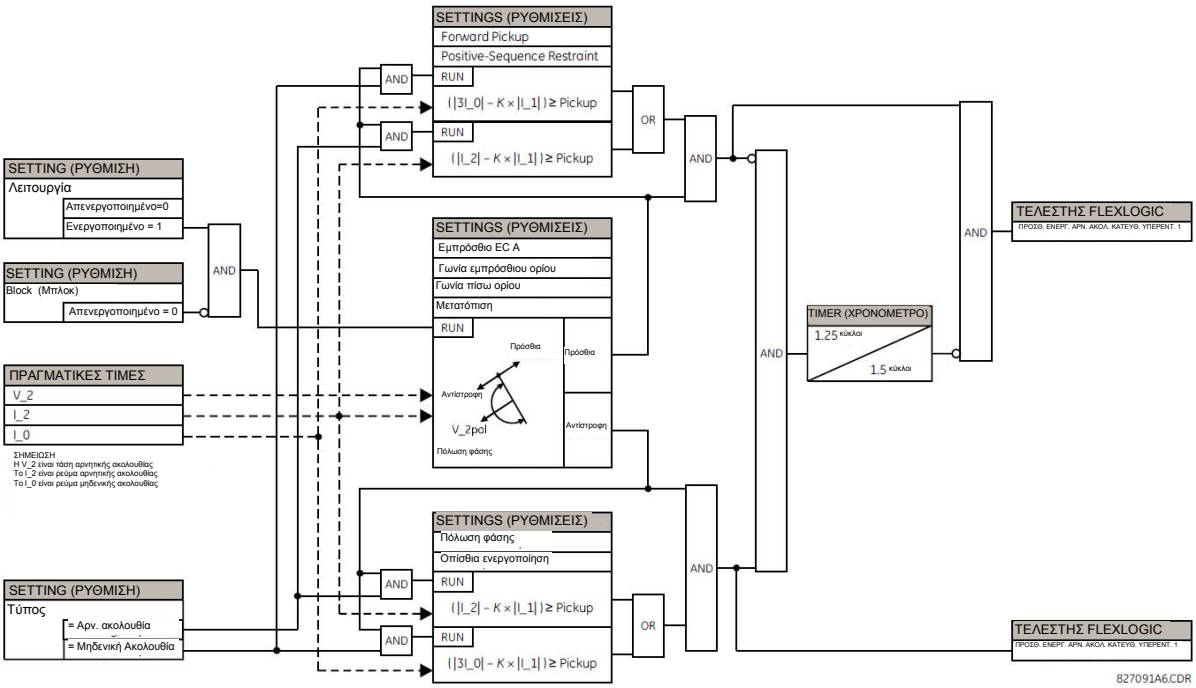


Σχήμα 5–89: ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

Η λειτουργία πρόβλεψης είναι σχεδιασμένη ώστε να είναι πιο ασφαλής σε σύγκριση με την λειτουργία αναδρομικής εξέτασης και ως εκ τούτου, θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την κατεύθυνση αναστολής. Η λειτουργία αναδρομικής εξέτασης είναι σχεδιασμένη ώστε να είναι ταχύτερη σε σύγκριση με την πρόβλεψης και ως εκ τούτου, θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την κατεύθυνση αποκλεισμού. Αυτό επιτρέπει καλύτερο συντονισμό της προστασίας. Οι παραπάνω

παρεκκλίσεις πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν χρησιμοποιείται το στοιχείο κατευθυντικής υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας για την χάραξη της κατεύθυνσης και σε άλλα στοιχεία προστασίας. Η κατευθυντήρια ενεργοποίηση αρνητικής ακολουθίας πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή ρύθμισης **PRODUCT SETUP ⇨⇩ DISPLAY PROPERTIES ⇨⇩ CURRENT CUT-OFF LEVEL** (Ρύθμιση προϊόντος - Ιδιότητες οθόνης - Επίπεδο αποκοπής ρεύματος).

- **NEG SEQ DIR OC1 OFFSET:** Η ρύθμιση αυτή προδιαγράφει την αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση που χρησιμοποιείται από την προστασία αυτή. Η κύρια εφαρμογή για την αντίσταση αντιστάθμισης είναι η εγγύηση σωστής αναγνώρισης της κατεύθυνσης σφάλματος σε γραμμές αντιστάθμισης σειράς (βλέπε κεφάλαιο *Εφαρμογή ρυθμίσεων* για πληροφορίες σχετικά με τον τρόπο υπολογισμού της ρύθμισης). Σε κανονικές εφαρμογές, η αντιστάθμιση εσωτερικής αντίστασης εξασφαλίζει τη σωστή λειτουργία τους ακόμη και αν η τάση αρνητικής ακολουθίας στο σημείο μετεγκατάστασης είναι πολύ μικρή. Εάν αυτή είναι η πρόθεση, η αντιστάθμιση εσωτερικής αντίστασης δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την εσωτερική αντίσταση της αρνητικής ακολουθίας στο προστατευόμενο κύκλωμα. Πρακτικά, πρέπει να είναι αρκετές φορές μικρότερη. Η αντισταθμιστική σύνθετη αντίσταση πρέπει να εισάγεται σε ohm δευτερεύοντος. Βλ. το κεφάλαιο Θεωρία λειτουργίας για πρόσθετες λεπτομέρειες.
- **NEG SEQ DIR OC1 TYPE:** Η ρύθμιση αυτή επιλέγει τον τρόπο κατάστασης λειτουργίας για τη μονάδα υπερέντασης του στοιχείου. Οι επιλογές είναι "Neg Sequence" (Αρνητική ακολουθία) και "Zero Sequence" (Μηδενική ακολουθία). Σε ορισμένες εφαρμογές η χρήση λειτουργίας κατευθυντικού υπερρεύματος αρνητικής ακολουθίας πλεονεκτεί έναντι της λειτουργίας κατευθυντικού υπερρεύματος μηδενικής ακολουθίας καθώς ελαχιστοποιούνται οι αμοιβαίες επιπτώσεις εντός του κυκλώματος.
- **NEG SEQ DIR OC1 POS-SEQ RESTRAINT**: Αυτή η ρύθμιση ελέγχει τον περιορισμό θετικής ακολουθίας. Ρυθμίστε σε 0,063 (σε κατάσταση λειτουργίας μηδενικής ακολουθίας) ή 0,125 (σε κατάσταση λειτουργίας αρνητικής ακολουθίας) για συμβατότητα με προηγούμενες εκδόσεις με τις αναθεωρήσεις 3.40 και παλαιότερες. Ρυθμίστε σε μηδέν για αφαίρεση του περιορισμού. Ρυθμίστε υψηλότερα εάν αναμένονται μεγάλες ανισορροπίες συστήματος ή φτωχή απόδοση CT.
- **NEG SEQ DIR OC1 FWD ECA:** Αυτή η ρύθμιση επιλέγει τη χαρακτηριστική γωνία στοιχείου (ECA) για κατεύθυνση προς τα εμπρός. Το χαρακτηριστική γωνία στοιχείου στην όπισθεν κατεύθυνση είναι η γωνία που ορίζεται για την κατεύθυνση προς τα εμπρός μετακινημένη κατά 180°.
- **NEG SEQ DIR OC1 FWD LIMIT ANGLE:** Η ρύθμιση αυτή ορίζει μια συμμετρική (και προς τις δύο κατευθύνσεις από την ECA) γωνία ορίου για την εμπρός κατεύθυνση.
- **NEG SEQ DIR OC1 FWD PICKUP:** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει το επίπεδο ανάληψης για μονάδα υπερρεύματος με κατεύθυνση προς τα εμπρός. Με την επιλογή **NEG SEQ DIR OC1 TYPE**, αυτό το κατώφλι ανάληψης ισχύει σε ρεύμα μηδενικής ή αρνητικής συχνότητας. Όταν επιλεγεί η ρύθμιση αυτή, πρέπει να διατηρείται στη μνήμη ότι ο σχεδιασμός χρησιμοποιεί μια τεχνική περιορισμού θετικής ακολουθίας.
- **NEG SEQ DIR OC1 REV LIMIT ANGLE:** Η ρύθμιση αυτή ορίζει μια συμμετρική (και προς τις δύο κατευθύνσεις από την ECA) γωνία ορίου για την πίσω κατεύθυνση.
- **NEG SEQ DIR OC1 REV PICKUP:** Η ρύθμιση αυτή καθορίζει το επίπεδο ανάληψης για μονάδα υπερρεύματος με κατεύθυνση προς τα εμπρός. Με την επιλογή **NEG SEQ DIR OC1 TYPE**, αυτό το κατώφλι ανάληψης ισχύει σε ρεύμα μηδενικής ή αρνητικής συχνότητας. Όταν επιλεγεί η ρύθμιση αυτή, πρέπει να διατηρείται στη μνήμη ότι ο σχεδιασμός χρησιμοποιεί μια τεχνική περιορισμού θετικής ακολουθίας.



Σχήμα 5–90: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟΥ ΥΠΕΡΡΕΥΜΑΤΟΣ 1 ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

5.6.10 ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩GENERATOR UNBALANCE

■ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ■ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ		GENERATOR UNBAL FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ): FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL INOM: 0,800 pu	*Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG1 PICKUP: 8,00%	*Εύρος: 0,00 έως 100,00% σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG1 K- VALUE: 1,00	*Εύρος: 0,00 έως 100,00 σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG1 TMIN: 0,250 s	*Εύρος: 0,000 έως 50,000 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG1 TMAX: 600,00 s	*Εύρος: 0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG1 K-RESET: 240,00 s	*Εύρος: 0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG2 PICKUP: 3,0%	*Εύρος: 0,00 έως 100,00% σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL STG2 PKP DELAY: 5,0 s	*Εύρος: 0,0 έως 1000,0 s σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL BLOCK: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL TARGET: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		GEN UNBAL EVENTS: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

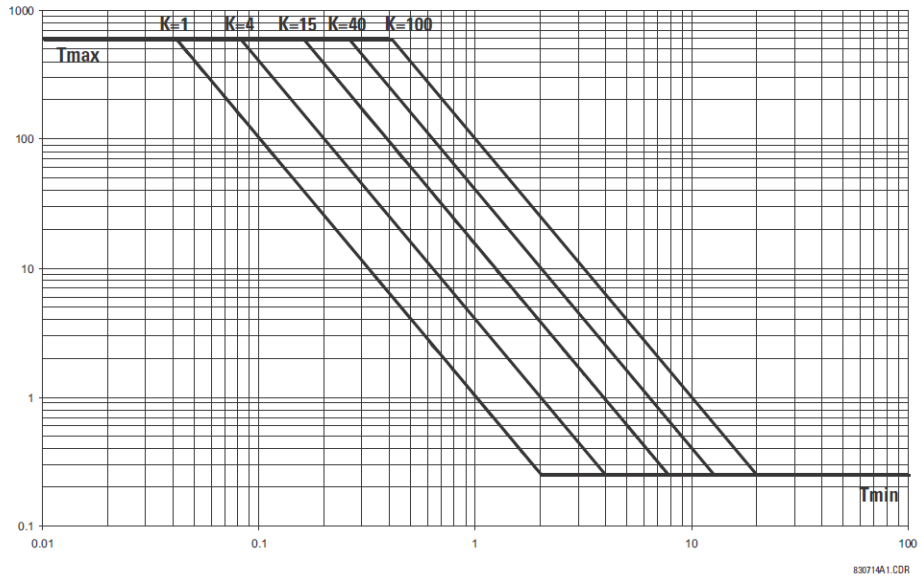
Το στοιχείο ανισορροπίας γεννήτριας προστατεύει τη μηχανή από ζημιά στο ρότορα εξαιτίας ρεύματος υπερβολικής αρνητικής συχνότητας. Το στοιχείο διαθέτει ένα στάδιο αντίστροφου χρόνου που χρησιμοποιείται τυπικά για την αναστολή και ένα στάδιο ορισμένου χρόνου που χρησιμοποιείται τυπικά για σκοπούς συναγερμού. Το χαρακτηριστικό λειτουργίας σταδίου αντίστροφου χρόνου ορίζεται από την ακόλουθη εξίσωση.

$$T = \frac{K}{(I_2/I_{nom})^2}$$

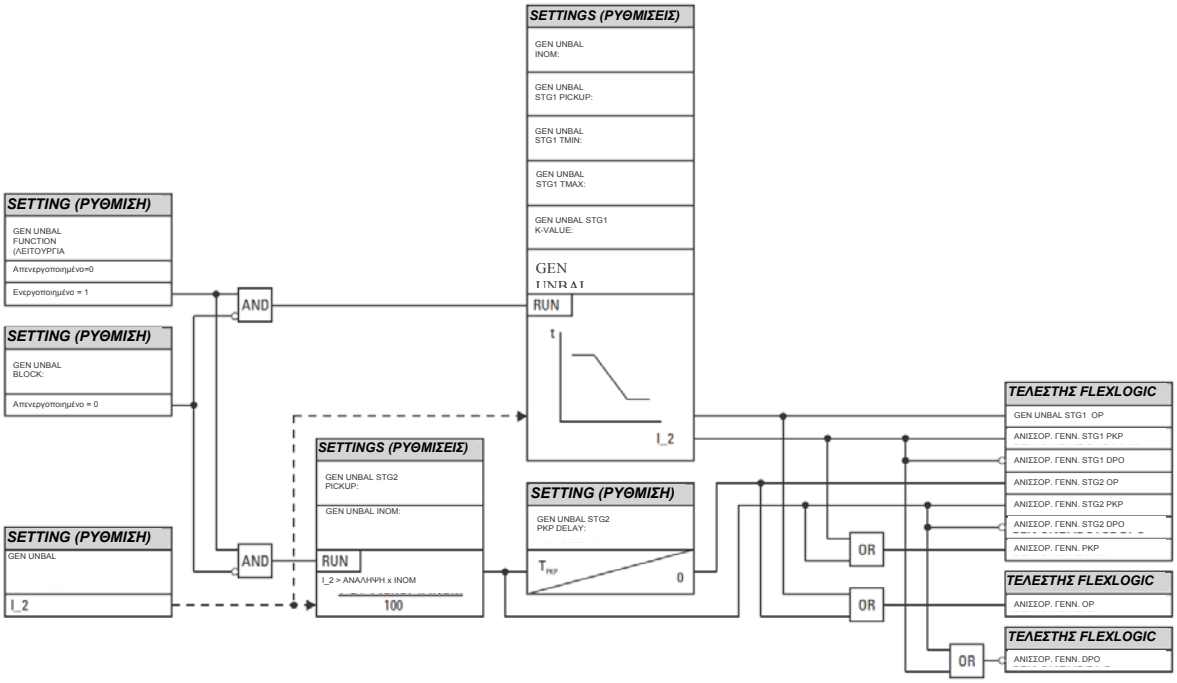
Όπου I_{nom} είναι η ονομαστική τιμή ρεύματος γεννήτριας και K είναι η σταθερά δυνατότητας αρνητικής ακολουθίας που συνήθως παρέχεται από τον κατασκευαστή της γεννήτριας.

- **GEN UNBAL INOM:** Αυτή η ρύθμιση είναι το ρεύμα ονομαστικής τιμής πλήρους φορτίου της μηχανής.
- **GEN UNBAL STG1 PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ενεργοποίηση του στοιχείου σταδίου 1 εκφρασμένης ως ποσοστό της ονομαστικής τιμής ρεύματος όπως αυτή καθορίζεται από τη ρύθμιση **GEN UNBAL INOM**. Συνήθως ορίζεται σε ονομαστική τιμή ρεύματος μέγιστης συνεχούς αρνητικής ακολουθίας της μηχανής.
- **GEN UNBAL STG1 K-VALUE:** Αυτή η ρύθμιση είναι η σταθερά ικανότητας αρνητικής ακολουθίας. Αυτή η τιμή τυπικά παρέχεται από τον κατασκευαστή γεννήτριας (ανατρέξτε στο ANSI C50.13 για λεπτομέρειες).
- **GEN UNBAL STG1 TMIN:** Αυτός είναι ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας του στοιχείου σταδίου 1. Το στάδιο δεν θα λειτουργήσει πριν από τη λήξη χρόνου. Αυτό ορίζεται για τον αποκλεισμό εσφαλμένων αναστολών για σφάλματα που τυπικά θα εκκαθαριστούν από τις προστασίες συστήματος.
- **GEN UNBAL STG1 TMAX:** Αυτός είναι ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας του στοιχείου σταδίου 1. Αυτή η ρύθμιση μπορεί να εφαρμοστεί για τον περιορισμό του μέγιστου χρόνου αναστολής για ανισορροπίες χαμηλού επιπέδου.

- **GEN UNBAL STG1 K-RESET:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το ρυθμό γραμμικής επαναφοράς του στοιχείου σταδίου 1. Είναι ο μέγιστος χρόνος αναφοράς από το κατώφλι της αναστολής. Αυτό το χαρακτηριστικό παρέχει μια θερμική μνήμη για συνθήκες προηγούμενης ανισορροπίας.
- **GEN UNBAL STG2 PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ενεργοποίηση του στοιχείου σταδίου 2 εκφρασμένης ως ποσοστό της ονομαστικής τιμής ρεύματος όπως αυτή καθορίζεται από τη ρύθμιση **GEN UNBAL INOM.** Το στοιχείο ορισμένου χρόνου θα χρησιμοποιηθεί κανονικά για τη δημιουργία ενός συναγερμού που θα προτρέπει τον χειριστή στην ανάληψη διορθωτικών ενεργειών. Το στοιχείο σταδίου 2 τυπικά θα οριστεί σε ένα ασφαλές περιθώριο κάτω από τη ρύθμιση ανάληψης σταδίου 1.
- **GEN UNBAL STG2 PKP DELAY:** Αυτός είναι ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας του στοιχείου σταδίου 2. Αυτό ρυθμίζεται για τον αποκλεισμό ενοχλητικών συναγερμών κατά τη διάρκεια σφαλμάτων συστήματος.



Σχήμα 5–91: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΧΡΟΝΟΥ ΑΝΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΗΣ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ



Εικόνα 5-92: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

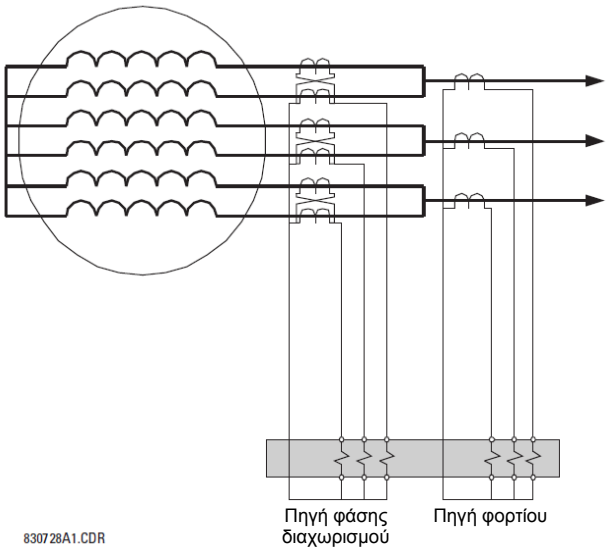
5.6.11 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ SPLIT PHASE

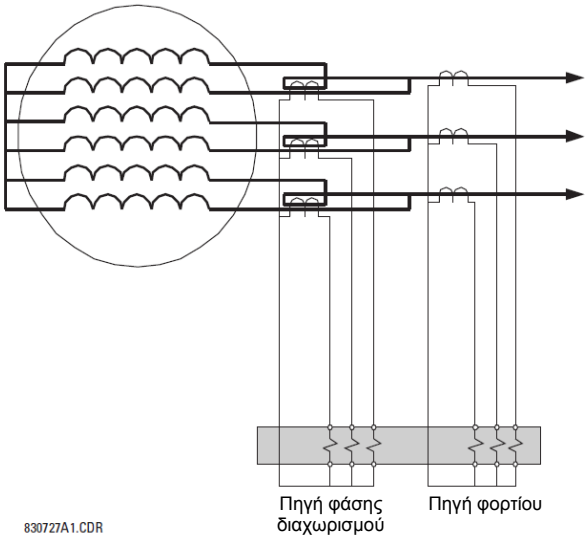
SPLIT PHASE (ΦΑΣΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ)	SPLIT PHASE SOURCE (ΠΗΓΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT LOAD PHASE SOURCE (ΠΗΓΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): SRC 2	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE A PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Α): 0,200 pu	*Εύρος: 0,020 έως 1.500 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE A OFFSET (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Α): 0,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 1.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE A SLOPE (ΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Α): 0,0%	*Εύρος: 0,0 έως 100% σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE B PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Β): 0,200 pu	*Εύρος: 0,020 έως 1.500 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE B OFFSET (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Β): 0,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 1.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE B SLOPE (ΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ Β): 0,0%	*Εύρος: 0,0 έως 100% σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE C PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ C): 0,200 pu	*Εύρος: 0,020 έως 1.500 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE C OFFSET (ΑΠΟΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ C): 0,000 pu	*Εύρος: 0,000 έως 1.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE C SLOPE (ΚΛΙΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ C): 0,0%	*Εύρος: 0,0 έως 100% σε βήματα του 0,1*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE MIN LOAD (ΕΛΑΧ. ΦΟΡΤΙΟ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): 0,00 pu	*Εύρος: 0,00 έως 1.00 pu σε βήματα των 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): Over (Υπέρ)	*Εύρος: Πάνω, Πάνω-κάτω*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): 0,000 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	SPLIT PHASE EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*

Ορισμένες γεννήτριες, εξαιτίας της φυσικής κατασκευής τους, διαθέτουν πηνία που αποτελούνται από πολλαπλές παρακείμενες στροφές. Κατά συνέπεια είναι πιθανή η ανάπτυξη σφαλμάτων μεταξύ στροφών στην ίδια φάση (ενδιάμεσα σφάλματα). Αυτά τα σφάλματα δεν εντοπίζονται από την προστασία διαφορικού στάτορα, καθώς δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ του ουδέτερου και των τερματικών ρευμάτων. Η προστασία διαχωρισμού τάσης μπορεί να εφαρμοστεί για τον εντοπισμό ενδιάμεσων σφαλμάτων στην περίπτωση που η γεννήτρια διαθέτει δύο τριφασικά πηνία, που εξέρχονται ξεχωριστά από τη μηχανή και συνδέονται παράλληλα. Τα ρεύματα στα δύο πηνία συγκρίνονται, με την όποια διαφορά να υποδηλώνει ένα ενδιάμεσο σφάλμα.

Το στοιχείο φάσης διαχωρισμού επιτρέπει την εφαρμογή ρύθμισης ξεχωριστής ανάληψης για κάθε φάση. Επιπρόσθετα, η ανάληψη μπορεί να καθυστερήσει από το ρεύμα φορτίου (χαρακτηριστική κλίση). Υποστηρίζονται δύο καταστάσεις λειτουργίας (πάνω και πάνω-κάτω).



Σχήμα 5-93: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ 2 CT



Σχήμα 5-94: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΓΙΑ 1 CT

Η αρχή λειτουργίας στοιχείου διαχωρισμού φάσης έχει ως ακολούθως. Πρώτα, ορίστε τις ακόλουθες παραμέτρους:

I_{split}: ρεύμα φάσης διαχωρισμού, I_{load}: ρεύμα φορτίου, pickup: ρύθμιση ανάληψης, min_load: ρύθμιση επίβλεψης ελάχιστου φορτίου

Στη συνέχεια, η αναμενόμενη τιμή ανισορροπίας σταθερής κατάστασης (που ορίζεται ως ρεύμα πόλωσης) εκφράζεται ως εξής:

$$I_{bias} = \text{κλίση} \times I_{load} + \text{απόκλιση} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.24)}$$

όπου:

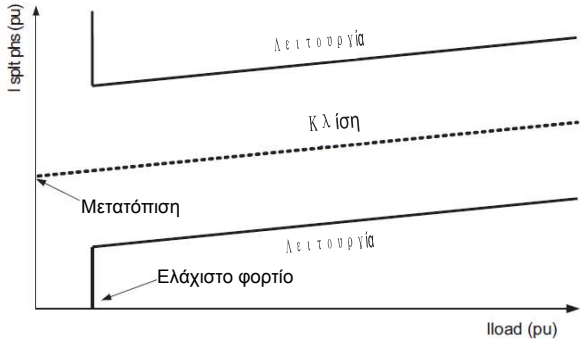
$$\text{κλίση} = \frac{I_{split}}{I_{load}} \times \frac{\text{Πρωτεύον CT φορτίο}}{\text{Δευτερεύον CT φορτίο}} \times \frac{\text{Δευτερεύον CT φάση διαχωρισμού}}{\text{Πρωτεύον CT φάση διαχωρισμού}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.25)}$$

και απόκλιση είναι το ρεύμα φάσης διαχωρισμού χωρίς φορτίο. Σε κατάσταση λειτουργίας "Over" (Υπέρ), το στοιχείο θα κάνει ανάληψη εάν:

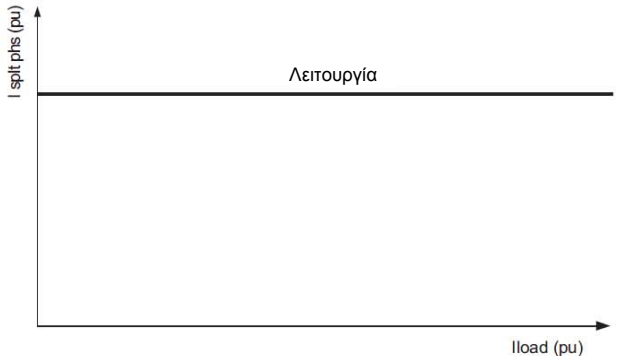
$$(I_{split} - I_{bias} > \text{ανάληψη}) \text{ και } (I_{load} \geq \text{min_load}) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.26)}$$

σε κατάσταση “Over-under” (Υπέρ-Υπό), το στοιχείο θα κάνει ανάληψη εάν:

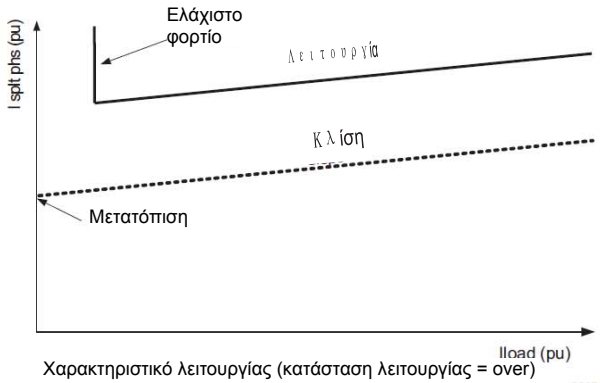
$$(I_{split} - I_{bias} > \text{ανάληψη}) \text{ και } (I_{load} \geq \text{min_load}) \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.27)}$$



Χαρακτηριστικό λειτουργίας



Χαρακτηριστικό λειτουργίας (κατάσταση λειτουργίας = over, ελαχ. φορτίο = 0, κλίση = 0)



Χαρακτηριστικό λειτουργίας (κατάσταση λειτουργίας = over)

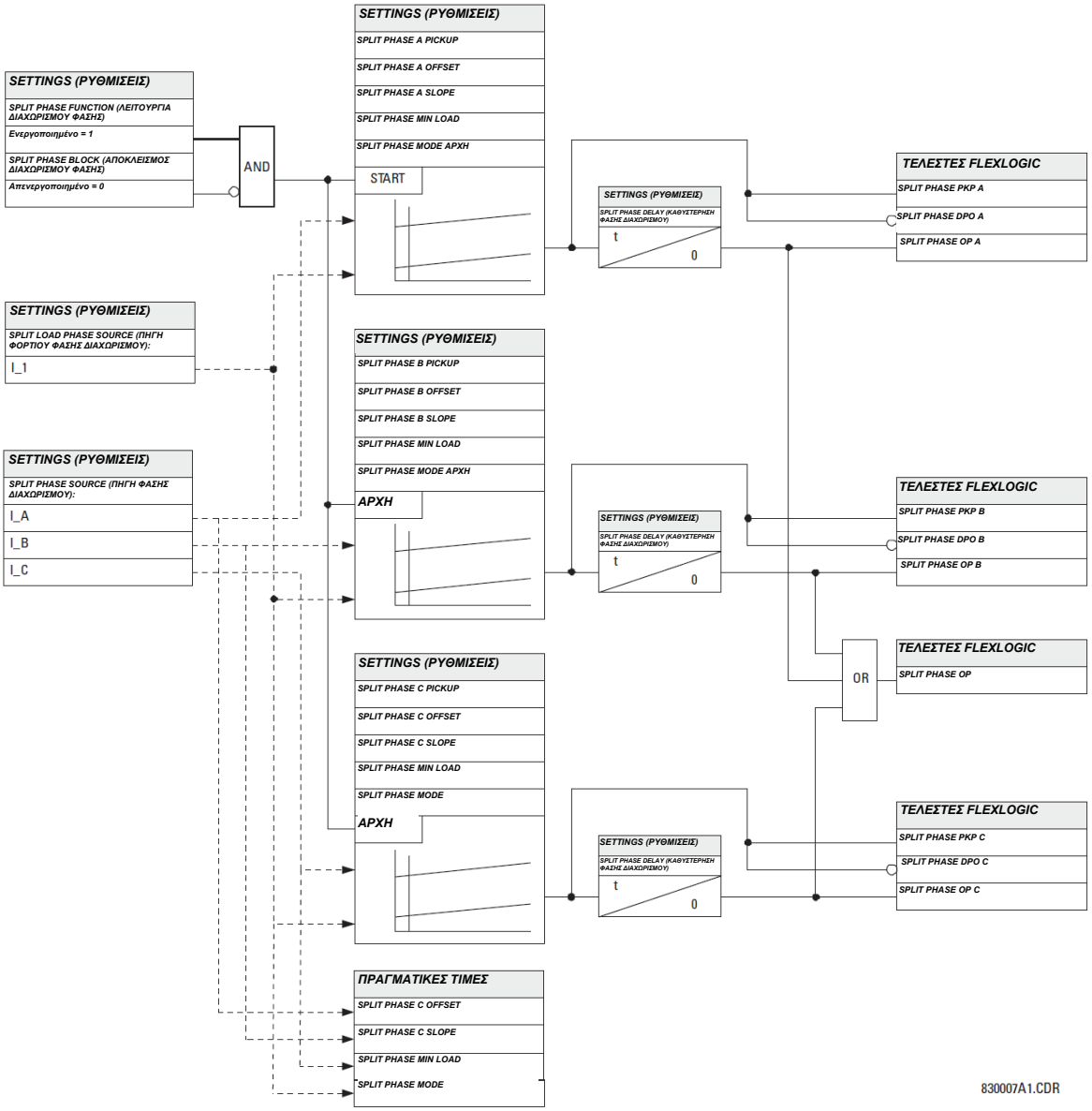
830729A1.CDR

Σχήμα 5-95: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ

- **SPLIT PHASE SOURCE (ΠΗΓΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια πηγή σήματος που χρησιμοποιείται για την παροχή ρεύματος από το CT φάσης διαχωρισμού στην προστασία φάσης διαχωρισμού.
- **SPLIT LOAD PHASE SOURCE (ΠΗΓΗ ΦΟΡΤΙΟΥ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια πηγή σήματος που χρησιμοποιείται για την παροχή ρεύματος από το CT φορτίου στην προστασία φάσης διαχωρισμού.
- **SPLIT PHASE A(C) PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ A(C) ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει ένα επίπεδο ανάληψης για κάθε φάση. Θα πρέπει να οριστεί μικρότερη από το ελάχιστα αναμενόμενο ρεύμα ανισορροπίας (φάση διαχωρισμού) εξαιτίας ενός ενδιάμεσου σφάλματος.
- **SPLIT PHASE A(C) OFFSET (ΑΠΟΚΛΙΣΗ A(C) ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ)):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει το ρεύμα φάσης διαχωρισμού σταθερής κατάστασης χωρίς φορτίο για κάθε φάση. Αυτό θα πρέπει να οριστεί ίσο με το ρεύμα φάσης διαχωρισμού κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας (χωρίς σφάλμα). Ο χρήστης θα πρέπει να εκχωρήσει το ρεύμα φάσης διαχωρισμού και το ρεύμα φορτίου (θετική ακολουθία) στο καταγραφικό δεδομένων για την αναγνώριση της βέλτιστης τιμής για αυτή τη ρύθμιση.
- **SPLIT PHASE A(C) SLOPE (ΚΛΙΣΗ A(C) ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει την κλίση της χαρακτηριστικής φάσης διαχωρισμού για κάθε φάση. Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για την απόκλιση της ανάληψης του στοιχείου εξαιτίας των διακυμάνσεων στη φόρτωση γεννήτριας. Η κλίση ορίζεται ως ο λόγος του

ρεύματος φάσης διαχωρισμού ανά μονάδα προς το ρεύμα φορτίου ανά μονάδα. Ο χρήστης θα πρέπει να εκχωρήσει το ρεύμα φάσης διαχωρισμού και το ρεύμα φορτίου (θετική ακολουθία) στο καταγραφικό δεδομένων για την αναγνώριση της βέλτιστης τιμής για αυτή τη ρύθμιση.

- **SPLIT PHASE MIN LOAD (ΕΛΑΧ. ΦΟΡΤΙΟ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο επίβλεψης ελάχιστου φορτίου (ρεύμα θετικής ακολουθίας).
- **SPLIT PHASE MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την κατάσταση λειτουργίας. Εάν επιλεγεί η κατάσταση λειτουργίας "Over" (Πάνω), το στοιχείο θα κάνει ανάληψη όταν το ρεύμα φάσης διαχωρισμού υπερβεί το ρεύμα απόκλισης πόλωσης συν τη ρύθμιση ανάληψης. Εάν επιλεγεί η κατάσταση λειτουργίας "Over-under" (Πάνω-κάτω), το στοιχείο θα κάνει ανάληψη όταν το ρεύμα φάσης διαχωρισμού πέσει κάτω από το ρεύμα απόκλισης πόλωσης μείον τη ρύθμιση ανάληψης. Δείτε την προηγούμενη περιγραφή για περισσότερες λεπτομέρειες.
- **SPLIT PHASE DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΦΑΣΗΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια καθυστέρηση χρόνου που απαιτείται για τη λειτουργία μετά την καθιέρωση της συνθήκης ανάληψης. Κατά τη διάρκεια μιας εξωτερικής διαταραχής τα CT μπορεί να κορεστούν. Ο κορεσμός CT μπορεί να προκαλέσει ένα αυτόκλητο ρεύμα φάσης διαχωρισμού, ιδιαίτερα στην περίπτωση όπου το ρεύμα φάσης διαχωρισμού προκύπτει από την εξωτερική άθροιση δύο CT φάσης διαχωρισμού (πρώτη εικόνα παραπάνω). Σε αυτή την περίπτωση, μια καθυστέρηση χρόνου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διέλευση του συμβάντος κορεσμού. Εναλλακτικά, η σημαία κορεσμού CT μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για επίβλεψη της λειτουργίας.



Σχήμα 5-96: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ

5.6.12 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ		ΦΑΣΗ +UNDERVOLTAGE1	Βλέπε σελίδα 5-179.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ +UNDERVOLTAGE2	Βλέπε σελίδα 5-179.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ +OVERVOLTAGE1	Βλέπε σελίδα 5-180.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL OV1	Βλέπε σελίδα 5-181.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL OV2	Βλέπε σελίδα 5-181.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEUTRAL OV3	Βλέπε σελίδα 5-181.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1	Βλέπε σελίδα 5-182.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV2	Βλέπε σελίδα 5-182.
	ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV3	Βλέπε σελίδα 5-182.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1	Βλέπε σελίδα 5-183.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV2	Βλέπε σελίδα 5-183.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1	Βλέπε σελίδα 5-184.
	ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV2	Βλέπε σελίδα 5-184.
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 1	Βλέπε σελίδα 5-185.
	ΜΗΝΥΜΑ	VOLTS/HZ 2	Βλέπε σελίδα 5-185.

Αυτά τα στοιχεία προστασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια ποικιλία εφαρμογών όπως:

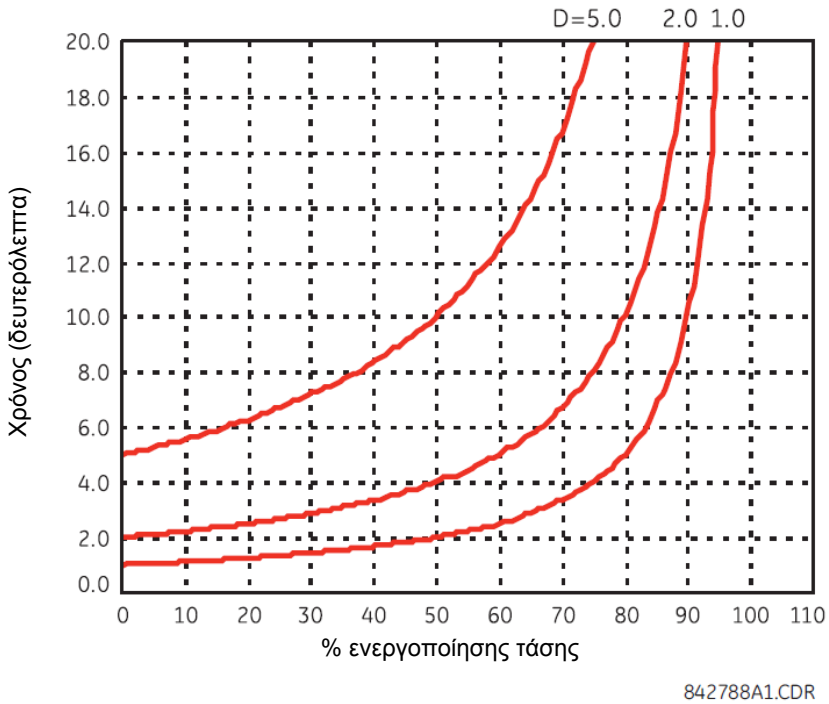
- ***Προστασία Υπότασης:*** Για τα φορτία που είναι ευαίσθητα στην τάση, όπως στα επαγωγικά μοτέρ, μια πτώση στην τάση αυξάνει τη ζήτηση σε ρεύμα, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει επικίνδυνη υπερθέρμανση στο μοτέρ. Το χαρακτηριστικό προστασίας υπότασης μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε για να προκαλέσει 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.

$$T = \frac{D}{\left(1 - \frac{V}{V_{pickup}}\right)} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.28)}$$

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)



Σχήμα 5-97: ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΧΡΟΝΟΥ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

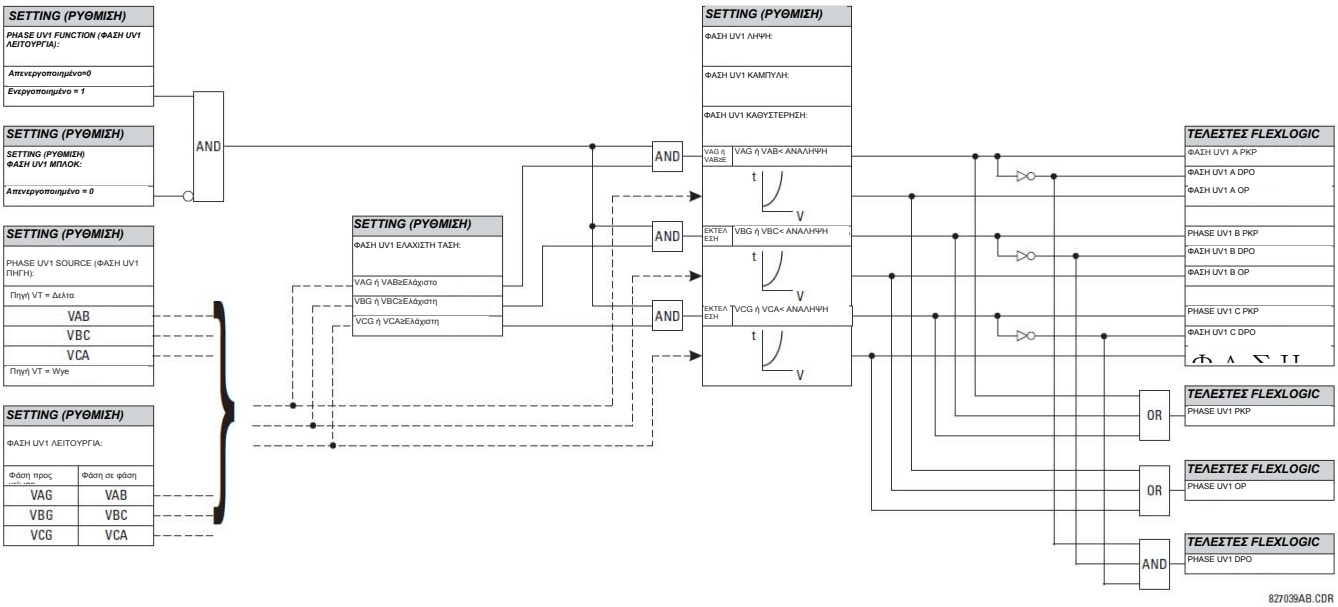
Στο 0% της ενεργοποίησης, ο χρόνος λειτουργίας ισούται με τη ρύθμιση UNDERVOLTAGE DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΥΠΟΤΑΣΗΣ).

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):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ UV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	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 τάση λειτουργίας κάτω από την οποία το στοιχείο μπλοκάρεται (η ρύθμιση στην τιμή “0” θα επιτρέψει σε μια νεκρή πηγή να θεωρηθεί ως κατάσταση σφάλματος).



Σχήμα 5-98: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΤΑΣΗΣ 1 ΦΑΣΗΣ

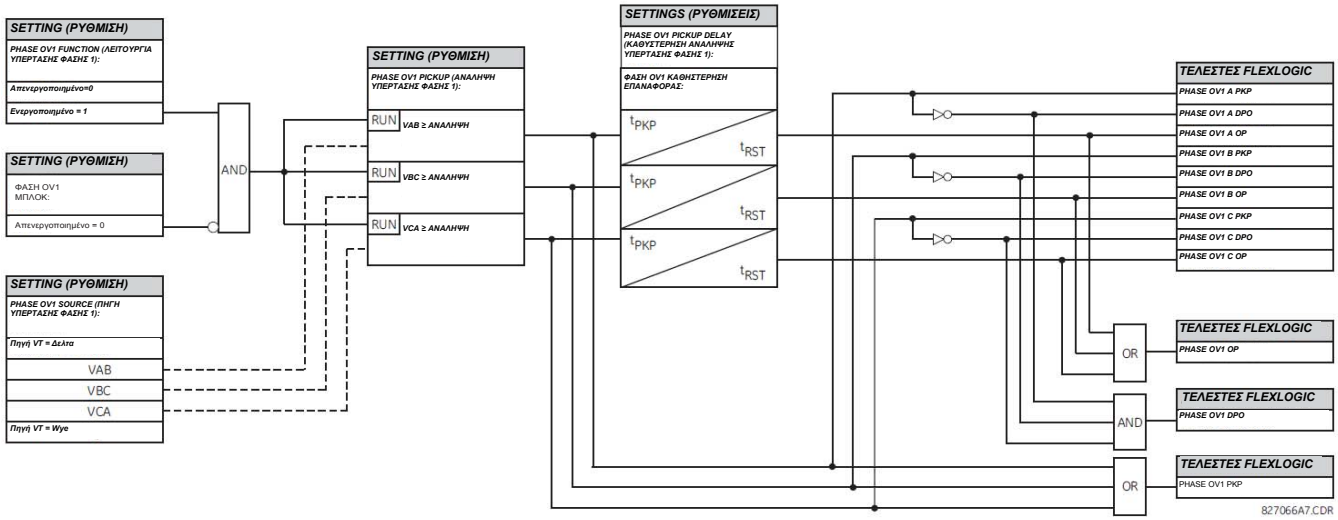
c) PHASE OVERVOLTAGE (ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ) (ANSI 59P)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ PHASE OVERVOLTAGE1

ΦΑΣΗ +OVERVOLTAGE1	ΦΑΣΗ OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΦΑΣΗ OV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
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.



Σχήμα 5-99: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΦΑΣΗΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Στην περίπτωση που το VT πηγής έχει σύνδεση αστέρα, τότε η συνθήκη ανάληψης υπέρτασης φάσης είναι $V > \sqrt{3}$ x Ανάληψη για V_{AB}, V_{BC}, και V_{CA}.

d) ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ (ANSI 59N)

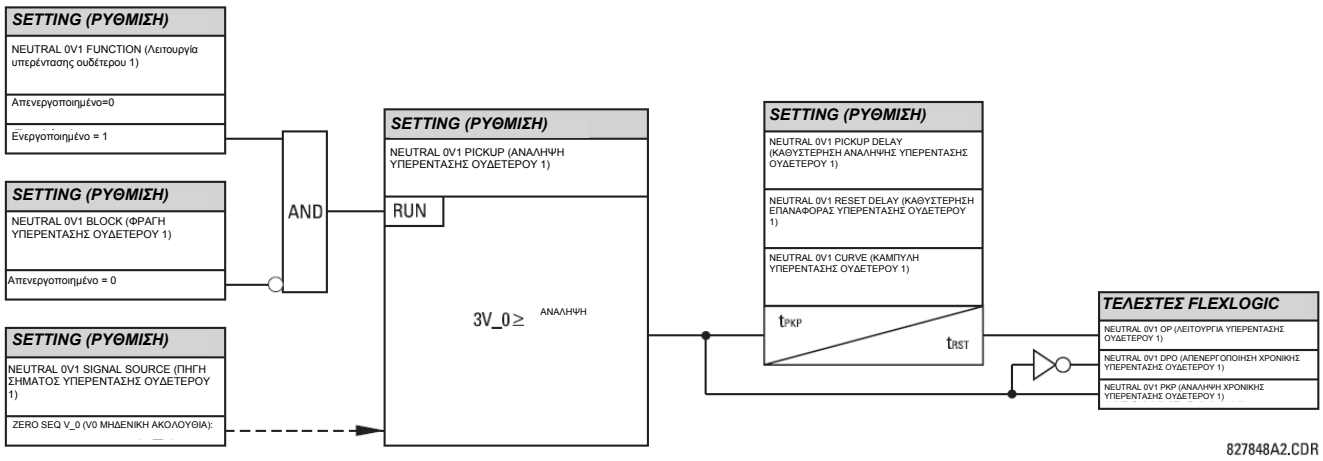
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ NEUTRAL OV1(3)

ΟΥΔΕΤΕΡΟ OV1	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*
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 (wye).



Σχήμα 5-100: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ 1 ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

e) ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ (ANSI 59_2)

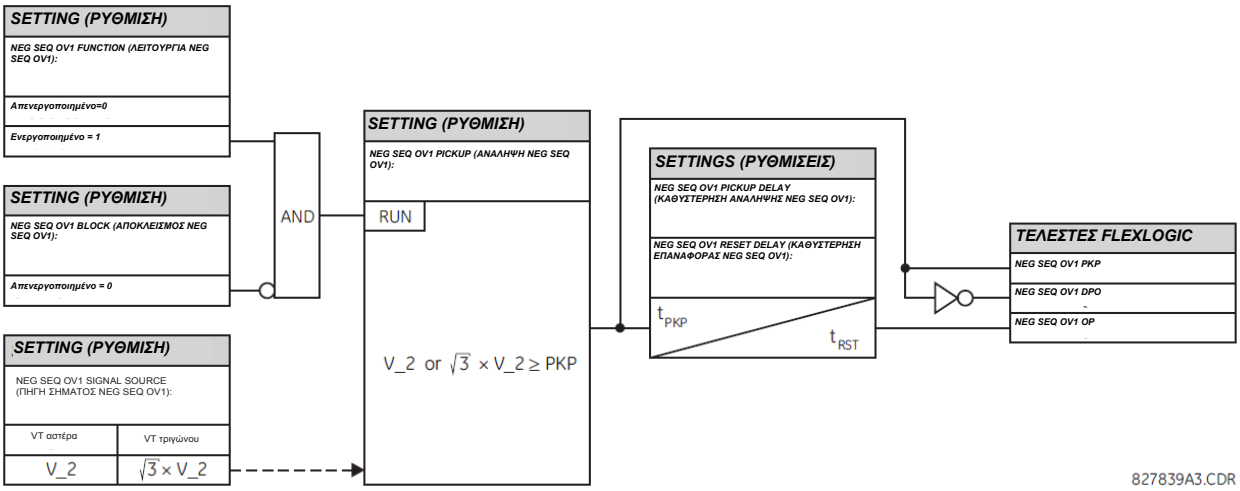
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ NEG SEQ OV1(3)

NEG SEQ OV1	NEG SEQ OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 SIGNAL SOURCE (ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ NEG SEQ OV1): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ NEG SEQ OV1): 0,300 pu	*Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ NEG SEQ OV1): 0,50 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ NEG SEQ OV1): 0,50 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ NEG SEQ OV1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ NEG SEQ OV1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	NEG SEQ OV1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ NEG SEQ OV1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

5

Υπάρχουν διαθέσιμα τρία στοιχεία υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας.

Το στοιχείο υπέρτασης αρνητικής ακολουθίας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό απωλειών μίας η δύο φάσεων της πηγής, μια ακολουθία αντεστραμμένης φάση της τάσης ή μια μη συμμετρική συνθήκη τάσης συστήματος.



Σχήμα 5-101: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

f) ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΥΠΟΤΑΣΗ (ANSI 27X)

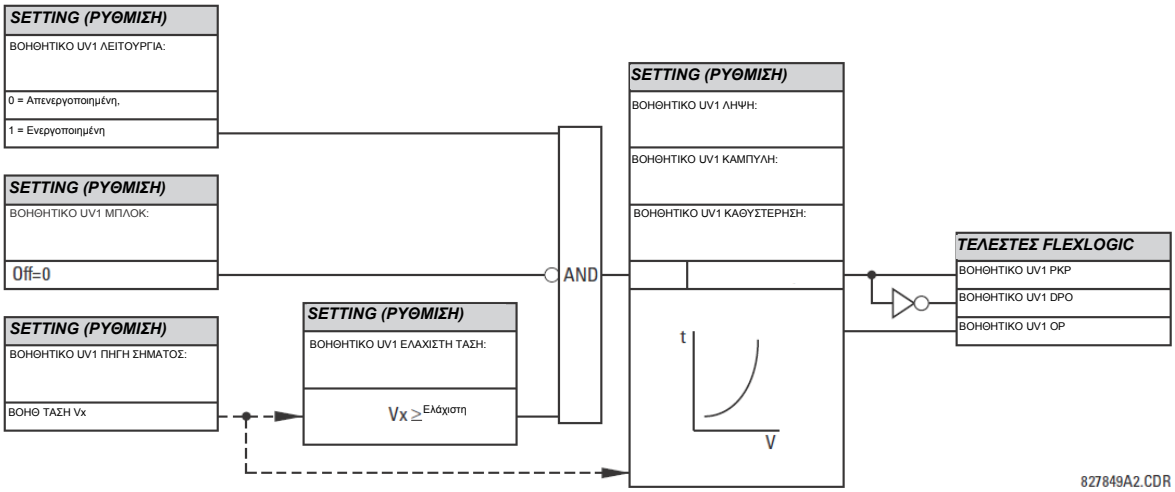
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ AUXILIARY UV1(2)

ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1	AUX UV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ UV1 ΒΟΗΘ.) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ UV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
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: ΤΑΣΗ: 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)*

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.



Σχήμα 5-102: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ

g) ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΥΠΕΡΤΑΣΗ (ANSI 59X)

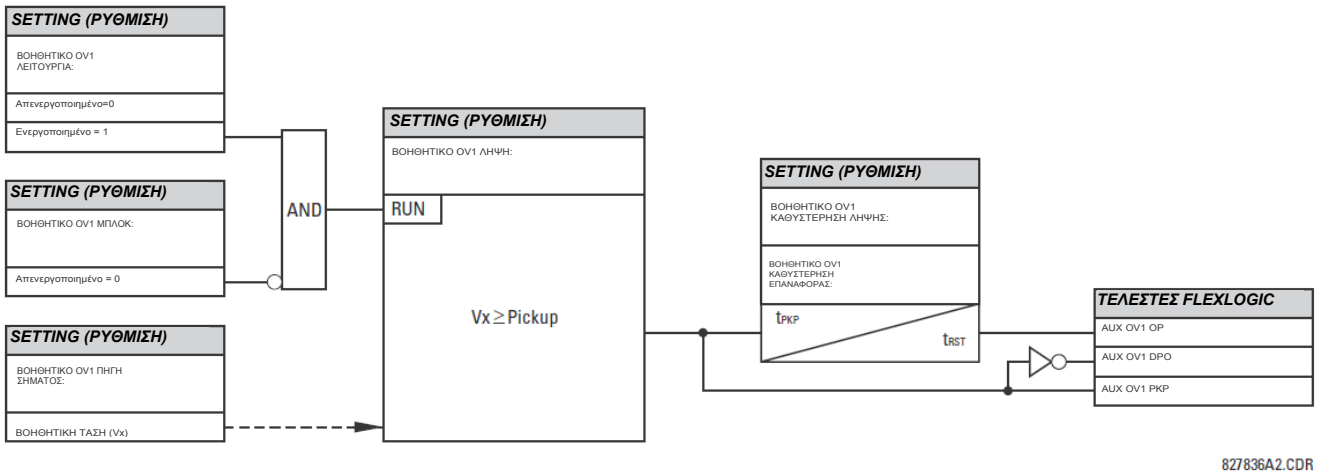
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ AUXILIARY OV1(2)

ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1		AUX OV1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ UV1 ΒΟΗΘ.) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ OV1 ΠΗΓΗ ΣΗΜΑΤΟΣ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	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	*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)*

5

Το G60 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.

Στο G60, αυτό το στοιχείο χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό σφαλμάτων γείωσης στάτορα μετρώντας την τάση κατά μήκος του αντιστάτη ουδετέρου.



Σχήμα 5-103: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΤΑΣΗΣ

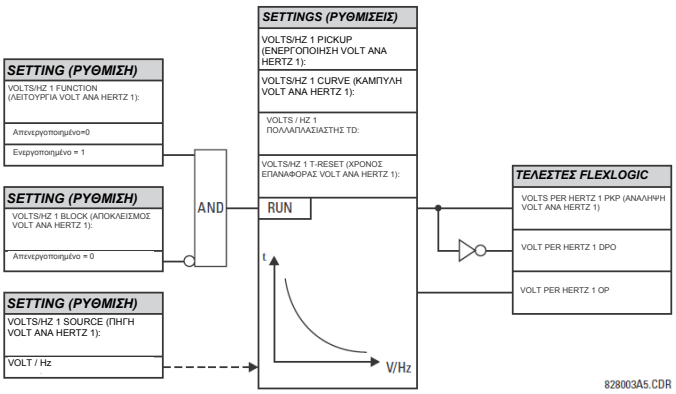
h) VOLT ANA HERTZ (ANSI 24)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS ⇨⇩ VOLTS/HZ 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*
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)*

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 ⇨⇩ SIGNAL SOURCES ⇨ SOURCE 1(6) ⇨⇩ SOURCE 1(6) PHASE VT** (Ρύθμιση συστήματος - Πηγές σήματος - Πηγή 1(6) - VT φάσης πηγής 1(6) σε “None” (κανένα) και το **SOURCE 1(6) AUX VT** (Βοηθητικό VT πηγής 1(6)) 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 ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK *N* ⇨⇩ PHASE VT *N* SECONDARY** (Ρύθμιση συστήματος - Είσοδοι AC - Συστοιχία τάσης N - Φάση VT N δευτερεύοντος) διαιρεμένη με το **SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM ⇨ NOMINAL FREQUENCY** (Ρύθμιση συστήματος - Σύστημα ισχύος - Ονομαστική συχνότητα).
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 ⇨ AC INPUTS ⇨⇩ VOLTAGE BANK *N* ⇨⇩ AUXILIARY VT *N* SECONDARY** (Ρύθμιση συστήματος - Είσοδοι AC - Συστοιχία τάσης N - Φάση VT N βοηθ.) διαιρεμένη με το **SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM ⇨ NOMINAL FREQUENCY** (Ρύθμιση συστήματος - Σύστημα ισχύος - Ονομαστική συχνότητα).
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.



Σχήμα 5-104: 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.

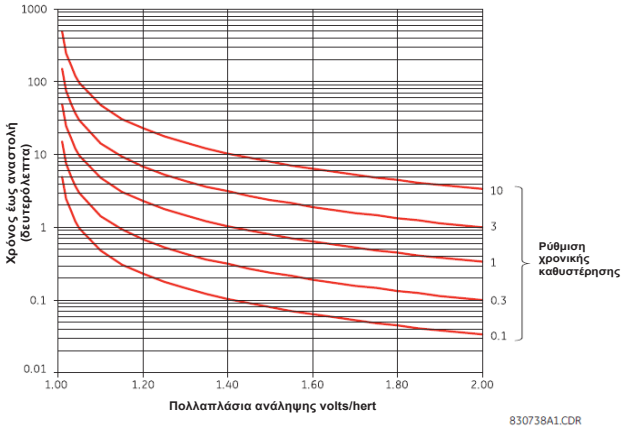
Οι χαρακτηριστικές των καμπύλων αντιστροφής φαίνονται παρακάτω.

- **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 ανάληψης 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:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/\text{Pickup}\right]^2 - 1} \quad \text{when } \frac{V}{F} > \text{Pickup} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.29)}$$

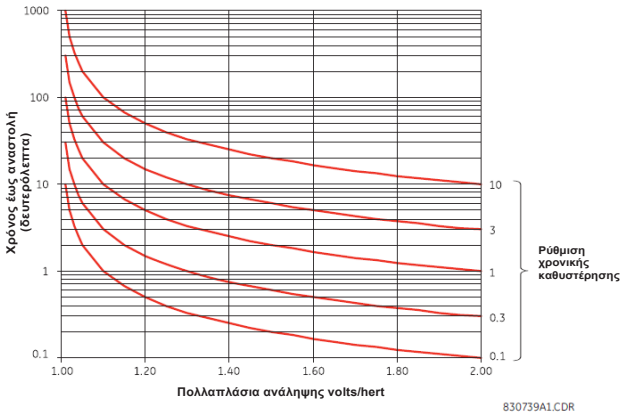
  όπου: T = Χρόνος λειτουργίας
  TDM = Πολλαπλασιαστής χρονικής καθυστέρησης (καθυστέρηση σε δευτ.)
  V = θεμελιώδης τιμή τάσης RMS (pu)
  F = συχνότητας του σήματος τάσης (pu)
  Pickup (Ανάληψη) = σημείο ρύθμισης ανάληψης volts/hertz (pu)



- **INVERSE CURVE B (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΜΠΥΛΗ Β):**
  Η καμπύλη για το σχήμα αντίστροφης καμπύλης B Volt/Hertz προκύπτει από τον τύπο:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/\text{Pickup}\right] - 1} \quad \text{when } \frac{V}{F} > \text{Pickup} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.30)}$$

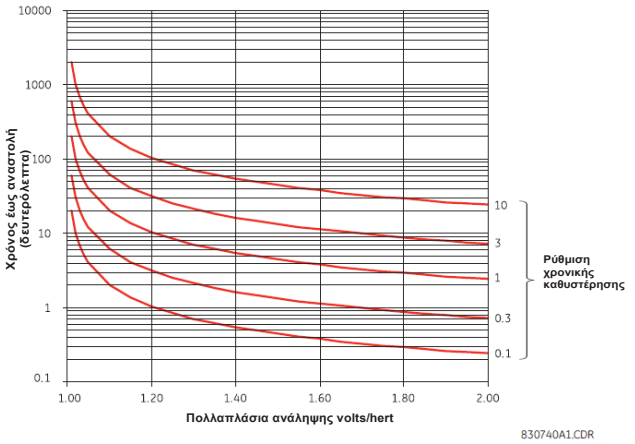
  όπου: T = Χρόνος λειτουργίας
  TDM = Πολλαπλασιαστής χρονικής καθυστέρησης (καθυστέρηση σε δευτ.)
  V = θεμελιώδης τιμή τάσης RMS (pu)
  F = συχνότητας του σήματος τάσης (pu)
  Pickup (Ανάληψη) = σημείο ρύθμισης ανάληψης volts/hertz (pu)



- **INVERSE CURVE C (ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΚΑΜΠΥΛΗ Γ):**
  Η καμπύλη για το σχήμα αντίστροφης καμπύλης Γ Volt/Hertz προκύπτει από τον τύπο:

$$T = \frac{\text{TDM}}{\left[\left(\frac{V}{F}\right)/\text{Pickup}\right]^{0.5} - 1} \quad \text{when } \frac{V}{F} > \text{Pickup} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.31)}$$

  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 ανάληψης volts/hertz (pu)

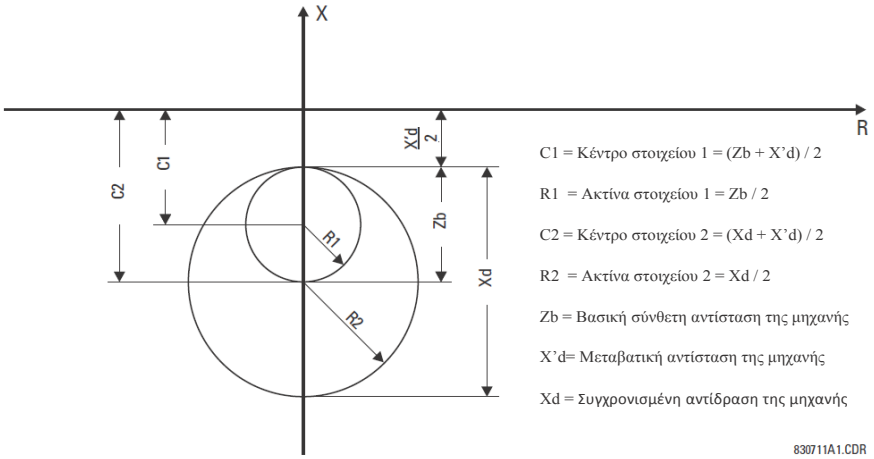


5.6.13 ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ LOSS OF EXCITATION

■ ΑΠΩΛΕΙΑ ■ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ	◀▶	ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION SOURCE (ΠΗΓΗ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION CENTER 1 (ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 1): 10,00 ohm	*Εύρος: 0,10 έως 300,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION RADIUS 1 (ΑΚΤΙΝΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 1): 8,00 ohm	*Εύρος: 0,10 έως 300,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	EXCITATION V SUPV 1 (ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ V 1): Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION PKP DELAY1 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ 1 ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): 0,050 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION CENTER 2 (ΚΕΝΤΡΟ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 1): 12,00 ohm	*Εύρος: 0,10 έως 300,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION RADIUS 2 (ΑΚΤΙΝΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ 1): 10,00 ohm	*Εύρος: 0,10 έως 300,00 ohm σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ V SUPV 2 (ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ V 2): Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION PKP DELAY2 (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ 2 ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): 0,500 s	*Εύρος: 0,000 έως 65,535 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCITATION UV SUPV (ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ - ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΥΠΟΤΑΣΗΣ): 0,700	*Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	LOSS OF EXCIT BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	▲▼	ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	▲	ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το χαρακτηριστικό λειτουργίας σχηματίζεται από δύο κύκλους απόκλισης mho μετατοπισμένους κατά μήκος του νοητού άξονα όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 5–105: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΑΔΙΟΥ 1:

Το χαρακτηριστικό σταδίου 1 ρυθμίζεται τυπικά για τον εντοπισμό μιας απώλειας διέγερσης για συνθήκες φορτίου του 30% της ονομαστικής τιμής ή υψηλότερα. Αυτό επιτυγχάνεται με το στοιχείο mho με διάμετρο ίση με την αντίσταση βάσης της μηχανής και μια μετατόπιση ίση με τη μισή μεταβατική αντίδραση μηχανής (*X'd*).

$$\text{CENTER 1} = \frac{Zb + X'd}{2}, \quad \text{RADIUS 1} = \frac{Zb}{2} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.32)}$$

Το στοιχείο σταδίου 1 θα πρέπει να έχει καθυστέρηση χρόνου για να επιτρέψει τη φραγή από το στοιχείο αστοχίας ασφάλειας VT (50 ms).

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΑΔΙΟΥ 2:

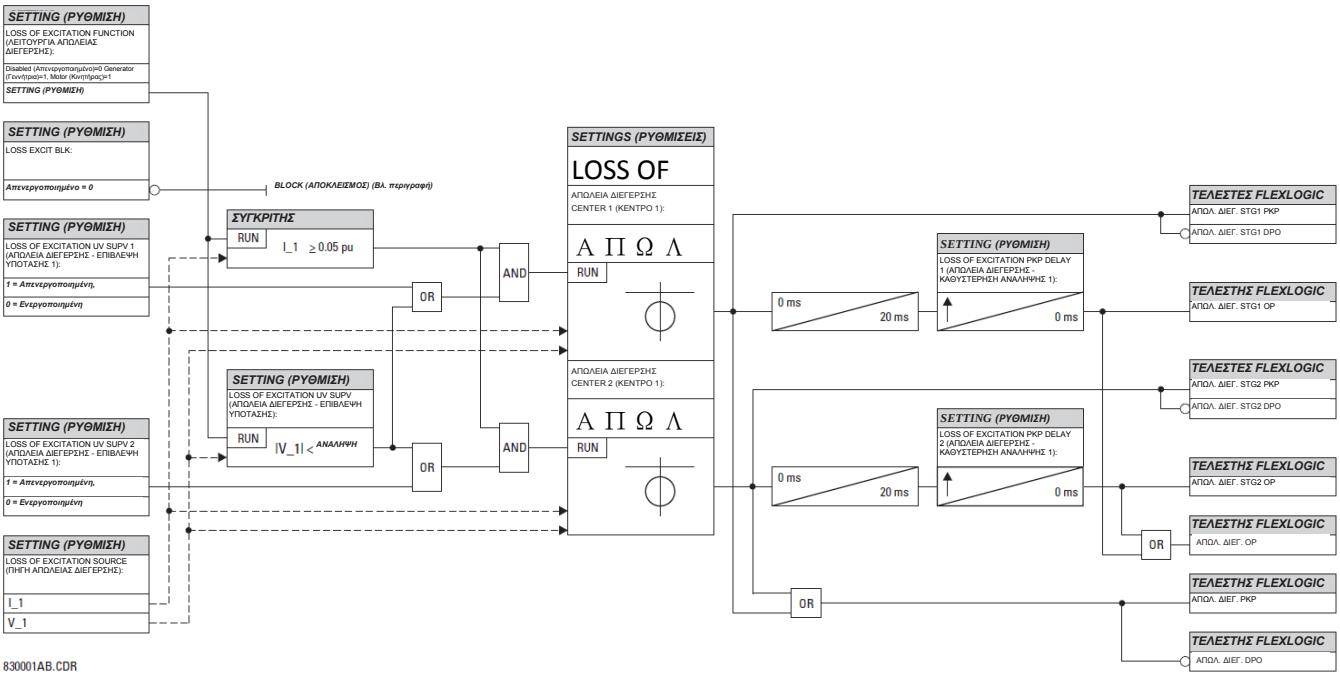
Το χαρακτηριστικό σταδίου 2 συνήθως ρυθμίζεται για τον εντοπισμό απώλειας διέγερσης για όλες τις συνθήκες φορτίου. Αυτό επιτυγχάνεται με το στοιχείο mho με διάμετρο ίση με τη συγχρονισμένη αντίδραση της μηχανής και μια μετατόπιση ίση με τη μισή μεταβατική αντίδραση μηχανής (*X'd*).

$$\text{CENTER 2} = \frac{Xd + X'd}{2}, \quad \text{RADIUS 1} = \frac{Xd}{2} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.33)}$$

Κατά τη διάρκεια συνθηκών μετατόπισης σταθερής ισχύος η αντίσταση θετικής ακολουθίας μπορεί στιγμιαία να εισέλθει σε χαρακτηριστικό σταδίου 2. Για την ασφάλεια της λειτουργίας υπό αυτές τις συνθήκες, συστήνουμε την καθυστέρηση σταδίου 2 τουλάχιστον για 0,5 δευτερόλεπτα.

Η ρύθμιση **LOSS OF EXCIT BLK** προσδιορίζει έναν τελεστέο FlexLogic™ για τη φραγή του χαρακτηριστικού με βάση συνθήκες που προγραμματίζονται από το χρήστη. Όταν η φραγή εισόδου επιβεβαιωθεί, το στοιχείο επαναφέρει τους χρονομετρητές του, αναιρεί την επιβεβαίωση των τελεστέων PKP και OP (εάν έχουν επιβεβαιωθεί), κάνει εκκαθάριση στους στόχους αυτόματης επαναφοράς, καταγράφει ένα συμβάν «φραγής» στην περίπτωση που ενεργοποιηθούν τα συμβάντα και γίνεται ανενεργό. Όταν απεμπλακεί, το στοιχείο θα ξεκινήσει να λειτουργεί αμέσως. Στην περίπτωση έκθεσης σε συνθήκες διέγερσης για παρατεταμένη χρονική περίοδο και χωρίς φραγή, το στοιχείο θα κάνει διέγερση και θα ξεκινήσει τη λήξη χρονικού ορίου τη στιγμή της απεμπλοκής.

Το στοιχείο αποκρίνεται στην αντίσταση θετικής ακολουθίας όπως φαίνεται παρακάτω.



Σχήμα 5-106: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

5.6.14 ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ ACCIDENTAL ENERGIZATION

■ ΤΥΧΑΙΑ ■ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ		ACCDNT ENRG FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG SOURCE (ΠΗΓΗ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG ARMING (ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ) MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). UV	*Εύρος: UV και Offline, UV ή Offline*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG OC PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ):	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG UV MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ	*Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG OFFLINE (ΕΚΤΟΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		ACCDNT ENRG EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Το στοιχείο αυτό παρέχει προστασία έναντι της ενεργοποίησης ενώ η γεννήτρια βρίσκεται σε ακινησία ή έχει χαμηλή ταχύτητα. Το χαρακτηριστικό είναι εξοπλισμένο με χρήση είτε συνδυασμού AND ή OR συνθηκών μηχανής εκτός σύνδεσης και υπέρτασης, που έχουν επιλεγεί με τη ρύθμιση **ACCDNT ENRG ARMING MODE** (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) (βλέπε παρακάτω). Η συνθήκη υπέρτασης προσδιορίζεται από τις μετρούμενες τάσης. Η κατάσταση λειτουργίας μηχανής εκτός σύνδεσης δηλώνεται από έναν αποκλειστικό τελεστέο FlexLogic™. Μόλις οπλιστεί, το χαρακτηριστικό τυχαίας ενεργοποίησης λειτουργεί με τον εντοπισμό της συνθήκης υπερρεύματος σε οποιαδήποτε από τις φάσεις στάτορα.

Το χαρακτηριστικό μπορεί επίσης να προσφέρει προστασία από κακό συγχρονισμό.

- **ACCDNT ENRG ARMING MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον οπλισμό του χαρακτηριστικού είτε από τις συνθήκες υπότασης ή μηχανής εκτός σύνδεσης (τιμές "UV ή Off-line"), ή και από τις δύο συνθήκες (τιμές "UV και Off-line"). Στις δύο περιπτώσεις, το στοιχείο οπλίζεται μετά από 5 δευτερόλεπτα της κατάλληλης συνθήκης και αφοπλίζεται 250 ms μετά την παύση της συνθήκης οπλισμού (UV ή/και Off-line).

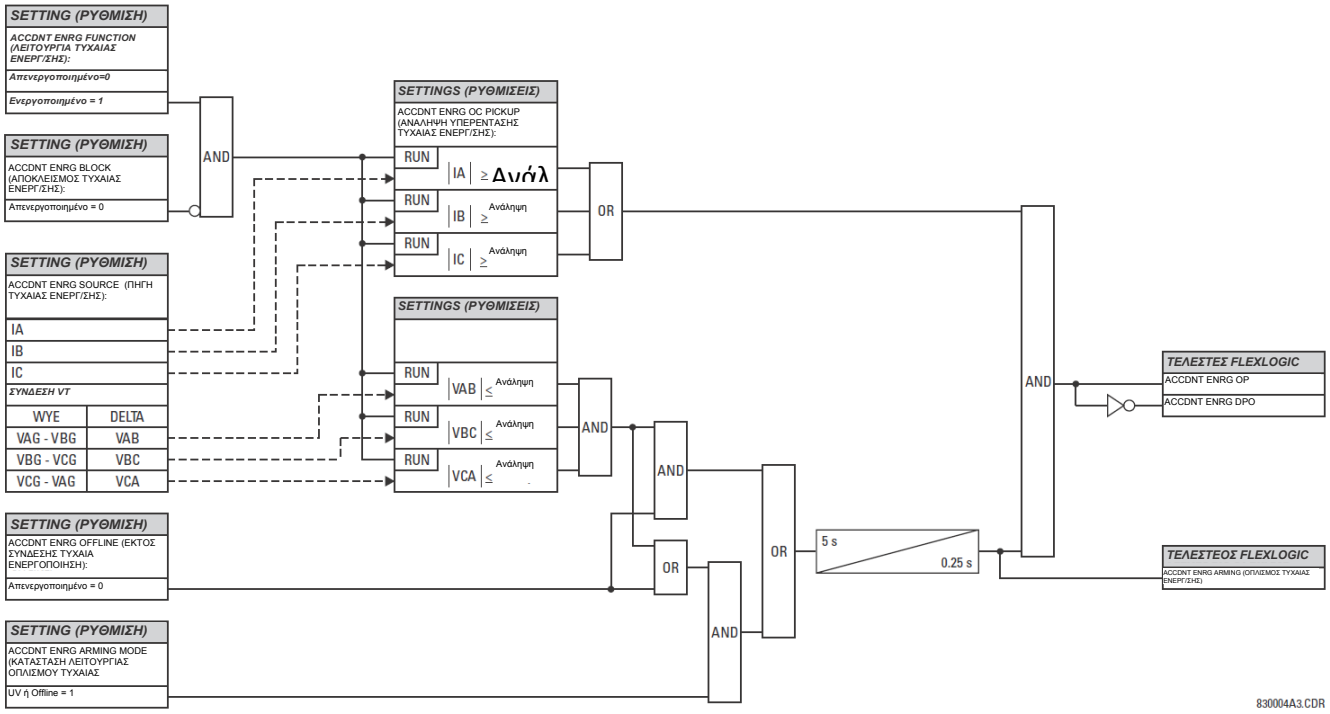
  Η επιλογή "UV ή Off-line" θα πρέπει να γίνεται όταν τα VT βρίσκονται στην πλευρά συστήματος ισχύος της συσκευής αποσύνδεσης. Σε αυτή την περίπτωση, οι μετρούμενες τάσεις μπορεί να είναι κανονικές ανεξάρτητα από την κατάσταση της προστατευόμενης μηχανής και αυτός είναι και ό λόγος που απαιτείται μια συνθήκη OR. Η τιμή "UV ή Off-line" προσφέρει προστασία έναντι φτωχού συγχρονισμού. Κατά τη διάρκεια κανονικού συγχρονισμού, θα πρέπει να υπάρχει μέτρηση σχετικά χαμηλού ρεύματος. Εάν ωστόσο, επιχειρηθεί συγχρονισμός όταν οι συνθήκες δεν είναι κατάλληλες, ένα μεγάλο ρεύμα θα μετρηθεί λίγο μετά το κλείσιμο του αποζεύκτη. Εφόσον αυτό το χαρακτηριστικό δεν αφοπλίζεται αμέσως, αλλά μετά από χρονική καθυστέρηση 250 ms, αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη λειτουργία από ανακριβή συγχρονισμό. Η ρύθμιση **ACCDNT ENRG OC PICKUP** μπορεί να ελέγξει την απαιτούμενη ακρίβεια του συγχρονισμού.

  Η τιμή "UV και Off-line" θα πρέπει να ορίζεται όταν τα VT βρίσκονται στην πλευρά γεννήτριας της αποσυνδεμένης συσκευής. Σε αυτή την περίπτωση, οι συνθήκες υπότασης και μηχανής εκτός σύνδεσης απαιτούνται για να δηλώσουν ότι η προστατευόμενη γεννήτρια δεν ενεργοποιείται.

- **ACCDNT ENRG OC PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο ρεύματος που απαιτείται για τη λειτουργία του οπλισμένου στοιχείου τυχαίας ενεργοποίησης. Εάν κάποιο από τα ρεύματα φάσης βρίσκεται πάνω από το επίπεδο **ACCDNT ENRG OC PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓ/ΣΗΣ)**, το χαρακτηριστικό τίθεται σε λειτουργία.

- **ACCDNT ENRG UV MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο τάσης που απαιτείται για τον οπλισμό του στοιχείου τυχαίας ενεργοποίησης. Όλες οι τάσεις γραμμής σε γραμμή θα πρέπει να πέσουν κάτω από το επίπεδο **ACCDNT ENRG UV PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ)** προκειμένου να εντοπιστεί η συνθήκη υπότασης. Αυτή η ρύθμιση εισάγεται σε τιμές pu τάσης. Καθώς το στοιχείο αποκρίνεται πάντα στις τάσεις γραμμής σε γραμμή, θα πρέπει προσεκτικά να εφαρμόζεται η ανάληψη της τιμής ανάλογα με τη σύνδεση VT.

- **ACCDNT ENRG OFFLINE** (ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ OFFLINE): Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τελεστέο FlexLogic™ που δηλώνει ότι η προστατευμένη γεννήτρια βρίσκεται εκτός σύνδεσης.



Σχήμα 5-107: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΥΧΑΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ

5

5.6.15 ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ POWER ⇨⇩ SENSITIVE DIRECTIONAL POWER ⇨ DIRECTIONAL POWER 1(2)

■ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ■ ΙΣΧΥΣ 1	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 ΠΗΓΗ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 RCA: 0°	*Εύρος: 0 ως 359° σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ: 0,00°	*Εύρος: 0 ως 0,95° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	DIR POWER 1 STG1 SMIN (SMIN ΣΤΑΔΙΟ1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1): 0,100 pu	*Εύρος: -1,200 έως 1.200 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	DIR POWER 1 STG1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1): 0,50 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	DIR POWER 1 STG2 SMIN (SMIN ΣΤΑΔΙΟ1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1): 0,100 pu	*Εύρος: -1,200 έως 1.200 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	DIR POWER 1 STG2 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1): 20,00 δευτ.	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 BLK: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Αυτοεπαναφορά, Ασφαλισμένο, Απενεργοποιημένο*
ΜΗΝΥΜΑ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

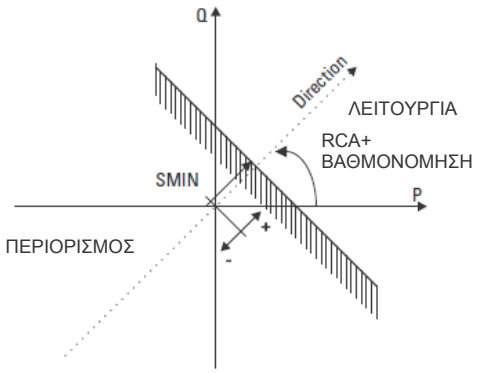
Το στοιχείο ευαίσθητης κατευθυντικής ισχύος αποκρίνεται σε τριφασική κατευθυντική ισχύ και είναι σχεδιασμένο για εφαρμογές ανάστροφης ισχύος και χαμηλής ισχύος ορθής φοράς για σύγχρονες μηχανές ή διασυνδέσεις που αφορούν συμπαραγωγή. Ο ηλεκτρονόμος μετρά την τριφασική ισχύ είτε από το πλήρες σύνολο των VT με σύνδεση αστέρα είτε από το πλήρες σύνολο των VT με σύνδεση τριγώνου. Στη δεύτερη περίπτωση, χρησιμοποιείται η μέθοδος με τα δύο βατόμετρα. Ανατρέξτε στην ενότητα συμβάσεων μέτρησης σειράς UR στο κεφάλαιο 6 για λεπτομέρειες που αφορούν ενεργή και άεργο ισχύ που χρησιμοποιείται από το στοιχείο ευαίσθητης κατευθυντικής ισχύος.

Το στοιχείο διαθέτει μια ρυθμιζόμενη γωνία χαρακτηριστικής και ελάχιστη ισχύ λειτουργίας, όπως φαίνεται στο διάγραμμα χαρακτηριστικής της κατευθυντικής ισχύος. Το στοιχείο αντιστοιχεί στην ακόλουθη κατάσταση:

$$P \cos\theta + Q \sin\theta > SMIN \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.34)}$$

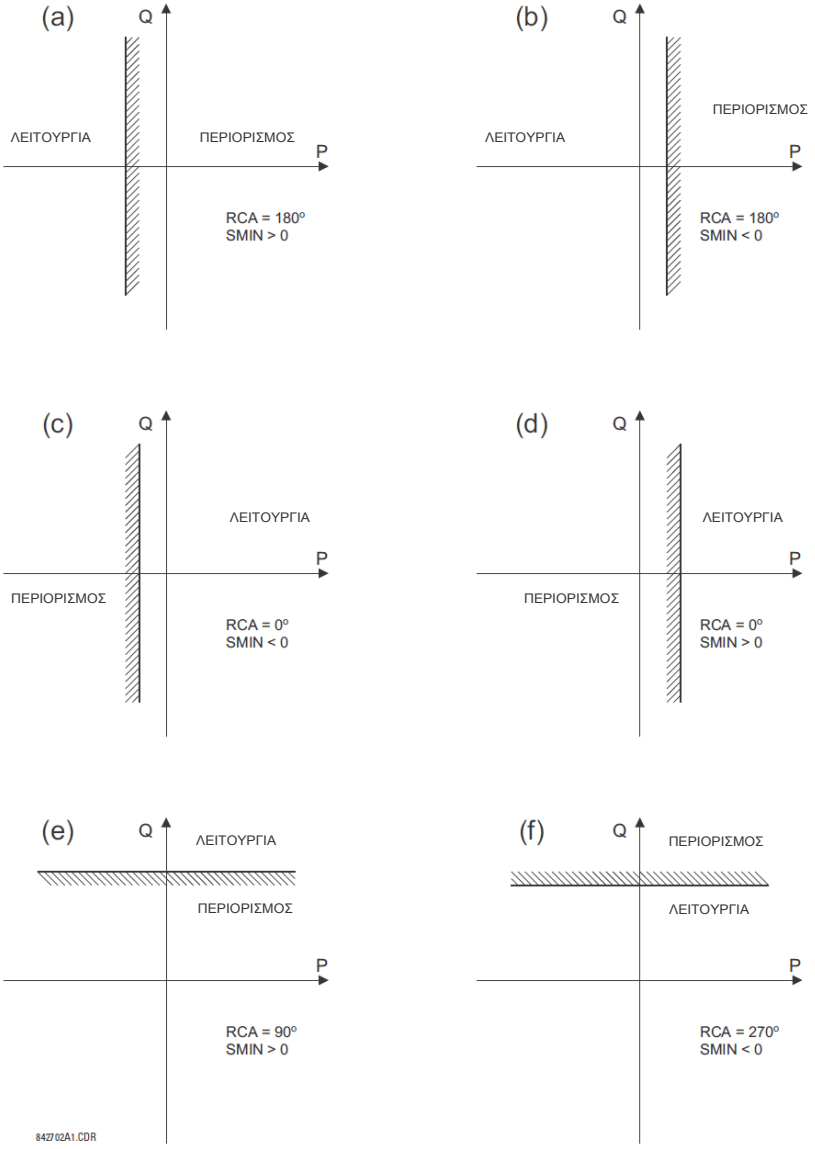
όπου: P και Q είναι η ενεργή και ή άεργος ισχύς αντίστοιχα, όπως μετρώνται σύμφωνα με τη σύμβαση μετρήσεων σειράς UR, θ είναι άθροισμα των γωνιών χαρακτηριστικών στοιχείου (**DIR POWER 1 RCA**) και βαθμονόμησης (**DIR POWER 1 CALIBRATION**), και *SMIN* είναι η ελάχιστη ισχύς λειτουργίας

Η προβολή του μεγέθους λειτουργίας είναι διαθέσιμη μέσω της πραγματικής τιμής **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)⇨ METERING (ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)⇨⇩ SENSITIVE DIRECTIONAL POWER (ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ) 1(2)** . Το στοιχείο διαθέτει δύο ξεχωριστά (σύμφωνα με τις ρυθμίσεις ανάληψης και υστέρησης) στάδια για συναγερμό και αναστολή, αντίστοιχα.



Εικόνα 5-108: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

Εάν η γωνία του χαρακτηριστικού γίνει ρυθμιζόμενη και παρέχει αρνητικές και θετικές τιμές της ελάχιστης ισχύος λειτουργίας, μπορεί να επιτευχθεί μια σειρά από χαρακτηριστικά λειτουργίας, όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω. Για παράδειγμα, στην ενότητα (a) παρακάτω φαίνονται οι ρυθμίσεις για αναστροφή ισχύος, ενώ στην ενότητα (b) φαίνονται οι ρυθμίσεις για εφαρμογές χαμηλής ισχύος ορθής φοράς.



Σχήμα 5-109: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

- **RCA ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1:** Προσδιορίζει τη γωνία του χαρακτηριστικού ηλεκτρονόμου (RCA) για τη λειτουργία ευαίσθητης κατευθυντικής ισχύος. Η εφαρμογή αυτής της ρύθμισης είναι τριπλή:

  1. Επιτρέπει την απόκριση του στοιχείου σε ενεργό ή άεργο ισχύ προς οποιαδήποτε κατεύθυνση (ενεργή υπέρβαση ισχύος, ενεργή πτώση ισχύος κ.λπ.).
  2. Μέσω μιας ακριβούς γωνίας βαθμονόμησης, επιτρέπει την αντιστάθμιση τυχόν σφαλμάτων γωνίας των CT και VT, καθιστώντας δυνατές περισσότερες ευαίσθητες ρυθμίσεις.
  3. Επιτρέπει την απαιτούμενη κατεύθυνση για καταστάσεις όταν το σήμα τάσης λαμβάνεται μέσω ενός μετασχηματιστή ισχύος σε σύνδεση αστέρα-τριγώνου και απαιτείται αντιστάθμιση της γωνίας φάσης.

  Για παράδειγμα, η χαρακτηριστική της ενεργούς υπέρβασης ισχύος επιτυγχάνεται με τη ρύθμιση της **DIR POWER 1 RCA** στην τιμή “0°”, της άεργου ισχύος υπέρβασης με τη ρύθμιση της **DIR POWER 1 RCA** στην τιμή “90°”, της ενεργού πτώσης ισχύος με τη ρύθμιση της **DIR POWER 1 RCA** στην τιμή “180°” και της άεργου πτώσης ισχύος με τη ρύθμιση της **DIR POWER 1 RCA** στην τιμή “270°”.

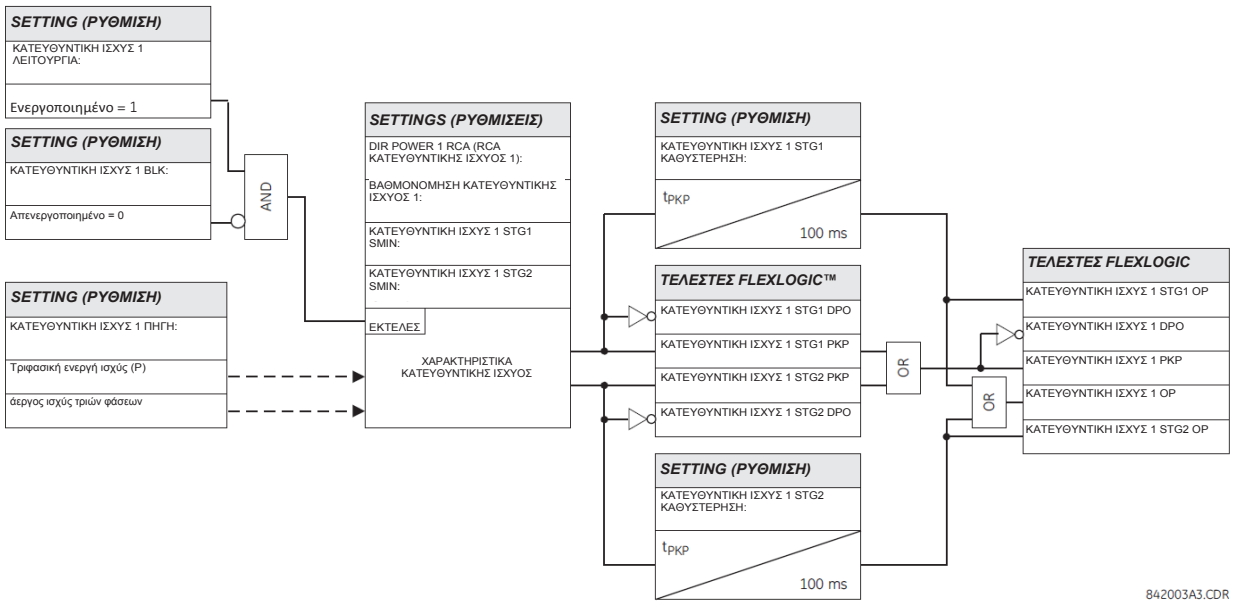
- **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1:** Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει στην γωνία χαρακτηριστικής ρελέ (RCA) την αλλαγή σε βήματα των 0,05°. Αυτό μπορεί να αποβεί χρήσιμο όταν πρόκειται να γίνει αντιστάθμιση μιας μικρής διαφοράς ανάμεσα στα γωνιακά σφάλματα των VT και CT, ώστε να επιτραπούν περισσότερες ευαίσθητες ρυθμίσεις. Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει εικονικά τη βαθμονόμηση της λειτουργίας κατευθυντικής ισχύος στα πλαίσια του σφάλματος γωνίας του εφαρμοζόμενου VT και CT. Το στοιχείο αποκρίνεται στο σύνολο της ρύθμισης **DIR POWER 1 RCA** και **DIR POWER 1 CALIBRATION** .

- **ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 STG1 SMIN:** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει την ελάχιστη ισχύ όπως καθορίζεται μαζί με τη γωνία RCA για το στάδιο 1 του στοιχείου. Οι θετικές τιμές υποδηλώνουν μια ανύψωση προς την περιοχή λειτουργίας κατά μήκος της γραμμής RCA. Οι αρνητικές τιμές υποδηλώνουν μια ανύψωση προς την περιοχή περιορισμού κατά μήκος της γραμμής RCA. Ανατρέξτε στο σχήμα Παραδείγματα εφαρμογής κατευθυντικής ισχύος για λεπτομέρειες. Μαζί με την RCA, αυτή η ρύθμιση ενεργοποιεί ένα μεγάλο εύρος χαρακτηριστικών λειτουργίας. Αυτή η ρύθμιση εφαρμόζεται σε τριφασική ισχύ και εισάγεται σε τιμές pu. Η βασική ποσότητα είναι 3 × VT pu base × CT pu base.

  Για παράδειγμα, η ρύθμιση ενός ποσοστού 2% για ένα μηχάνημα 200 MW είναι 0,02 × 200 MW = 4 MW. Εάν 7,967 kV είναι η τάση πρωτεύοντος VT και 10 kA είναι το ρεύμα πρωτεύοντος CT, η ποσότητα pu της πηγής είναι 239 MVA και επομένως το SMIN θα πρέπει να οριστεί στα 4 MW/239 MVA = 0,0167 pu ≈ 0,017 pu. Στην περίπτωση της εφαρμογής ανάστροφης ισχύος, RCA = 180° και SMIN = 0,017 pu.

  Το στοιχείο θα βγει εκτός ορίου, εάν το μέγεθος του ρεύματος θετικής ακολουθίας λάβει ουσιαστικά τη μηδενική τιμή, δηλαδή πέσει κάτω από το επίπεδο αποκοπής.

- **ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1 STG1 DELAY:** Αυτή η ρύθμιση ορίζει μια χρονική καθυστέρηση για το στάδιο 1. Για εφαρμογές ανάστροφης ισχύος ή χαμηλής ισχύος ορθής φοράς στα συγχρονισμένα μηχανήματα, το στάδιο 1 εφαρμόζεται τυπικά για τους συναγερμούς και το στάδιο 2 για τις διακοπές.



Εικόνα 5-110: ΛΟΓΙΚΟ ΣΧΗΜΑ ΕΥΑΙΣΘΗΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

5.6.16 ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨⇩ STATOR GROUND

```
ΣΤΑΤΟΡΑΣ
ΓΕΙΩΣΗ
```

```
STATOR GROUND SOURCE (ΠΗΓΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
ΣΤΑΤΟΡΑ): +SRC1
```

Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4

ΜΗΝΥΜΑ

```
100% ΣΤΑΤΟΡΑΣ
ΓΕΙΩΣΗ
```

Δείτε τη σελίδα 5-195.

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL  (3Η ΑΡΜΟΝ. ΟΥΔ.)
ΥΠΟΤΑΣΗ
```

Βλ. σελίδα 5-198.

Παρέχονται δύο μέσα προστασίας σφάλματος γείωσης στάτορα. 100% προστασία γείωσης στάτορα που χρησιμοποιεί σήματα τρίτης οργανικής στο ουδέτερο του μηχανήματος και στην τάση μηδενικής ακολουθίας των ακροδεκτών μηχανής και προστασία ουδετέρου τρίτης αρμονικής που αποκρίνεται στην τρίτη αρμονική στην τάση στο σημείο ουδετέρου μηχανής.

Τα δύο στοιχεία προστασίας διαμορφώνονται μέσω των μεμονωμένων μενού ρυθμίσεων. Μοιράζονται τη ρύθμιση **STATOR GROUND SOURCE** (ΠΗΓΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ). Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια πηγή σήματος που χρησιμοποιείται για την παροχή σημάτων ρεύματος και τάσης για προστασία σφάλματος γείωσης στάτορας. Για τη λειτουργία 100% προστασίας γείωσης στάτορα, η πηγή θα πρέπει να διαμορφωθεί ως ακολούθως:

- Οι τάσεις φάσης που μετρώνται στον ακροδέκτη της μηχανής θα πρέπει να διαμορφωθούν ως συστοιχίες VT φάσης. Το στοιχείο εξάγει την τρίτη αρμονική της τάσης μηδενικής συχνότητας από τις τάσεις φάσης προκειμένου να λειτουργήσει. Τα VT πρέπει να είναι συνδεδεμένα σε διάταξη αστέρα (wye).
- Η τάση που μετράται στο ουδέτερο της μηχανής θα πρέπει να διαμορφωθεί ως η συστοιχία βοηθητικού VT. Το στοιχείο εξάγει την τρίτη αρμονική της βοηθητικής τάσης από την πηγή προκειμένου να λειτουργήσει.

Για τη λειτουργία προστασίας υπότασης ουδετέρου τρίτης αρμονικής, η πηγή θα πρέπει να διαμορφωθεί ως ακολούθως:

- Οι τάσεις φάσης που μετρώνται στον ακροδέκτη της μηχανής θα πρέπει να διαμορφωθούν ως συστοιχίες VT φάσης. Το στοιχείο χρησιμοποιεί τις τάσεις για να μετρήσει την ισχύ στους ακροδέκτες μηχανής για την επίβλεψη ισχύος.
- Τα ρεύματα φάσης που μετρώνται στον ακροδέκτη της μηχανής θα πρέπει να διαμορφωθούν ως συστοιχίες CT φάσης. Το στοιχείο χρησιμοποιεί τα ρεύματα για να μετρήσει την ισχύ στους ακροδέκτες μηχανής για την επίβλεψη ισχύος.
- Η τάση που μετράται στο ουδέτερο της μηχανής θα πρέπει να διαμορφωθεί ως η συστοιχία βοηθητικού VT. Το στοιχείο εξάγει την τρίτη αρμονική της βοηθητικής τάσης από την πηγή προκειμένου να λειτουργήσει.

b) 100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ STATOR GROUND ⇨⇩ 100% STATOR GROUND

100% ΣΤΑΤΟΡΑΣ ΓΕΙΩΣΗ		100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG1 PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 0,150 pu	*Εύρος: 0,000 έως 0.900 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 1,00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG1 SUPV (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 0,0075 pu	*Εύρος: 0,0010 έως 0.1000 pu σε βήματα των 0,0001*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG2 PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 0,150 pu	*Εύρος: 0,000 έως 0.900 pu σε βήματα των 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG2 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 1,00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND STG2 SUPV (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): 0,0075 pu	*Εύρος: 0,0010 έως 0.1000 pu σε βήματα των 0,0001*
ΜΗΝΥΜΑ		100% STATOR GND BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ		100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ		100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Η λειτουργία 100% γείωσης στάτορα αποκρίνεται σε τάση τρίτης αρμονικής που μετράται στους ακροδέκτες εξόδου και ουδετέρου γεννήτριας. Όταν χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το στοιχείο υπέρτασης ουδετέρου (θεμελιώδης συχνότητα), προσφέρει 100% προστασία σφάλματος γείωσης των περιελίξεων στάτορα. Εφόσον το ποσό της τάσης τρίτης αρμονικής που εμφανίζεται στο ουδέτερο εξαρτάται και από τη μηχανή και από το φορτίο, η επιλογή μεθόδου προστασίας είναι μια προσαρμοσμένη μέθοδος. Ο τύπος που ακολουθεί χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει μια προσαρμοστική ποσότητα λειτουργίας με βάση την τρίτη αρμονική που εμφανίζεται στους ακροδέκτες της γεννήτριας.

$$\frac{|V_{N(3rd)}|}{|V_{N(3rd)} + V_{0(3rd)}|} < \text{Pickup} \quad \text{and} \quad \frac{|V_{0(3rd)}|}{|V_{N(3rd)} + V_{0(3rd)}|} > 1 - \text{Pickup} \quad \text{and} \quad |V_{N(3rd)} + V_{0(3rd)}| > \text{Supervision} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.35)}$$

όπου: $V_{N(3rd)}$ είναι το μέγεθος της τρίτης αρμονικής στην τάση που μετράται στο σημείο ουδετέρου μηχανής, μετρημένο μέσω ενός βοηθητικού καναλιού της συστοιχίας VT και $V_{0(3rd)}$ είναι το μέγεθος της τρίτης αρμονικής της τάσης μηδενικής ακολουθίας που μετράται στους ακροδέκτες της μηχανής.

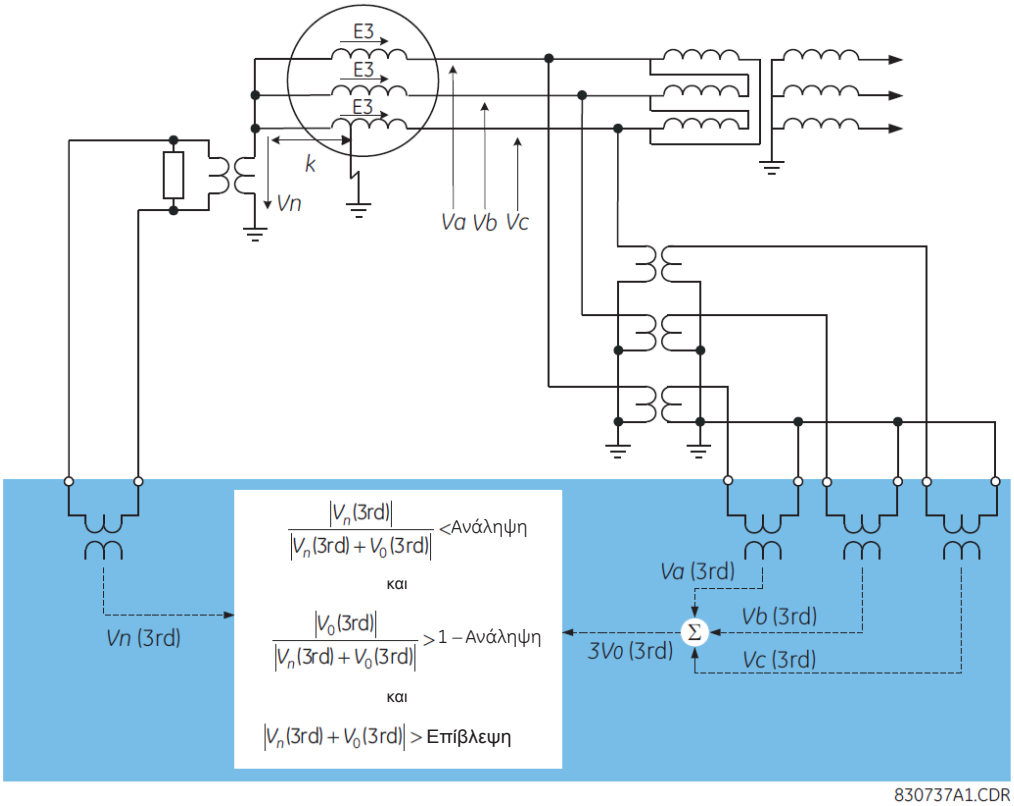
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αυτό το στοιχείο απαιτεί VT σε σύνδεση αστέρα για τη μέτρηση της τρίτης αρμονικής στην τάση μηδενικής ακολουθίας στους ακροδέκτες εξόδου γεννήτριας.

Παράδειγμα 1: Λειτουργικές ποσότητες υπό κανονικές συνθήκες.

Μελετήστε το σχήμα που εμφανίζεται παρακάτω. Στην περίπτωση μιας γειωμένης μηχανής υψηλής αντίστασης, ο αντιστάτης ουδετέρου επιλέγεται συνήθως ώστε η ισχύς που απάγεται στον αντιστάτη κατά τη διάρκεια ενός σφάλματος μονής γραμμής σε γείωση να είναι περίπου ίση με την άεργο ισχύ που παράγεται από τη χωρητικότητα μηδενικής ακολουθίας του πηνίου στάτορα και του πηνίου GSU LV (Xoc). Στις συχνότητες του συστήματος ισχύος, η αντίσταση ουδετέρου ισούται συνεπώς με $X_{oc}/3$, και σε τιμή $3 \times F_n$, η αντίσταση ουδετέρου είναι X_{oc} .

Για ανάλυση, θεωρήστε ότι E_3 = 10 V, R = 5Ω, και X_c = 5Ω.



Σχήμα 5-111: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%

Έχουμε το μέγεθος της τάσης ουδέτερου V_N ως:

$$V_N = \frac{R \times E_3}{R - jX_c} = \frac{10 \times 5}{5 - j5}\ \text{V} = \frac{10}{1 - j}\ \text{V}$$
$$\Rightarrow |V_N| = 7.07\ \text{V} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.36)}$$

και το μέγεθος των τάσεων μηδενικής ακολουθίας και ουδέτερου $|V_N + V_0|$ ως:

$$V_0 = \frac{-jX_c \times E_3}{R - jX_c} = \frac{-j50}{5 - j5} = \frac{-j10}{1 - j} \Rightarrow V_N + V_0 = \frac{10 - j10}{1 - j}$$
$$\Rightarrow |V_N + V_0| = 10\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.37)}$$

Ως εκ τούτου, υπό τις κανονικές συνθήκες που περιγράφηκαν παραπάνω, ορίζουμε τις ποσότητες λειτουργίας ως εξής:

$$\text{Ανάληψη} > \frac{|V_N|}{|V_N + V_0|} = \frac{7.07}{10} = 0.707\ \text{pu}$$
$$\text{Επίβλεψη} < |V_N + V_0| = 10\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.38)}$$

Στην πραγματικότητα, ο λόγος $|V_N| / |V_N + V_0|$ μπορεί να κυμαίνεται από 0,4 ως 0,85 υπό κανονικές συνθήκες. Τα σημεία ρύθμισης επίβλεψης και διέγερσης προσδιορίζονται αποτιμώντας τις ποσότητες λειτουργίας κατά τη διάρκεια μιας συνθήκης σφάλματος (ανατρέξτε στο παράδειγμα 2 για λεπτομέρειες).

Παράδειγμα 2: Λειτουργικές ποσότητες για ένα σφάλμα σε ένα κλάσμα k από το σημείο γείωσης ουδετέρου.

Για ανάλυση, μελετήστε την παραπάνω εικόνα και υποθέστε ότι $E_3 = 10$ V, $R = 5\Omega$, $X_c = 5\Omega$, και $k = 0{,}15$. Σε αυτή την περίπτωση, έχουμε την ποσότητα της τάσης ουδετέρου στα:

$$V_N = k \times E_3 = 0{,}15 \times 10 = 1{,}5 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.39)}$$

και το μέγεθος των τάσεων μηδενικής ακολουθίας και ουδέτερου $|V_N + V_0|$ ως:

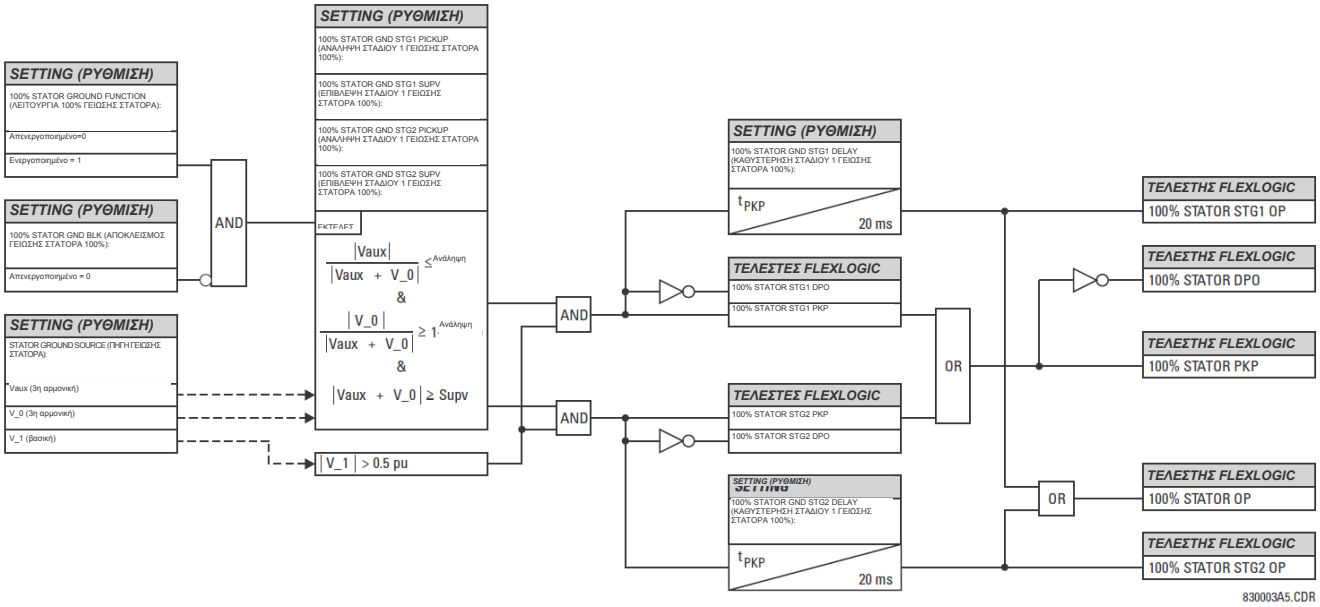
$$V_0 = \frac{(1-k)E_3 + (1-k)E_3 + (1-k)E_3}{3} = \frac{3 \times 0.85 \times 10}{3} = 8.5 \Rightarrow V_N + V_0 = 8.5 + 1.5 = 10$$
$$\Rightarrow |V_N + V_0| = 10 \text{ pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.40)}$$

Συνεπώς, για σφάλματα σε ένα κλάσμα k = 0,15 από το σήμα γείωσης ουδετέρου, ορίζουμε τις λειτουργικές ποσότητες ως ακολούθως:

$$\text{Ανάληψη} > \frac{|V_N|}{|V_N + V_0|} = \frac{1.5}{10} = 0.15 \text{ pu}$$
$$\text{Επίβλεψη} < |V_N + V_0| = 10 \text{ pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.41)}$$

Οι ρυθμίσεις 100% γείωσης στάτορα περιγράφονται παρακάτω.

- **100% STATOR GND STG1 PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει ένα επίπεδο διέγερσης για τη λειτουργική ποσότητα. Μπορεί να είναι πιο επωφελές να μετρηθεί η λειτουργική ποσότητα υπό διάφορες συνθήκες φορτίου για μια συγκεκριμένη μηχανή προκειμένου να βελτιστοποιηθεί αυτή η ρύθμιση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση του μενού πραγματικών τιμών του G60.
- **100% STATOR GND STG1 DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει μια καθυστέρηση χρόνου που απαιτείται για τη λειτουργία μετά την καθιέρωση της συνθήκης ανάληψης.
- **100% STATOR GND STG1 SUPV (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΣΤΑΔΙΟΥ 1 ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει μια επίβλεψη επιπέδου γείωσης για το διανυσματικό άθροισμα της τρίτης αρμονικής τάσης ακροδέκτη μηδενικής ακολουθίας και ουδετέρου μηχανής. Η ρύθμιση εισάγεται ως τιμή pu των τάσεων ακροδέκτη. Μπορείτε να θεωρήσετε διαφορετικές ρυθμίσεις για τα στάδια 1 και 2 καθώς ένα από αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το συναγερμό και το άλλο για την αναστολή λειτουργίας. Η ασφαλής τιμή αυτής της ρύθμισης μπορεί να προσδιοριστεί μετά την έναρξη λειτουργίας μιας συγκεκριμένης μηχανής και την ανάγνωση της ποσότητας από τον ηλεκτρονόμο κάτω από το μενού **ACTUAL VALUES (ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ).**



Σχήμα 5-112: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%

c) ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ GROUPED ELEMENTS ⇨ SETTING GROUP 1(6) ⇨ STATOR GROUND ⇨ 3RD HARM NTRL UNDERVOLTAGE

```
■ 3RD HARM NTRL  (3Η ΑΡΜΟΝ. ΟΥΔ.)
■ ΥΠΟΤΑΣΗ
```

```
3RD HARM NTRL UV FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)
FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
ETHERNET): Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ
ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ):
0,300 pu
```

Εύρος: 0,000 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ) PKP
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ: 0,00 δευτ.
```

Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ) ΜΕΓ.
ΙΣΧΥΣ: 0,200 pu
```

Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ) MIN
ΙΣΧΥΣ: 0,200 pu
```

Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)
VOLT SUPV (ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΑΣΗΣ): 0,500 pu
```

Εύρος: 0,000 έως 1.250 pu σε βήματα των 0,001

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)
BLK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ):
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)
ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά
```

Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

ΜΗΝΥΜΑ

```
3RD HARM NTRL UV (ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ
ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

Η λειτουργία υπότασης ουδετέρου τρίτης αρμονικής ανιχνεύει την απώλεια τάσης 3ης αρμονικής στο ουδέτερο της γεννήτριας. Το ποσοστό του πηνίου στάτορα που καλύπτεται από αυτή τη λειτουργία εξαρτάται από τη ρύθμιση διέγερσης και την ποσότητα τρίτης αρμονικής που παράγεται από το μηχάνημα κατά το χρόνο του σφάλματος. Ένα ρυθμιζόμενο παράθυρο εμπρόσθιας ισχύος μπορεί να επιτηρεί αυτό το στοιχείο για μεγαλύτερη ασφάλεια. Το στοιχείο επιτηρείται επίσης από τάση θετικής ακολουθίας που μετράται στους ακροδέκτες εξόδου της γεννήτριας. Αυτό το στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με VT σύνδεσης αστέρα ή τριγώνου στην πλευρά τερματισμού και απαιτεί τη σύνδεση της τάσης ουδετέρου του μηχανήματος μέσω καναλιού εφεδρικής τάσης μιας συστοιχίας ηλεκτρονόμων VT.

- **3RD HARM NTRL UV PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ):** Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει τη στάθμη διέγερσης για το μέγεθος της 3ης αρμονικής της τάσης ουδετέρου. Αυτή η ρύθμιση εισάγεται σε pu της ονομαστικής εφεδρικής τάσης.

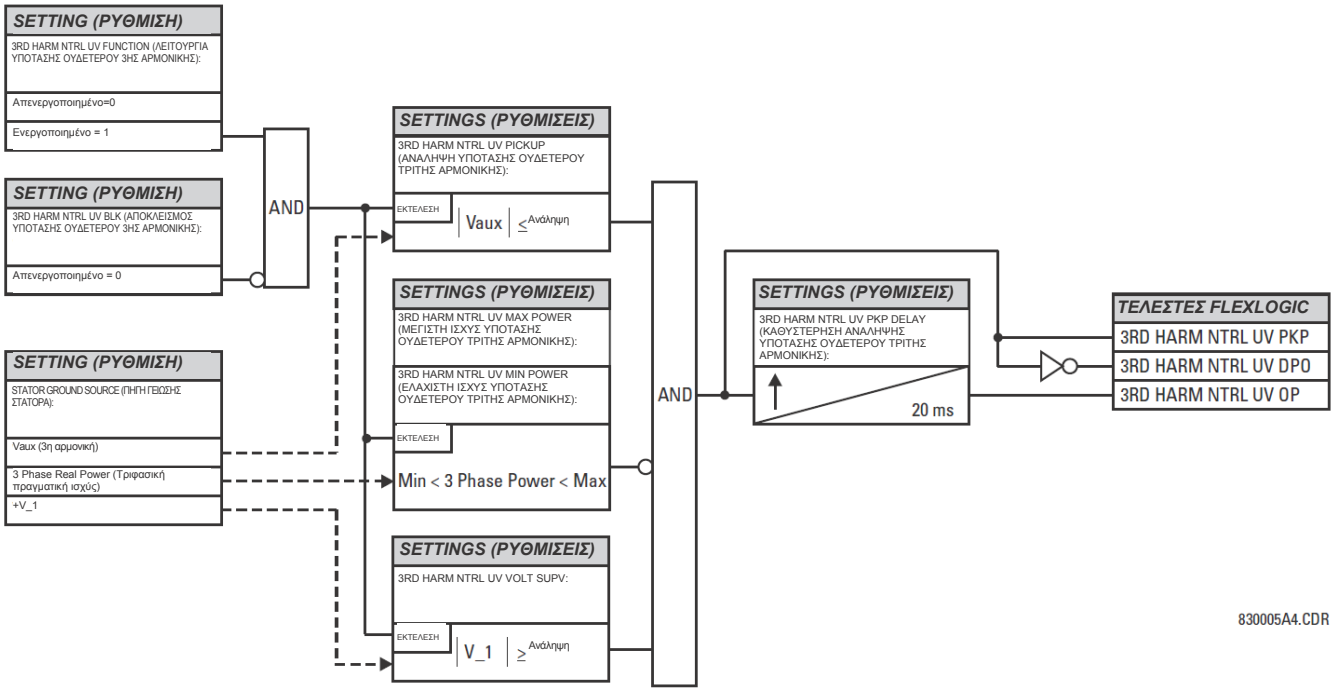
  Το μέγεθος της τάσης τρίτης αρμονικής στο σημείο ουδετέρου παρακολουθείται στο μενού **ACTUAL VALUES ⇨ METERING ⇨ STATOR GROUND** (Πραγματικές τιμές - Μέτρηση - Γείωση στάτορα). Η μέτρηση της πραγματικής τιμής της ποσότητας λειτουργίας για ένα συγκεκριμένο μηχάνημα υπό ποικίλες συνθήκες φορτίου, μπορεί να είναι χρήσιμη κατά την επιλογή του κατωφλιού διέγερσης για αυτό το χαρακτηριστικό.

- **3RD HARM NTRL UV MAX POWER (ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ):** Η ρύθμιση προσδιορίζει τη μέγιστη ενεργή ισχύ που αναστέλλει αυτή τη λειτουργία προστασίας. Εάν η μετρούμενη ισχύς είναι παρακάτω από αυτή τη ρύθμιση αλλά παραπάνω από τη ρύθμιση **3RD HARM NTRL UV MIN POWER (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ)** το στοιχείο δε θα λειτουργήσει. Αυτή η ρύθμιση εφαρμόζεται σε τριφασική ισχύ και εισάγεται σε pu. Η βασική ποσότητα είναι τριφασική ισχύς στην πλευρά πρωτεύοντος, που υπολογίζεται ως $\sqrt{3}$ x CT φάσης πρωτεύοντος x λόγος φάσης VT x VT φάσης δευτερεύοντος στην περίπτωση VT με σύνδεση τριγώνου, και 3 x CT φάσης πρωτεύοντος x λόγο φάσης VT x VT φάσης δευτερεύοντος στην περίπτωση VT με σύνδεση αστέρα.

  Για παράδειγμα, η ρύθμιση ενός ποσοστού 20% για ένα μηχάνημα 200 MW είναι 0,20 × 200 MW = 40 MW. Εάν τα 7,967 kV είναι μια τάση πρωτεύοντος VT και 10 kA είναι το ρεύμα πρωτεύοντος CT, η ποσότητα pu πηγής είναι 239 MVA, και συνεπώς, η ρύθμιση ισχύος pu είναι 40 MW/ 239 MVA = 0,167 pu.

- **3RD HARM NTRL UV MIN POWER (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ):** Η ρύθμιση προσδιορίζει την ελάχιστη ενεργή ισχύ που αναστέλλει αυτή τη λειτουργία προστασίας. Εάν η μετρούμενη ισχύς είναι παραπάνω από αυτή τη ρύθμιση αλλά παραπάνω από τη ρύθμιση **ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ**το στοιχείο δεν θα λειτουργήσει. Εάν η **ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ**) ρυθμιστεί σε "0,00 pu", τότε το στοιχείο δεν θα λειτουργήσει για όλες τις τιμές ισχύος μικρότερες από τη ρύθμιση **ΜΕΓΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ**

  Αυτή η ρύθμιση εφαρμόζεται σε τριφασική ισχύ και εισάγεται σε pu. Η βασική ποσότητα είναι 3 × VT pu βασική × CT pu βασική.



Εικόνα 5-113: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ

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 TRIP BUS (ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ TRIP BUS ⇨ TRIP BUS 1(6)

TRIP BUS 1	TRIP BUS 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (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	*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 Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	TRIP BUS 1 ΑΣΦΑΛΙΣΗ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (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: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (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

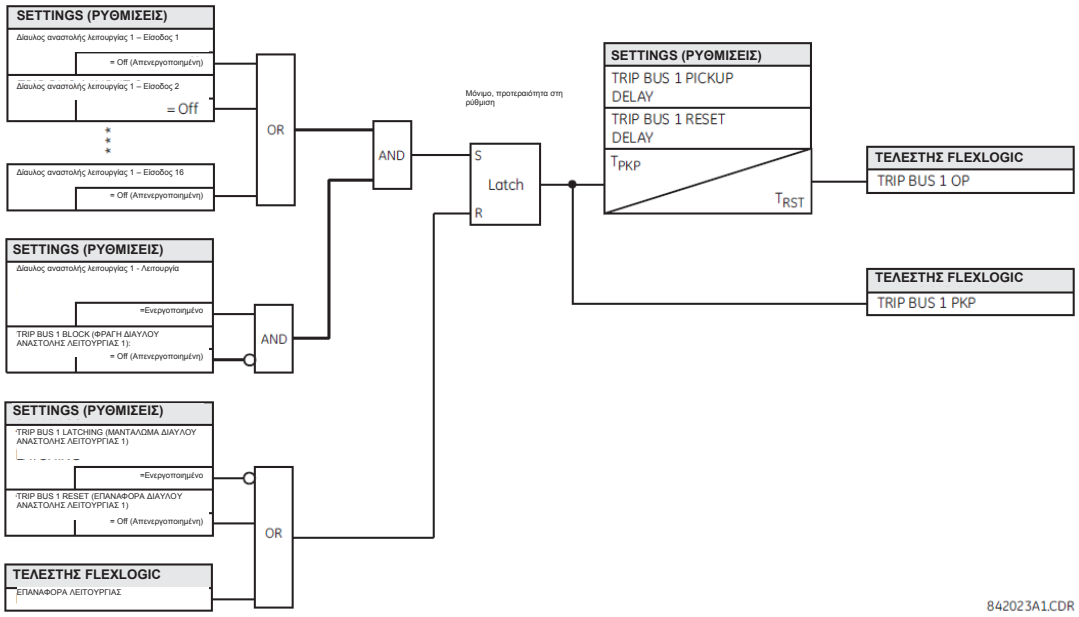
GROUPED ELEMENTS	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5	GROUP 1	GROUP 2	GROUP 3	GROUP 4	GROUP 5	GROUP 6
Current Differential	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Stub Bus	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Line Pickup	☐	☐	☐	☐	☐	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	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

Σχήμα 5-114: ΠΕΔΙΑ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΗ ΣΥΝΟΨΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες:

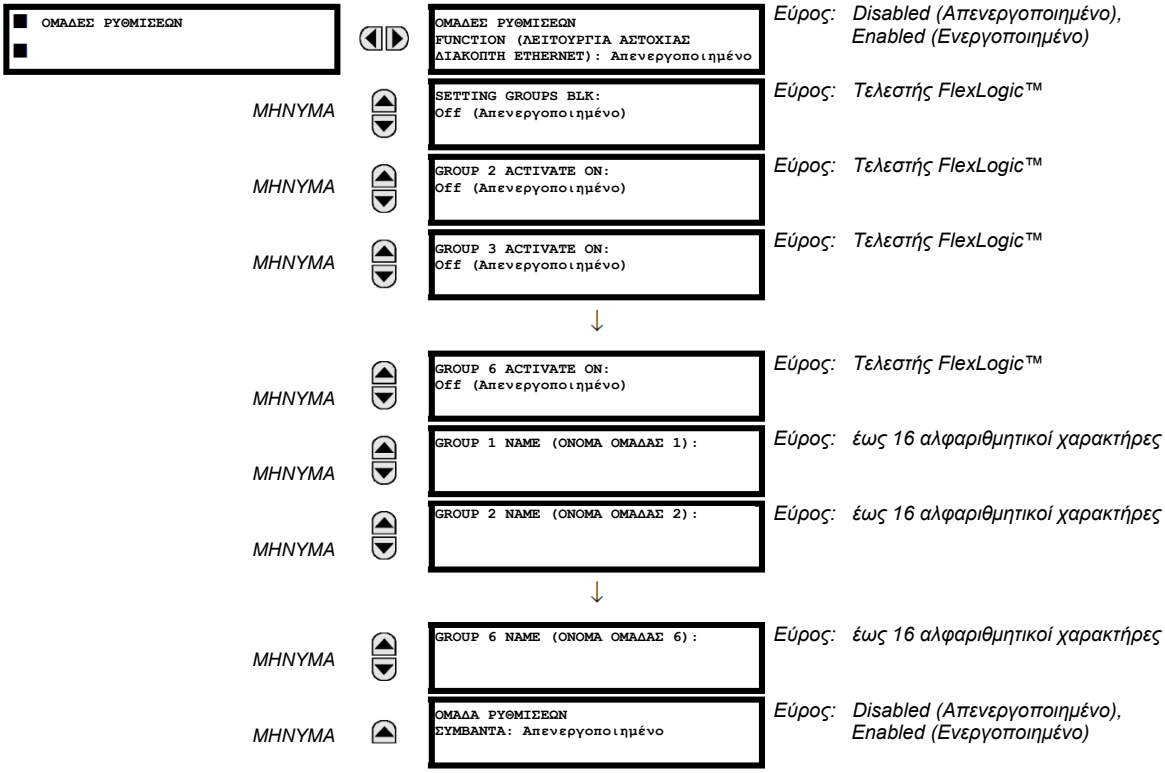
- **TRIP BUS 1 BLOCK (ΦΡΑΓΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1):** Η έξοδος διαύλου αναστολής λειτουργίας φράσσεται όταν ο τελεστέος που έχει εκχωρηθεί σε αυτή τη ρύθμιση έχει επιβεβαιωθεί.
- **TRIP BUS 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 1)**: Αυτή η ρύθμιση προσδιορίζει 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 έναν 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 τελεστέος 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.



Σχήμα 5-115: ΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΥΛΟΥ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

5.7.3 ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨ SETTINGS GROUPS (ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ)



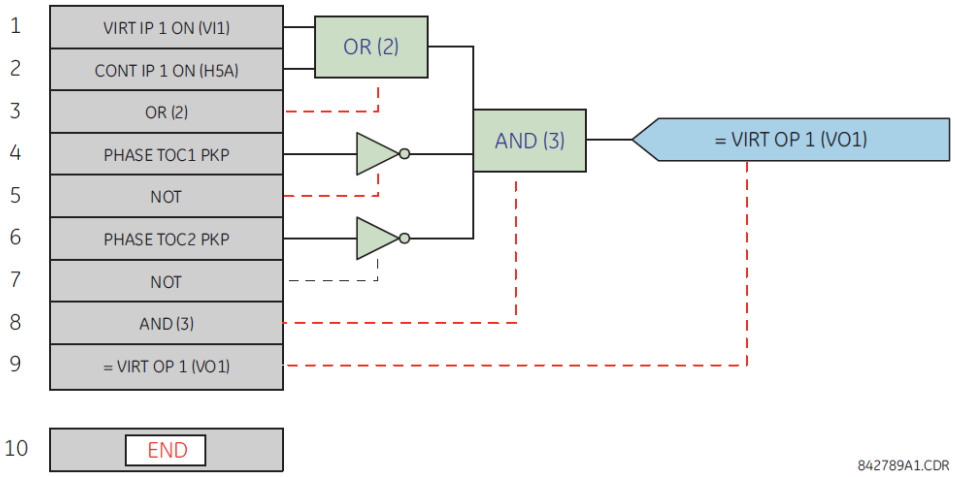
Το μενού ομάδων ρυθμίσεων ελέγχει την ενεργοποίηση / απενεργοποίηση μέχρι έξι πιθανών ομάδων ρυθμίσεων στο μενού ρυθμίσεων **GROUPED ELEMENTS** (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ). Οι λυχνίες LED της πρόσοψης Ρυθμίσεις σε χρήση δηλώνουν την ενεργή ομάδα που βρίσκεται (με ενεργοποιημένο LED που δεν αναβοσβήνει) 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 οαποζεύκτης 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.



Σχήμα 5-116: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ FLEXLOGIC™ ΜΙΑΣ ΟΜΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

5.7.4 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ SELECTOR SWITCH ⇨ SELECTOR SWITCH 1(2)

SELECTOR SWITCH 1 (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ 2 ΕΠΙΛΟΓΕΑ)		ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	SELECTOR 1 FULL RANGE (ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): 7	*Εύρος: 1 έως 7 σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	SELECTOR 1 TIME-OUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): 5,0 s	*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 (A1 3 BIT ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	SELECTOR 1 3BIT A2 (A2 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): Απενεργοποιημένο	*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.

- **SELECTOR 1 FULL RANGE** (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.

5

- **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** (ΠΛΗΡΕΣ ΕΥΡΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1) 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** (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΣΗΣ Z) όπου Z είναι η προεπιλεγμένη θέση. Το μήνυμα εμφανίζεται για το χρόνο που καθορίζεται από τη ρύθμιση **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: ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: ΘΕΣΗ Z ΣΕ ΧΡΗΣΗ** 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.

- **ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)**: 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.

- **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 τελεστέου 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.

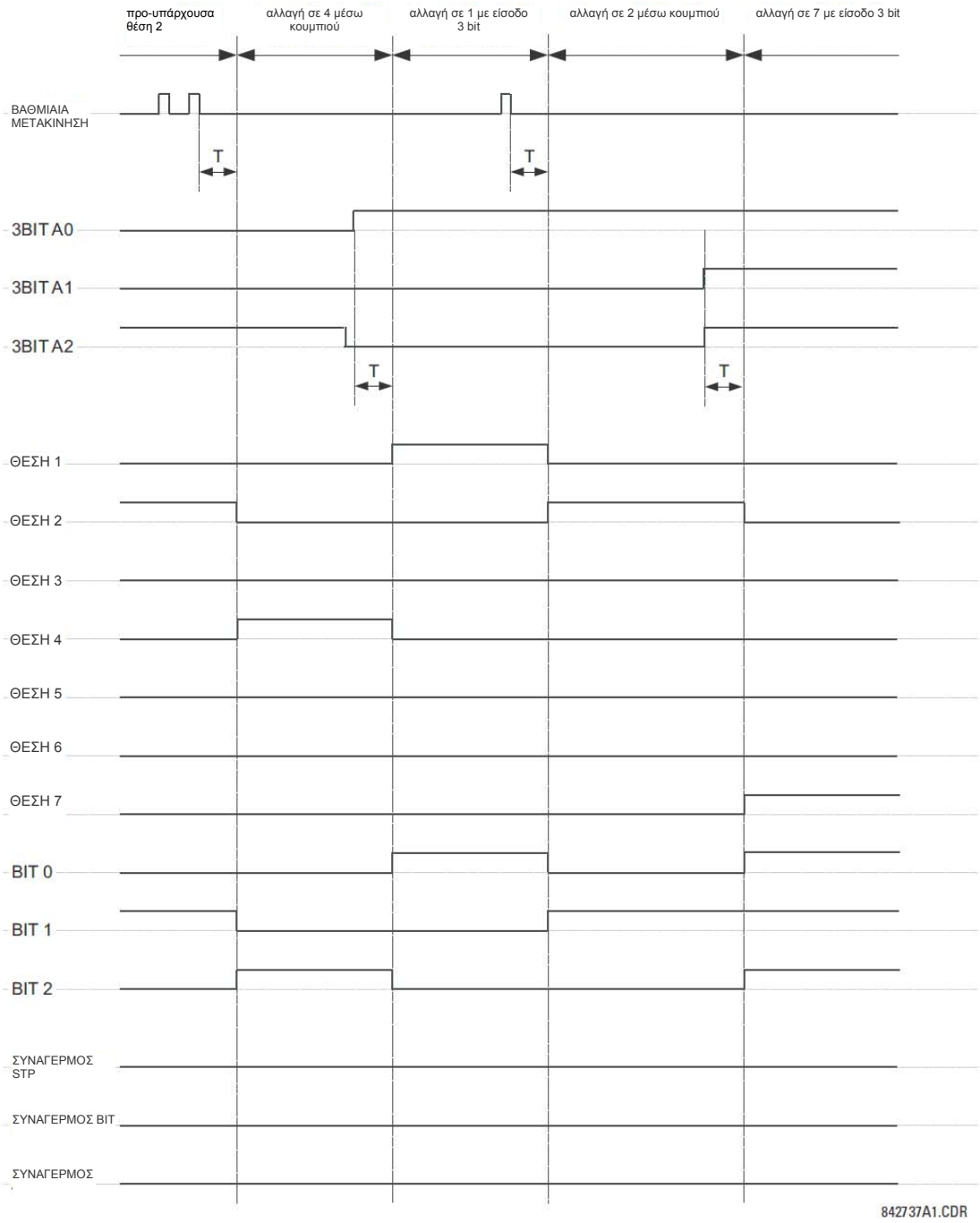
  Όταν ρυθμιστεί σε “Restore” (Αποκατάσταση), η τελευταία θέση του επιλογέα (αποθηκευμένη στη μόνιμη μνήμη) αποκαθίσταται μετά από την ενεργοποίηση του ρελέ. Εάν η θέση που ανακτήθηκε από τη μνήμη είναι εκτός εύρους, εφαρμόζεται η θέση 0 (κανείς επιλεγμένος τελεστής εξόδου) και ενεργοποιείται ένας συναγερμός (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).

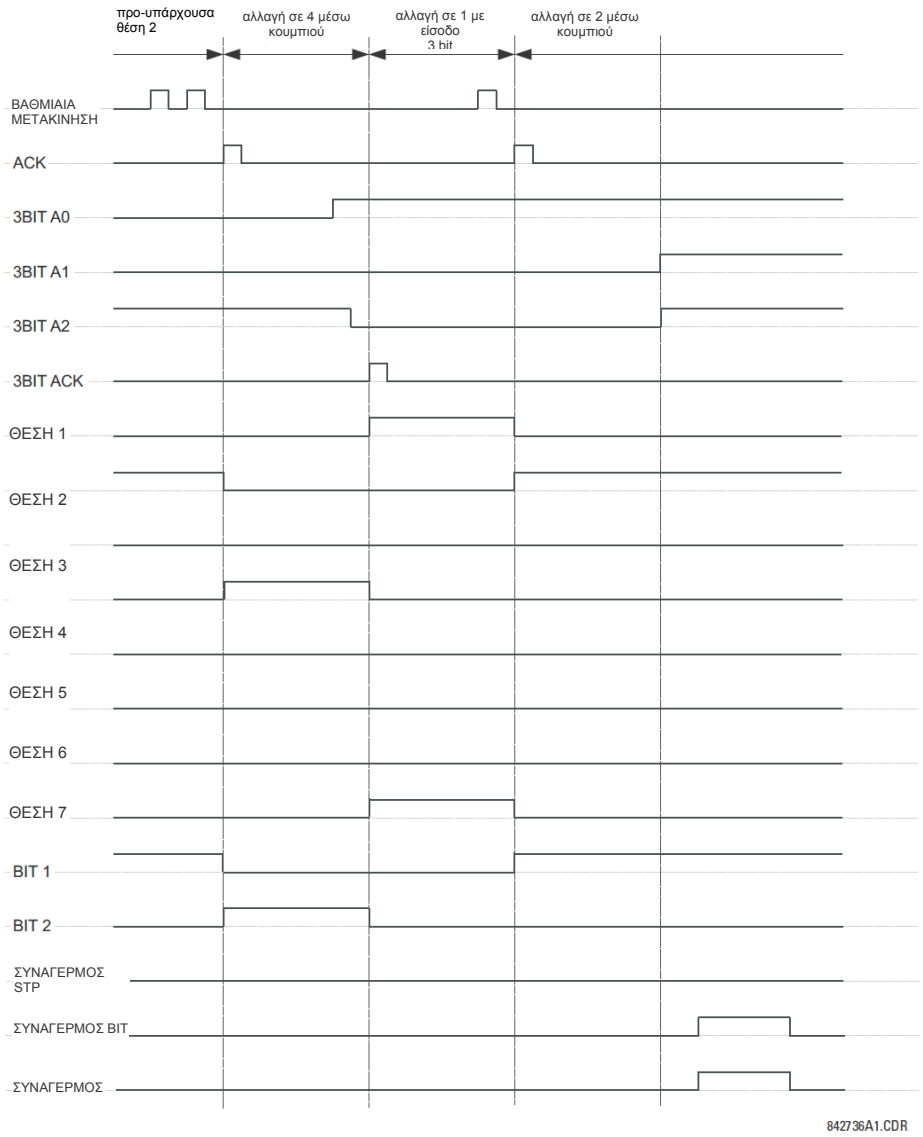
  Η λειτουργία της κατάστασης λειτουργίας “Synch/Restore” (Συγχρονισμός/Αποκατάσταση) είναι παρόμοια με της κατάστασης λειτουργίας “Synchronize”. Η μόνη διαφορά είναι ότι μετά από μια ανεπιτυχή προσπάθεια συγχρονισμού, ο διακόπτης θα προσπαθήσει να αποκαταστήσει την αποθηκευμένη θέση στη μνήμη του ρελέ. 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.



Σχήμα 5-117: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΚΠΝΟΗΣ ΧΡΟΝΟΥ



Σχήμα 5-118: 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” (Ενεργοποιημένο)
SETTING GROUPS BLK: “Off”
GROUP 2 ACTIVATE ON: “SELECTOR 1 POS 2"
GROUP 3 ACTIVATE ON: “SELECTOR 1 POS 3”
GROUP 4 ACTIVATE ON (ΕΝΕΡΓΌΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ 4 ΣΕ): “SELECTOR 1 POS 4”
GROUP 5 ACTIVATE ON (ΕΝΕΡΓΌΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ 5 ΣΕ): “Off”
GROUP 6 ACTIVATE ON (ΕΝΕΡΓΌΠΟΙΗΣΗ ΟΜΑΔΑΣ 6 ΣΕ): “Off”

Κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στο στοιχείο διακόπτη επιλογέα στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨ SELECTOR SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ) ⇨ SELECTOR SWITCH 1 (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1)** για να εκχωρήσετε έλεγχο στο προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 1 και τις εισόδους επαφών 1 έως 3:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΛΟΓΕΑ 1: “Enabled” (Ενεργοποιημένο)
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 (ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ 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”

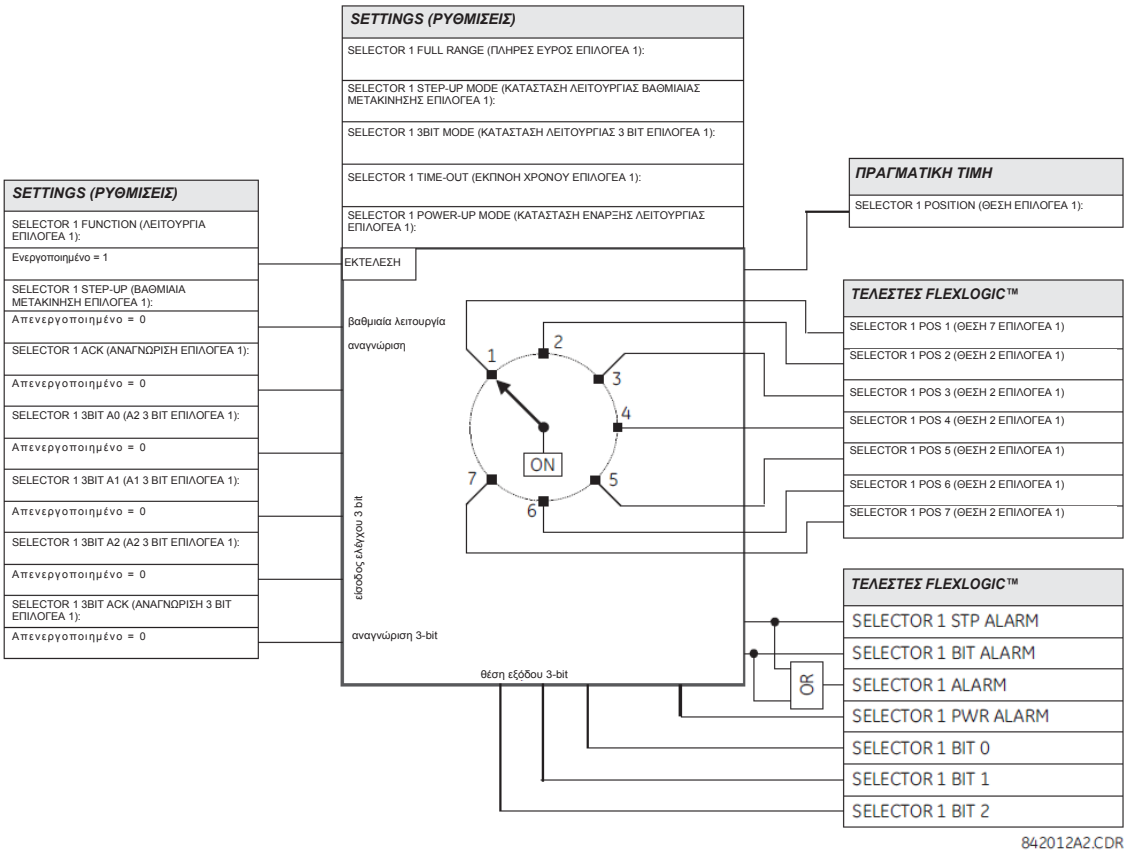
Τώρα, εκχωρήστε τη λειτουργία εξόδου επαφής (υποθέστε μονάδα H6E) στο στοιχείο διακόπτη επιλογέα, κάνοντας τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ) ⇨ CONTACT OUTPUTS (ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ)**:

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)**:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1: “Self-reset” (Αυτο-επαναφορά)
PUSHBUTTON 1 DROP-OUT TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΟΥΜΠΙΟΥ 1): “0,10 s”

Η λογική του διακόπτη επιλογέα εμφανίζεται παρακάτω:



Σχήμα 5-119: ΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

5.7.5 ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ UNDERFREQUENCY ⇨ UNDERFREQUENCY 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*
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 (ΑΝΑΛΗΨΗ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1) 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)*

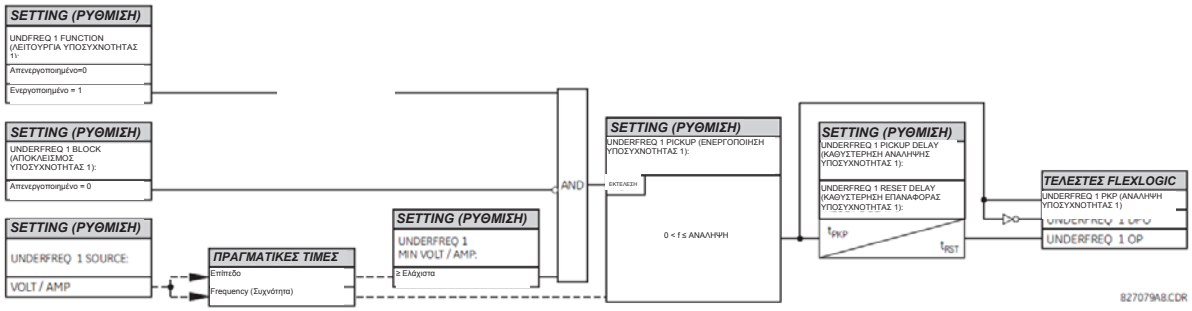
Υπάρχουν έξι ταυτόσημα στοιχεία υποσυχνότητας, με αρίθμηση από 1 μέχρι 6.

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.



Σχήμα 5-120: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.6 ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ OVERFREQUENCY ⇨ OVERFREQUENCY 1(4

OVERFREQUENCY 1 (ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1)	OVERFREQ 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	OVERFREQ 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	OVERFREQ 1ΠΗΓΗ: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
ΜΗΝΥΜΑ	OVERFREQ 1 PICKUP (ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ): 60,50 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 65,00 Hz σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	OVERFREQ 1 PICKUP (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)*

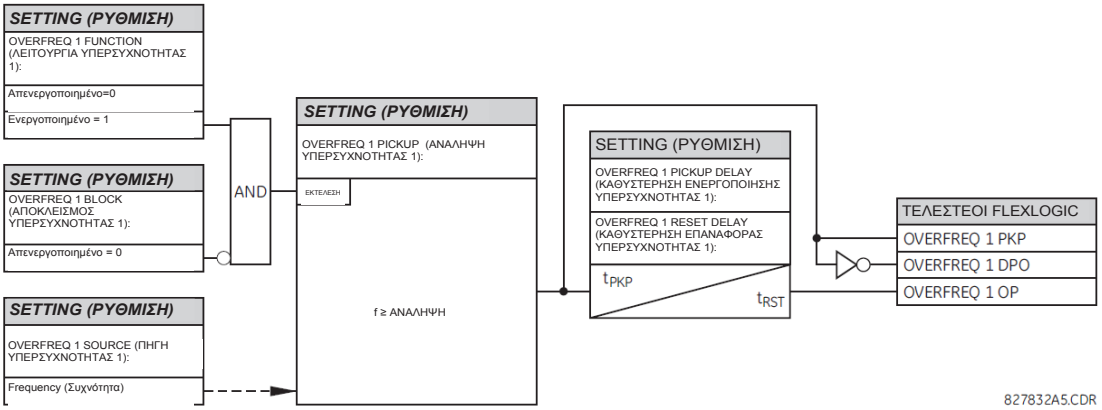
5

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 ρεύμαοτς 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 ισχύος 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.



Σχήμα 5-121: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.7 ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ FREQUENCY RATE OF CHANGE ⇨ FREQUENCY RATE OF CHANGE 1(4)

FREQUENCY RATE OF CHANGE 1 (ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1)		FREQ RATE 1 (ΡΥΘΜΟΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 TREND: Μειούμενο	*Εύρος: Αύξουσα, Φθίνουσα, Δύο κατευθύνσεων*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 PICKUP: 0,50 Hz/sec	*Εύρος: 0,10 έως 15,00 Hz/sec σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 OV SUPV PICKUP: 0,700 pu	*Εύρος: 0,100 έως 3.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 OV SUPV PICKUP: 0,200 pu	*Εύρος: 0,000 έως 30.000 pu σε βήματα των 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 MIN FREQUENCY: 45,00 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 80,00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 MAX FREQUENCY: 65,00 Hz	*Εύρος: 20,00 έως 80,00 Hz σε βήματα του 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 0,000 s	*Εύρος: 0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 RESET DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 0,000 s	*Εύρος: 0 έως 65,535 s σε βήματα του 0,001*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Αυτοεπαναφορά, Ασφαλισμένο, Απενεργοποιημένο*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ RATE 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Διατίθενται τέσσερα (4) ανεξάρτητα στοιχεία ρυθμού αλλαγής συχνότητας. Το στοιχείο αντιστοιχεί στο ρυθμό αλλαγής συχνότητας με επιτήρηση τάσης, ρεύματος και συχνότητας.

- **FREQ RATE 1 TREND:** Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει τη διαμόρφωση του στοιχείου ώστε να ανταποκρίνεται στην αύξουσα ή φθίνουσα συχνότητα, ή σε αλλαγή της συχνότητας προς οποιαδήποτε κατεύθυνση.
- **FREQ RATE 1 PICKUP (ΑΝΑΛΗΨΗ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1):** Αυτή η ρύθμιση ορίζει ένα επιβεβλημένο κατώφλι διέγερσης της *df* / *dt* > Για εφαρμογές που παρακολουθούν μια φθίνουσα τάση, ορίστε το **FREQ RATE 1 TREND** (ΤΑΣΗ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1) σε “Decreasing” (Φθίνουσα) και προσδιορίστε αντίστοιχα το κατώφλι ενεργοποίησης. Η συνθήκη λειτουργίας είναι: –*df* / *dt* > Ανάληψη .

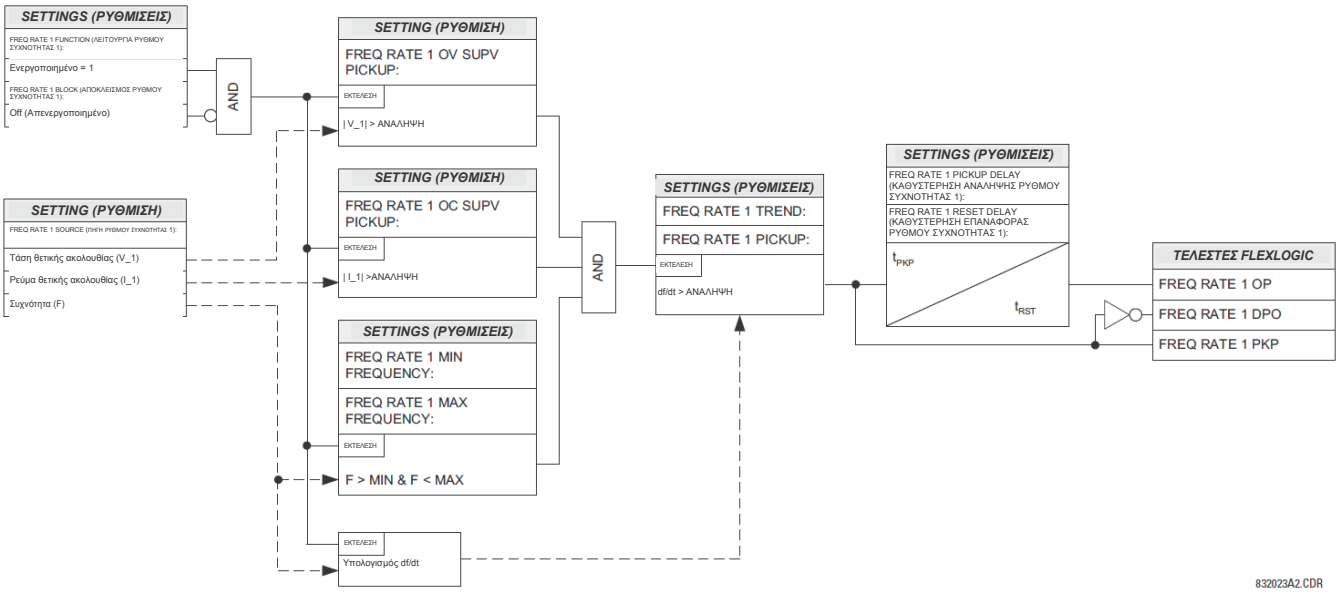
  Για εφαρμογές που παρακολουθούν μια αύξουσα τάση, ορίστε το **FREQ RATE 1 TREND** (ΤΑΣΗ ΡΥΘΜΟΥ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1) σε «Increasing» (Αύξουσα) και προσδιορίστε αντίστοιχα το κατώφλι ενεργοποίησης. Η συνθήκη λειτουργίας είναι: *df* / *dt* > Ανάληψη .

  Για εφαρμογές που παρακολουθούν το ρυθμό αλλαγής συχνότητας προς οποιαδήποτε κατεύθυνση θέστε το **FREQ RATE 1 TREND** σε «Bi-Directional» (Δύο κατευθύνσεων) και προσδιορίστε αντίστοιχα το κατώφλι ενεργοποίησης. Η συνθήκη λειτουργίας είναι: abs*df* / *dt* > Ανάληψη
- **FREQ RATE 1 OV SUPV PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ελάχιστη στάθμη τάσης που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Η λειτουργία επιτήρησης αντιστοιχεί στην τάση θετικής ακολουθίας. Η επιτήρηση της υπέρτασης θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την παρεμπόδιση της λειτουργίας υπό συγκεκριμένες συνθήκες όπως σφάλματα.
- **FREQ RATE 1 OV SUPV PICKUP:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ελάχιστη στάθμη ρεύματος που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Η λειτουργία επιτήρησης αντιστοιχεί στο ρεύμα θετικής ακολουθίας. Ανάμεσα στις τυπικές εφαρμογές είναι και η σκέδαση φορτίου. Μηδενίστε το κατώφλι διέγερσης εάν δεν απαιτείται επιτήρηση υπερέντασης.

- **FREQ RATE 1 MIN FREQUENCY:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ελάχιστη στάθμη συχνότητας που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ουσιαστική φραγή του χαρακτηριστικού βάσει της συχνότητας. Για παράδειγμα, εάν το ζητούμενο είναι η παρακολούθηση μιας αύξουσας τάσης αλλά μόνο αν η συχνότητα είναι ήδη επάνω από συγκεκριμένη στάθμη, αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να ρυθμιστεί στο απαιτούμενο επίπεδο συχνότητας.
- **FREQ RATE 1 MAX FREQUENCY:** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη μέγιστη στάθμη μέγιστης συχνότητας που απαιτείται για τη λειτουργία του στοιχείου. Η ρύθμιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ουσιαστική φραγή του χαρακτηριστικού βάσει της συχνότητας. Για παράδειγμα, εάν το ζητούμενο είναι η παρακολούθηση μιας φθίνουσας τάσης αλλά μόνο αν η συχνότητα είναι ήδη κάτω από συγκεκριμένη στάθμη (όπως για τη σκέδαση φορτίου), αυτή η ρύθμιση θα πρέπει να ρυθμιστεί στο απαιτούμενο επίπεδο συχνότητας.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Αν η πηγή σήματος που έχει εκχωρηθεί στον βαθμό αλλαγής συχνότητας του στοιχείου αλλαγής είναι ρυθμισμένη μόνο σε βοηθητική VT, τότε η επίβλεψη ελάχιστης τάσης είναι 3 V.



Σχήμα 5-122: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΥΘΜΟΥ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.8 ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

a) ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ FREQUENCY OOB ACCUMULATION

FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ACCUMULATION (ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ)		FREQ OOB ACCUM SOURCE: SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ OOB ACCUM MIN VOLT/AMP: 0,10 pu	*Εύρος: 0,10 έως 1.25 pu σε βήματα των 0,01*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ ACCUM BLOCK: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ OOB ACCUM ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ OOB ACCUM ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ACCUMULATOR 1 (ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ 1)	Δείτε την ενότητα που ακολουθεί.
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ACCUMULATOR 2 (ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ 2)	Δείτε την ενότητα που ακολουθεί.
		↓	
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ACCUMULATOR 7 (ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ 7)	Δείτε την ενότητα που ακολουθεί.

Το τμήμα στροβίλου της γεννήτριας έχει σχεδιαστεί για λειτουργία σε ένα στενό εύρος συχνοτήτων γύρω από την ονομαστική τιμή, συνήθως ±5%. Καθώς γίνεται υπέρβαση ταχύτητας του στροβίλου (εξαιτίας συνήθως της απόρριψης φορτίου) ή επιβράδυνση, ο στρόβιλος θα περάσει μέσω λειτουργικών συχνοτήτων όπου τα πτερύγια του στροβίλου βρίσκουν διέγερση στις φυσικές συχνότητές τους. Οι ταλαντώσεις πτερυγίων σε αυτές τις φυσικές συχνότητες έχουν ως αποτέλεσμα την καταπόνηση στα πτερύγια που συσσωρεύονται και ενδέχεται να προκαλέσουν τη δημιουργία ρωγμών σε ορισμένα τμήματα της δομής του πτερυγίου, κατά πάσα πιθανότητα στα συρματόσχοινα ή στα καλύμματα του πτερυγίου. Εάν και δεν είναι καταστροφική συνήθως, η καταπόνηση μπορεί να αλλάξει τη συμπεριφορά ταλάντωσης του πτερυγίου ώστε να μπορεί να έχει φυσικούς συντονισμούς πλησιέστερα στην κανονική λειτουργική συχνότητα. Αυτό το στοιχείο θα παράσχει πληροφορίες διαγνωστικών και συναγερμούς στον πελάτη με βάση το χρόνο λειτουργίας συσσωρευμένης μη ονομαστικής συχνότητας του στροβίλου κατά μήκος διάφορων ζωνών συχνοτήτων και κατόπιν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προγραμματισμό συντήρησης ή άλλες ενέργειες, ανάλογα με τις επιθυμίες του πελάτη.

Η διαθέσιμη ρύθμιση της άνω και κάτω συχνότητας για κάθε ζώνη επιτρέπει στο χρήστη να υπερκαλύψει ζώνες συχνοτήτων στη λειτουργία συσσώρευσης. Η λειτουργία συσσώρευσης σε οποιαδήποτε ζώνη μπορεί να μπλοκαριστεί με τον επιθυμητό τρόπο. Για παράδειγμα, η συσσώρευση μπορεί να μπλοκαριστεί κατά τη διάρκεια μιας συνθήκης εκτός λειτουργίας όπως αυτή ορίζεται μέσω μιας εισόδου στον ηλεκτρονόμο.

Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες και ισχύουν για όλους τους συσσωρευτές.

- **FREQ OOB ACCUM SOURCE (ΠΗΓΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)**: Αυτή η ρύθμιση επιλέγει την πηγή για το σήμα που θα μετρηθεί. 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.
- **FREQ OOB ACCUM MIN VOLT/AMP (ΕΛΑΧ. VOLT/AMP ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την ελάχιστη τάση θετικής ακολουθίας pu ή το επίπεδο ρεύματος που απαιτείται για να επιτραπεί στους συσσωρευτές εξωζωνικής συχνότητας να λειτουργήσουν. Αυτό το κατώφλι χρησιμοποιείται για να αποφευχθεί εσφαλμένη συσσώρευση όταν η ποσότητα λειτουργίας είναι πολύ χαμηλή.
- **FREQ ACCUM BLOCK** (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ): Αυτή η ρύθμιση επιλέγει έναν τελεστέο FlexLogic™ για τη φραγή συσσώρευσης εξωζωνικής συχνότητας σε όλες τις ζώνες. Συνήθως αυτό απαιτείται για την αποφυγή μη απαραίτητης συσσώρευσης όταν εκτελείται δοκιμή ηλεκτρονόμου.

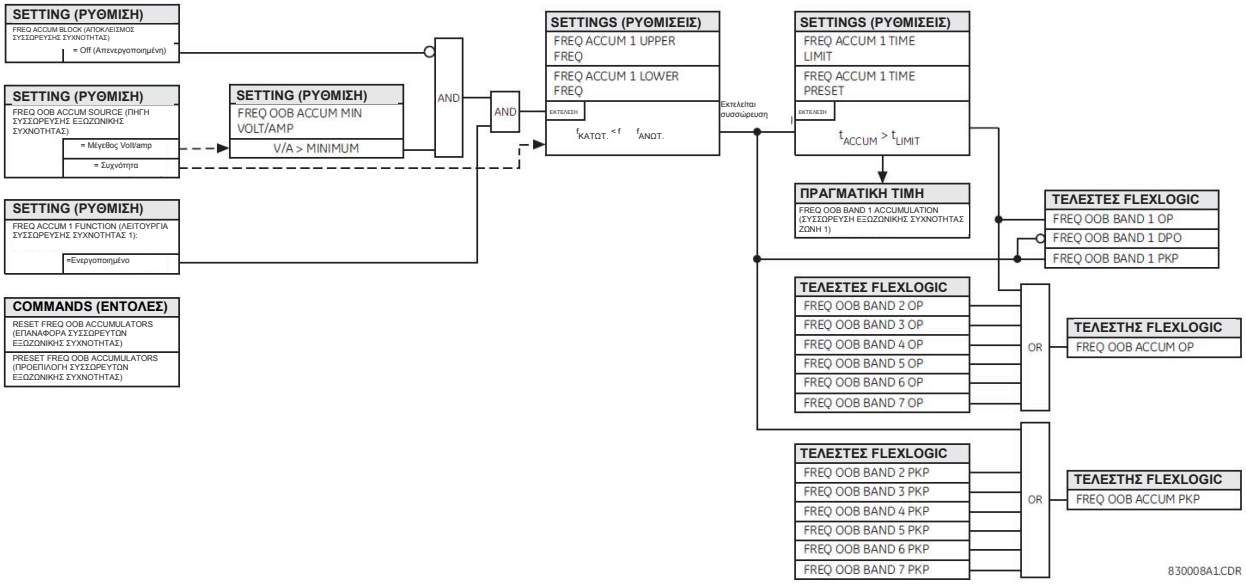
b) ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΕΣ 1 ΕΩΣ 7

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ FREQUENCY OOB ACCUMULATION ⇨ FREQUENCY OOB ACCUMULATOR 1(7)

FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ACCUMULATOR 1 (ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΗΣ 1)		FREQ ACCUM 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ ACCUM 1 UPPER FREQ 60.00 Hz (ΑΝΩΤ. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 60,00 Hz)	*Εύρος: 20 έως 70 Hz σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ ACCUM 1 LOWER FREQ 60.00 Hz (ΚΑΤΩΤ. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 60,00 Hz)	*Εύρος: 20 έως 70 Hz σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ ACCUM 1 TIME LIMIT: 200 s	*Εύρος: 1 έως 65535 s σε βήματα του 1*
	ΜΗΝΥΜΑ	FREQ ACCUM 1 TIME PRESET: 0 s	*Εύρος: 0 έως 65535 s σε βήματα του 1*

Επτά συσσωρευτές εξωζωνικής συχνότητας είναι διαθέσιμοι. Οι ακόλουθες ρυθμίσεις είναι διαθέσιμες για κάθε ένα συσσωρευτή.

- **FREQ ACCUM 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1):** Η ρύθμιση αυτή ενεργοποιεί και απενεργοποιεί μια συγκεκριμένη ζώνη συχνοτήτων.
- **FREQ ACCUM 1 UPPER FREQ (ΑΝΩΤ. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την τιμή άνω συχνότητας, σε Hz, κάτω από την οποία οι τιμές ζώνης 1 αρχίζουν να συσσωρεύονται. Αυτή η τιμή άνω συχνότητας θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από την τιμή χαμηλότερης συχνότητας.
- **FREQ ACCUM 1 LOWER FREQ (ΚΑΤΩΤ. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)**: Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την τιμή χαμηλότερης συχνότητας, σε Hz, πάνω από την οποία οι τιμές ζώνης 1 αρχίζουν να συσσωρεύονται. Αυτή η τιμή χαμηλότερης συχνότητας θα πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή άνω συχνότητας.
- **FREQ ACCUM 1 TIME LIMIT (ΧΡΟΝΙΚΟ ΟΡΙΟ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1)**: Αυτή η τιμή προσδιορίζει το χρόνο συσσώρευσης, σε δευτερόλεπτα, στον οποίο η ζώνη συσσώρευσης υπερσυχνότητας υπερβαίνει το όριο συσσώρευσης υπερσυχνότητας και λειτουργεί.
- **FREQ ACCUM 1 TIME PRESET (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ ΧΡΟΝΟΥ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1)**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει στο χρήστη είτε τη μεταφορά χρόνου συσσωρευμένης συχνότητας για τιμές λειτουργίας από μια προηγούμενη πλατφόρμα υλικού σε μια νέα πλατφόρμα είτε, με δεδομένο ότι κάποια γνώση της λειτουργίας του στροβίλου είναι γνωστή, την έναρξη της συσσώρευσης σε μια τιμή που καθορίζεται από το χρήστη.



Σχήμα 5-123: ΛΟΓΙΚΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗΣ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

5.7.9 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

a) SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ SYNCHROCHECK ⇨ SYNCHROCHECK 1(2)

SYNCHROCHECK 1 (ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1)		SYNCHK1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 V1 SOURCE (ΠΗΓΗ V1 ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): SRC 1	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	ΜΗΝΥΜΑ	SYNCHK1 V2 SOURCE (ΠΗΓΗ V2 ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ 1): SRC 2	*Εύρος: SRC 1, SRC 2, SRC 3, SRC 4*
	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 ως 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 V1 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 V1 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): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

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⊗Φ και της διαφοράς συχνότητας⊗F (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 ×⊗Φ σε συχνότητα ίση με τη διαφορά συχνότητας⊗F. Αυτός ο χρόνος μπορεί να υπολογιστεί με την εξίσωση:

$$T = \frac{1}{\frac{360°}{2 \times \Delta\Phi} \times \Delta F} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.42)}$$

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 V1): 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**. Εφόσον έχει ενεργήσει το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού, η διαφορά συχνότητας θα πρέπει να αυξηθεί επάνω από το **SYNCHK1 MAX FREQ DIFF** + **SYNCHK1 MAX FREQ HYSTERESIS** για να γίνει απενεργοποίηση (θεωρώντας ότι οι δύο άλλες συνθήκες, τάση και γωνία, εξακολουθούν να πληρούνται).

5

- **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 V1 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 V1 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

ΠΡΟΔ.	V1 Ή V2 (ΠΗΓΗ Y)	V2 Ή V1 (ΠΗΓΗ Z)	ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ		ΑΥΤΟΜΑΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΤΑΣΗ
			ΠΗΓΗ Y	ΠΗΓΗ Z	
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)

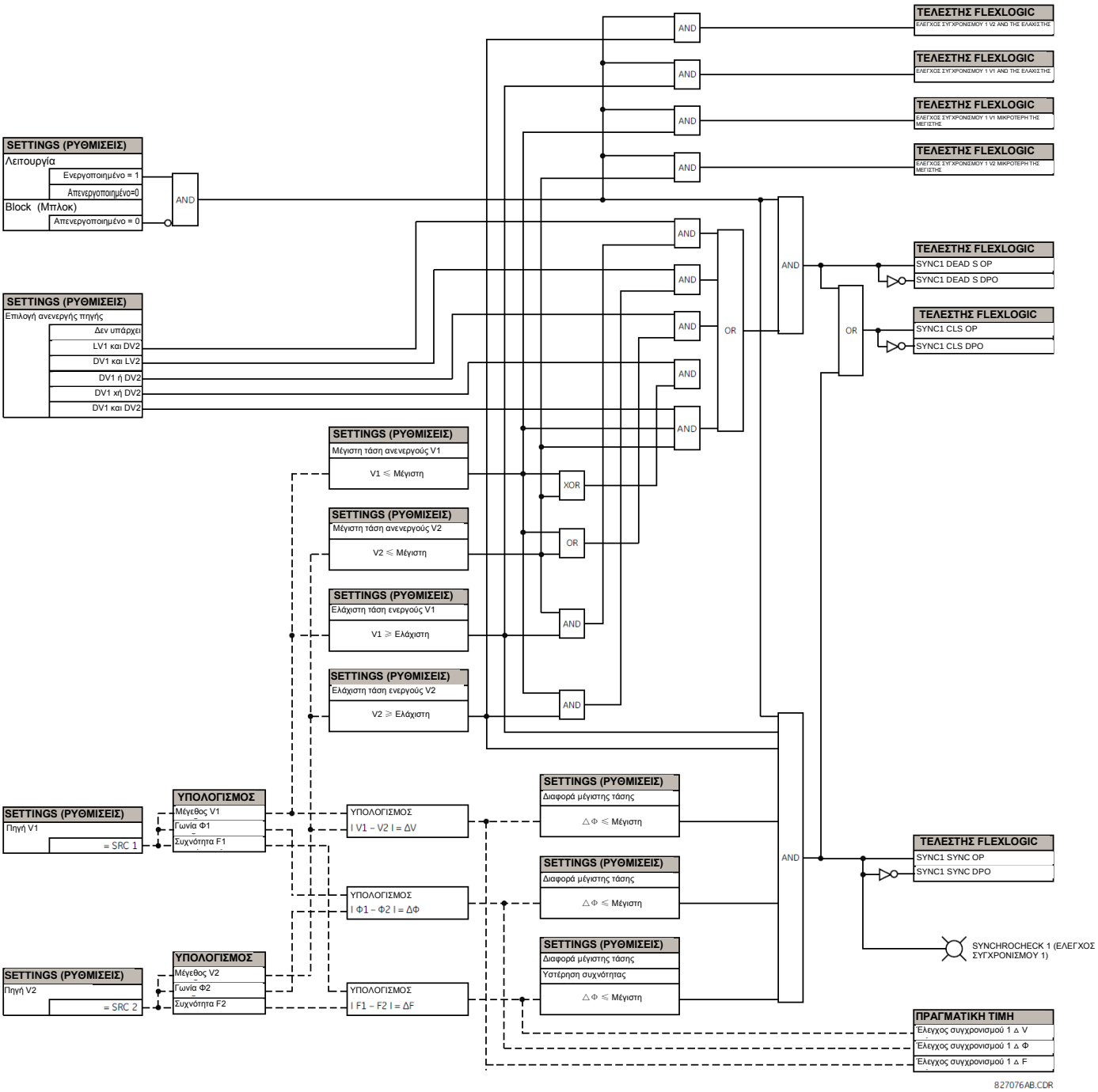
Οι τάσεις V1 και V2 θα αντιστοιχιθούν αυτόματα έτσι ώστε οι αντίστοιχες τάσεις από τις δύο πηγές να χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των συνθηκών. Θα χρησιμοποιηθεί μια τάση φάσης σε φάση, αν είναι διαθέσιμη και στις δύο πηγές. Εάν μία ή και οι δύο πηγές έχουν μόνο βοηθητική τάση, θα χρησιμοποιηθεί αυτή 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).

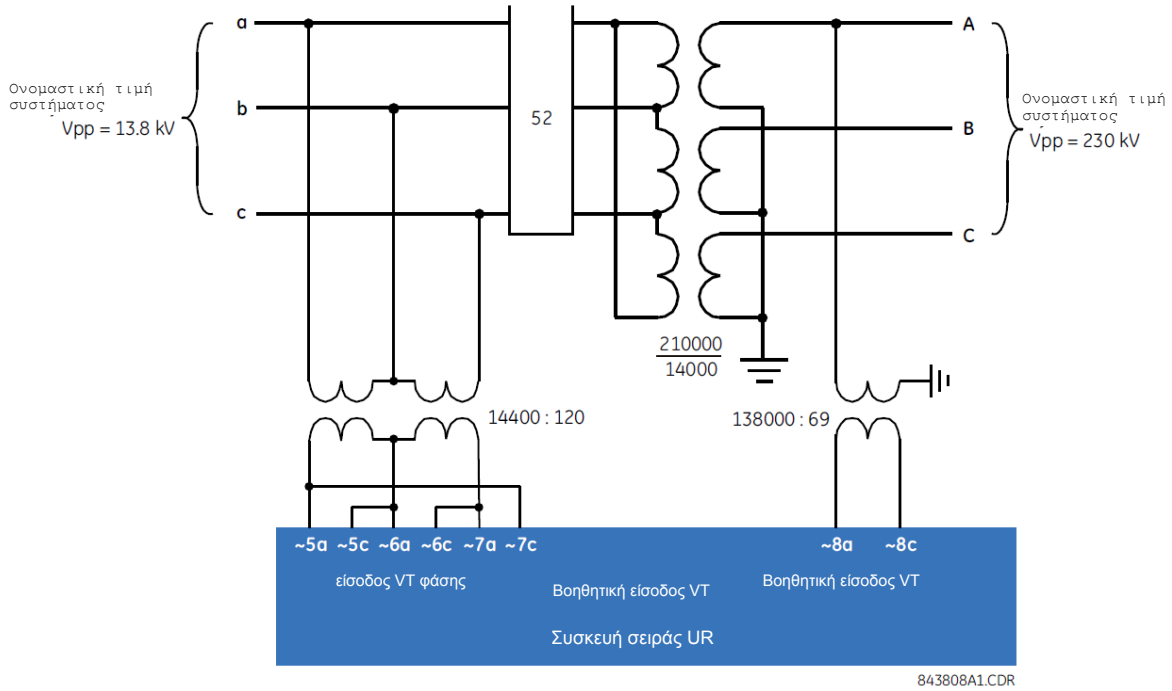
2. Το ρελέ μετρά συχνότητα και Volt/Hz από μια είσοδο σε μια δεδομένη πηγή με τις προτεραιότητες που καθορίστηκαν από τη διαμόρφωση των καναλιών εισόδου προς την πηγή. Το ρελέ θα χρησιμοποιήσει το κανάλι φάσης μιας τριφασικής ομάδας τάσεων αν προγραμματιστεί ως μέρος αυτής της πηγής. Το ρελέ θα χρησιμοποιήσει το κανάλι βοηθητικής τάσης μόνο αν αυτό το κανάλι έχει προγραμματιστεί ως μέρος της πηγής και δεν έχει προγραμματιστεί καμία τριφασική ομάδα.



Σχήμα 5-124: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

b) ΕΙΔΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

Το στοιχείο ελέγχου συγχρονισμού προορίζεται για εφαρμογές όπου οι πιθανές πηγές βρίσκονται σε οποιαδήποτε πλευρά του αποδέκτη προς κλείσιμο. Μπορεί, επίσης, να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ένας μετασχηματιστής ισχύος βρίσκεται μεταξύ των δύο πιθανών πηγών με αντιστάθμιση για τη μετατόπιση φάσης μετατροπέα ισχύος με τη βοηθητική σύνδεση VT στο G60 και τη ρύθμιση βοηθητικής σύνδεσης VT, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Σχήμα 5-125: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΤΑ ΜΗΚΟΣ ΕΝΟΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Σε αυτό το παράδειγμα, η είσοδος τάσης φάσης VT έχει προγραμματιστεί ως «Delta» (Τρίγωνο) με ρύθμιση δευτερεύοντος 120 volt και λόγο 13800 V/120 V = 115. Η βοηθητική σύνδεση VT επιλέγεται να είναι VAB επειδή το διάνυσμα είναι σε φάση με VA στον πρωτεύοντα του μετασχηματιστή. Η ρύθμιση δευτερεύοντος είναι 69 volt και ο λόγος βοηθητικής VT υπολογίζεται ως 13800 V /69 V = 200. Σημειώστε ότι οι μετρημένες τιμές για τη βοηθητική VT θα εκφράζουν τώρα την τάση AB για τη δευτερεύουσα πλευρά του μετασχηματιστή.

5.7.10 ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ DIGITAL ELEMENTS ⇨ DIGITAL ELEMENT 1(48)

ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ 1	DIGITAL ELEMENT (ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ) 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEM 1 ΟΝΟΜΑ: Dig Element 1	*Εύρος: 16 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEM 1 ΕΙΣΟΔΟΣ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEM 1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ: 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEM 1 ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ: 0,000 δευτ.	*Εύρος: 0,000 έως 999999,999 s σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEMENT 1 LED ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ: Ενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIG ELEM 1 ΜΠΛΟΚΑΡΙΣΜΑ: Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	DIGITAL ELEMENT (ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ) 1 ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	DIGITAL ELEMENT (ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ) 1 ΣΤΟΧΟΣ: Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

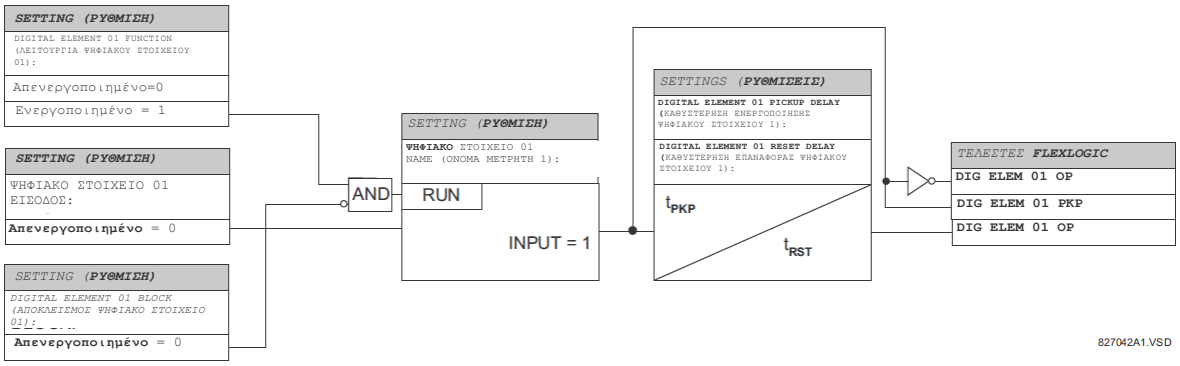
Τα ψηφιακά στοιχεία ενεργοποιούνται μία φορά ανά κύκλο συστήματος ισχύος.

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 5-126: 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).

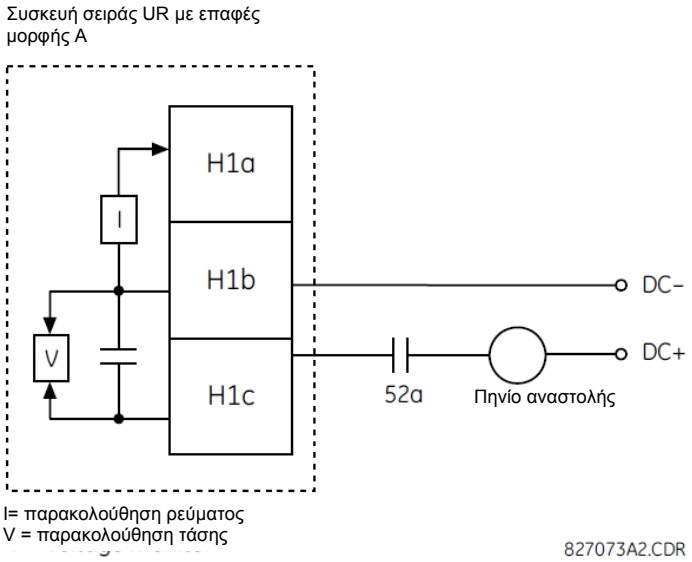
Εφόσον το ρεύμα μέσω του συστήματος παρακολούθησης τάσης είναι μεγαλύτερο από ένα κατώφλι (βλ. τεχνικές προδιαγραφές για τη μορφή A), ο τελεστής FlexLogic™ “Cont Op 1 VOn” θα οριστεί (για είσοδο επαφής 1 – αντίστοιχοι τελεστές υπάρχουν για κάθε έξοδο επαφής). Εάν το κύκλωμα εξόδου έχει υψηλή αντίσταση 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

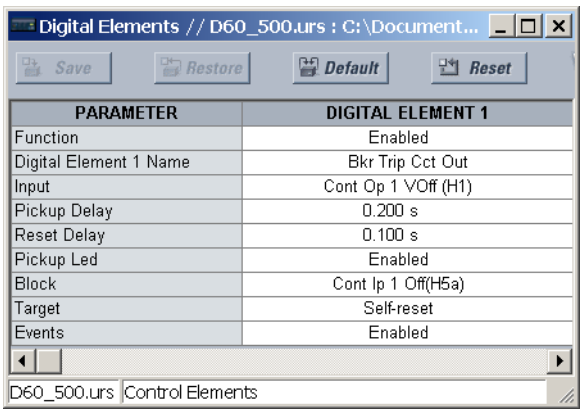
Σε πολλές εφαρμογές είναι επιθυμητή η παρακολούθηση της ακεραιότητας του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη ώστε να ανιχνεύονται προβλήματα πριν χρειαστεί να γίνει αναστολή. Το κύκλωμα θεωρείται υγιές όταν το σύστημα παρακολούθηση τάσης που συνδέεται στην επαφή αναστολής εξόδου ανιχνεύει χαμηλό επίπεδο ρεύματος, 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 5-127: 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):



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

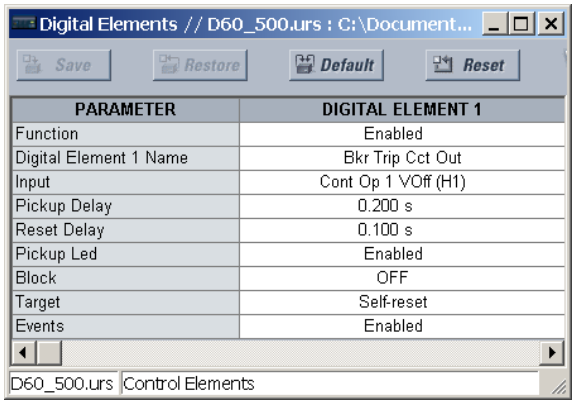
ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Η ρύθμιση PICKUP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ) θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το χρόνο λειτουργίας του αποζεύκτη για την αποφυγή καταχρηστικών συναγερμών.

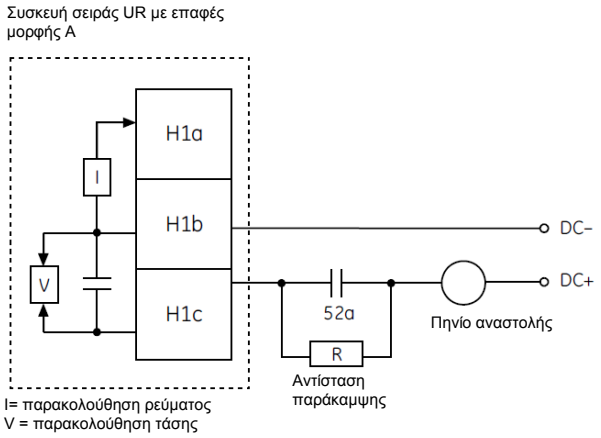
5

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).



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



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

Σχήμα 5-128: 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.

5.7.11 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

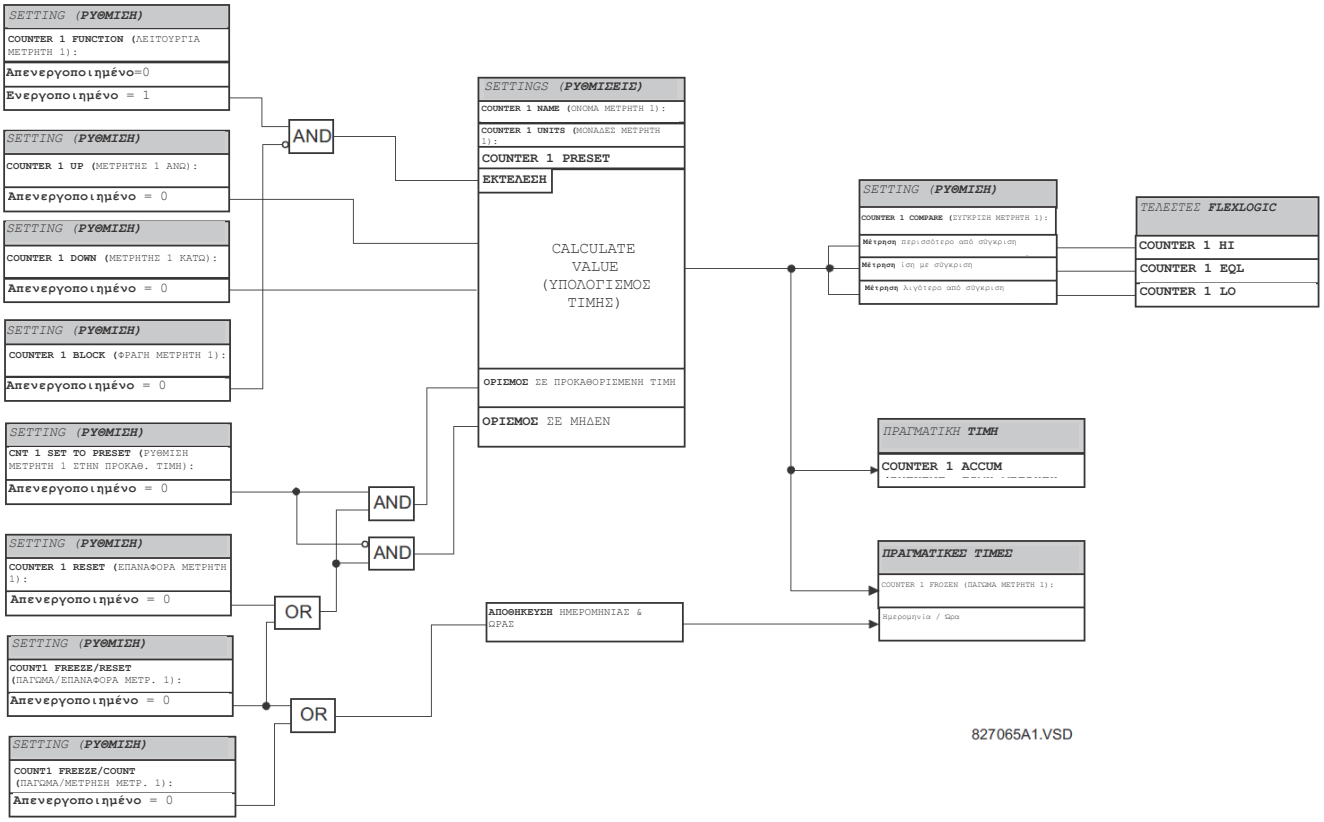
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ DIGITAL COUNTERS ⇨ COUNTER 1(8)

COUNTER 1 (ΜΕΤΡΗΤΗΣ 1)	COUNTER 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET):	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 NAME (ΟΝΟΜΑ ΜΕΤΡΗΤΗ 1): Μετρητής 1	*Εύρος: 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA H1):	*Εύρος: 6 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 PRESET (ΠΡΟΚΑΘ. ΤΙΜΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1): 0	*Εύρος: -2.147.483.648 έως +2.147.483.647*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 COMPARE (ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1): 0	*Εύρος: -2.147.483.648 έως +2.147.483.647*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 UP (ΑΥΞΗΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 DOWN (ΜΕΙΩΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος:Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	CNT1 SET TO PRESET (ΡΥΘΜΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΗ ΣΤΗΝ ΠΡΟΚΑΘ. ΤΙΜΗ): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNTER 1 RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΤΡΗΤΗ 1):	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNT1 FREEZE/RESET (ΠΑΓΩΜΑ/ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΜΕΤΡ. 1):	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	COUNT1 FREEZE/COUNT (ΠΑΓΩΜΑ/ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕΤΡ. 1): Off (Απενεργοποιημένο)	*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. Τρεις τελεστέοι εξόδου FlexLogicTM προσφέρονται για να υποδείξουν αν η παρούσα τιμή είναι ‘μεγαλύτερη από (HI)’, ‘ίση με (EQL)’, ή ‘μικρότερη από (LO)’ την καθορισμένη τιμή.
- **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 τελεστέο 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 5-129: ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ

5.7.12 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Α) ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ CONTROL ELEMENTS ⇨ MONITORING ELEMENTS ⇨ VT FUSE FAILURE 1(4)

```
VT FUSE FAILURE 1 (ΑΣΤΟΧΙΑ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT 1)
```

```
VT FUSE FAILURE 1 (ΑΣΤΟΧΙΑ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT 1)
```

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.

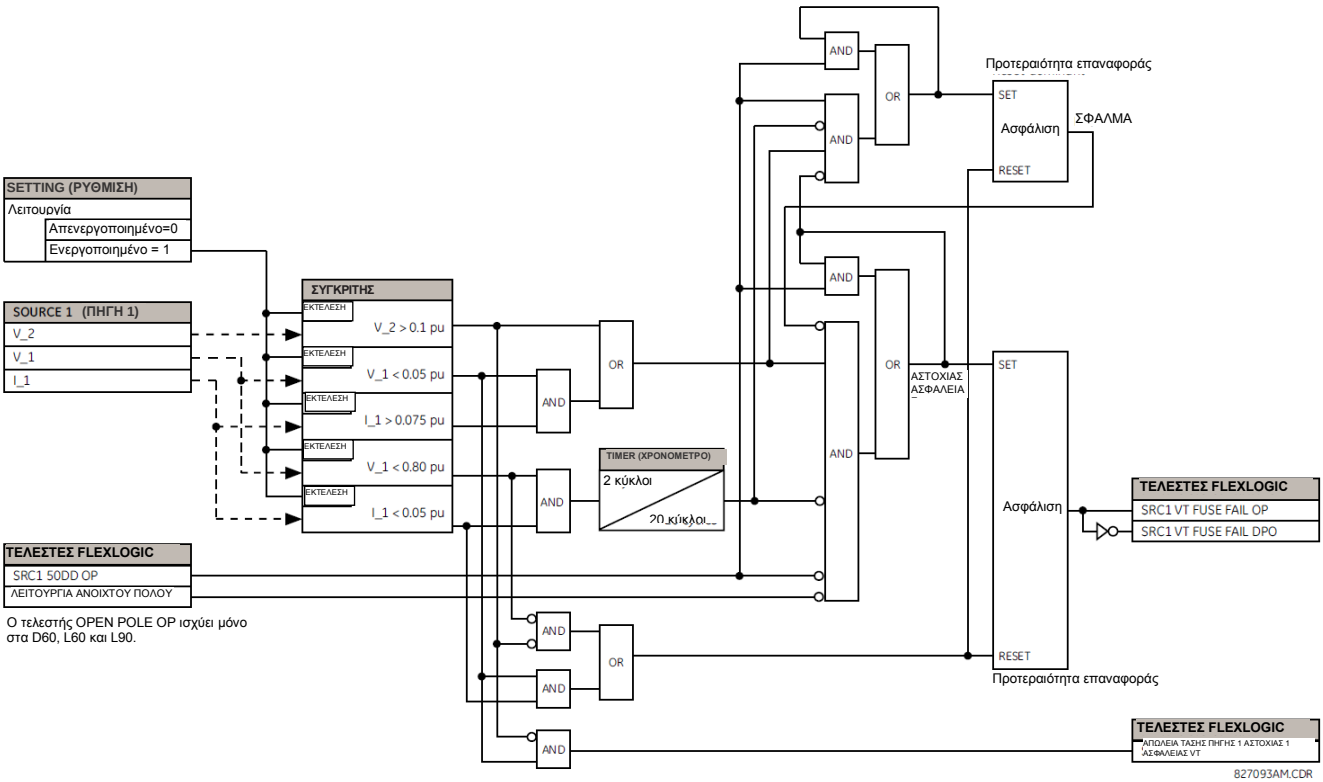
Υπάρχουν δύο κατηγορίες αστοχίας ασφάλειας που ενδέχεται να συμβούν:

- 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.

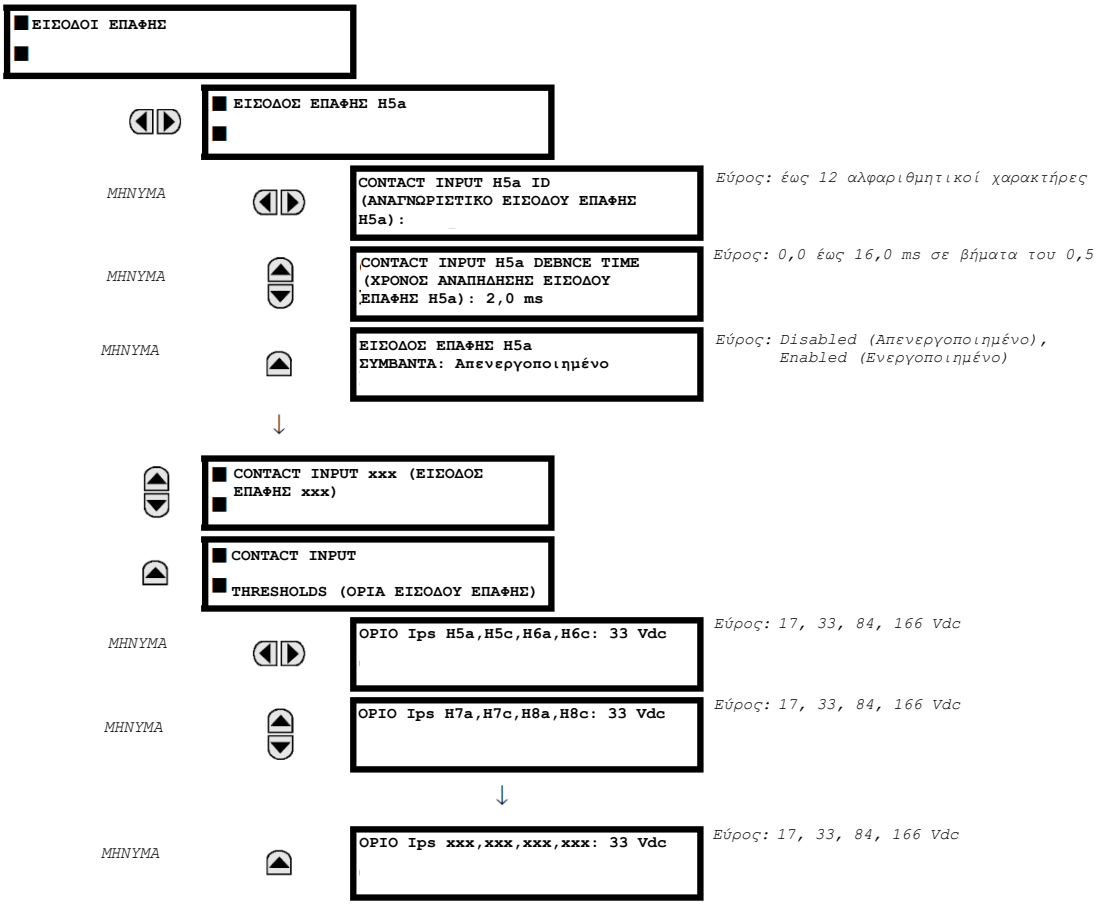
Η ρύθμιση λειτουργίας ενεργοποιεί και απενεργοποιεί το χαρακτηριστικό αστοχίας ασφάλειας για κάθε πηγή.



Σχήμα 5-130: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT

5.8.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ CONTACT INPUTS



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 G60 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 FlexLogic™ 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).

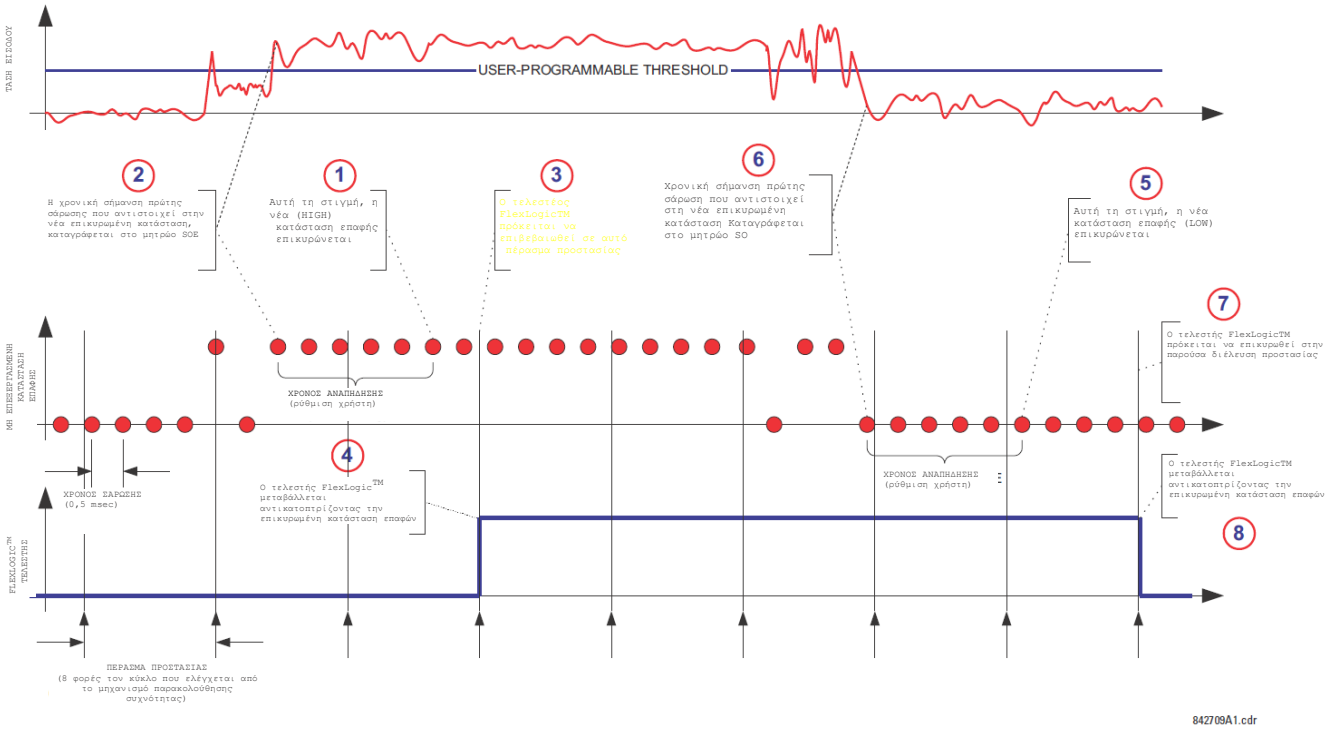
Τα στοιχεία προστασίας και ελέγχου, όπως και οι χρονοδιακόπτες και οι εξισώσεις FlexLogicTM , εκτελούνται οκτώ φορές σε κάθε κύκλο ενός συστήματος ισχύος. Η διάρκεια της διέλευσης προστασίας ελέγχεται από το μηχανισμό ανίχνευσης συχνότητας. Ο τελεστής FlexLogicTM που αντανακλά την κατάσταση παύσης αναπήδησης 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).



Σχήμα 5-131: 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.

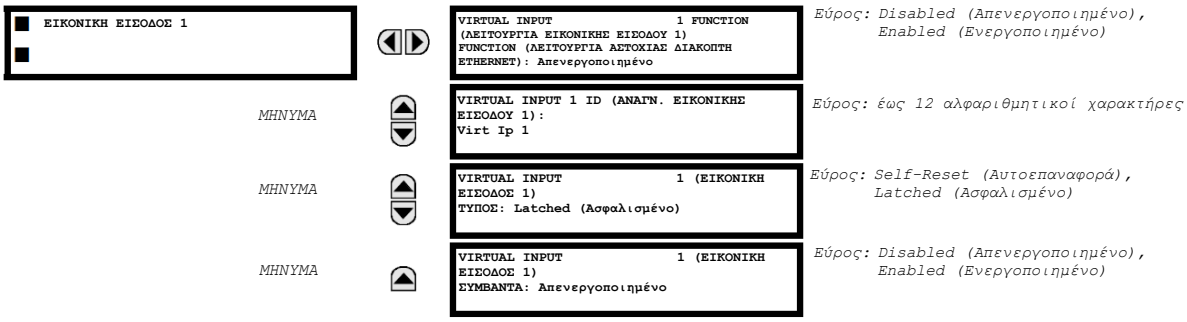
Για παράδειγμα, για τη χρήση της εισόδου επαφής H5a ως εισόδου κατάστασης από την επαφή 52b αποζεύκτη για τη σφράγιση του ηλεκτρονόμου αναστολής και καταγραφή της στο μενού καταχωρήσεων συμβάντων, κάντε τις ακόλουθες αλλαγές ρυθμίσεων:

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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ VIRTUAL INPUTS ⇨ VIRTUAL INPUT 1(64)



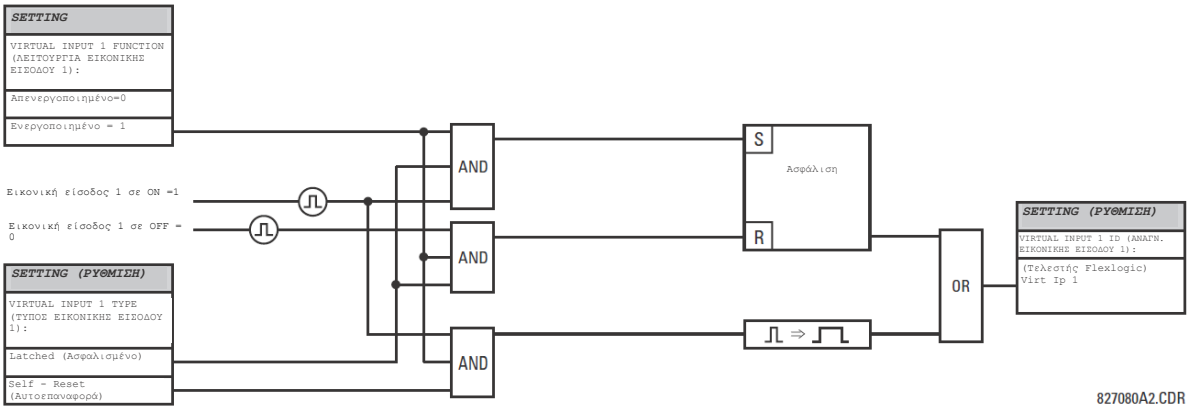
Υπάρχουν 64 εικονικές είσοδοι που μπορούν να προγραμματίζονται μεμονωμένα ώστε να αποκρίνονται σε σήματα εισόδου από το πληκτρολόγιο (μέσω του μενού **COMMANDS** (ΕΝΤΟΛΕΣ)) και τα πρωτόκολλα επικοινωνιών. Όλοι οι τελεστές εικονικών εισόδων είναι προεπιλεγμένοι στο «Off» (λογική 0), εκτός εάν ληφθεί το 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.

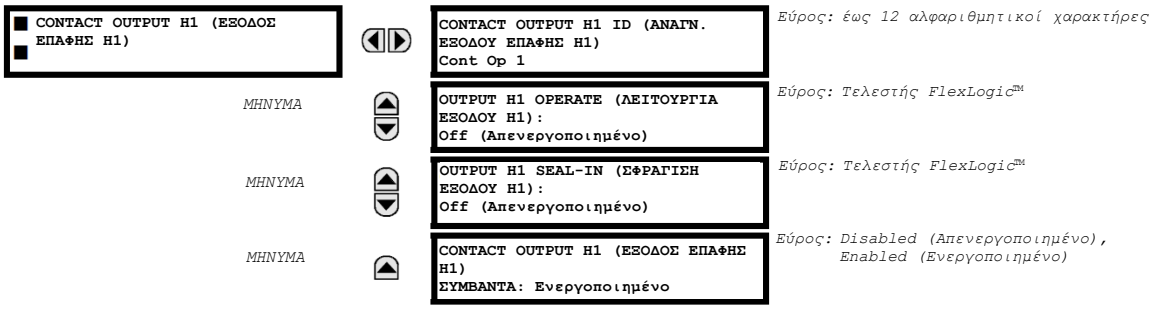


Σχήμα 5-132: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΙΚΟΝΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ

5.8.3 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

a) ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ CONTACT OUTPUTS ⇨ CONTACT OUTPUT 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.

5

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.

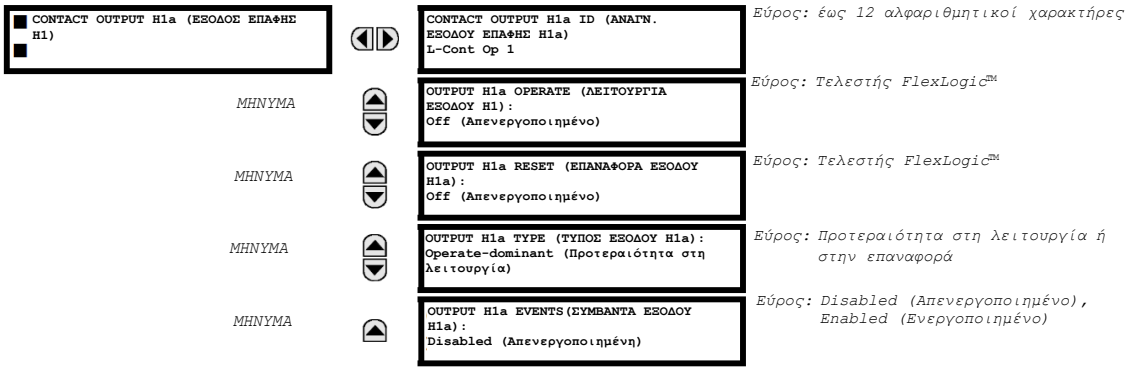
Στα περισσότερα κυκλώματα ελέγχου αποζεύκτη, το πηνίο αναστολής συνδέεται σε σειρά με μια βοηθητική επαφή αποζεύκτη που χρησιμοποιείται για τη διακοπή της ροής ρεύματος μετά την αναστολή του αποζεύκτη, ώστε να αποτραπεί ζημιά στη λιγότερο στιβαρή επαφή εκκίνησης. Αυτό μπορεί να γίνει παρακολουθώντας 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 G60 χρησιμοποιώντας τον τελεστέο 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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ CONTACT OUTPUTS ⇨ CONTACT OUTPUT H1a



Οι επαφές εξόδου ασφάλισης του G60 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".

5

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 H1): “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» (Αυτο-επαναφορά)
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 H1): “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 Equation Editor // D60_490.urs : C:\Program Files\GE Multilin\EnerVist...

Save | Restore | Default | FlexLogic Equation Editor // D60_490.urs : C:\Program F

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	

D60_490.urs FlexLogic

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 H1): “VO1”
OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO4”
OUTPUT H1c OPERATE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO2”
OUTPUT H1c RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1c): “VO3”

5

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 Equation Editor // D60_490.urs : C:\Program Files\GE Multilin\EnerVist...

Save | Restore | Default | Reset

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	

D60_490.urs FlexLogic

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 H1): “VO1”
OUTPUT H1a RESET (ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΕΞΟΔΟΥ H1a): “VO2”

5.8.4 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ VIRTUAL INPUTS ⇨ VIRTUAL INPUT 1(96)

```
■ ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ 1
■
```

```
VIRTUAL OUTPUT          1 ID
(ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤ. ΕΙΚΟΝΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 1)
Virt Op 1
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
VIRTUAL OUTPUT          1
(ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ 1)
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο),
Enabled (Ενεργοποιημένο)

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.

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 G60 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 G60, 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 G60, αυτή η συμβολοσειρά ονόματος αναπαρίστατο από τη ρύθμιση **RELAY NAME**.

c) REMOTE DEVICES (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ) ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΓΙΑ ΛΗΨΗ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ GSSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE DEVICES ⇨ REMOTE DEVICE 1(16)

```
REMOTE DEVICE          1
```

```
REMOTE DEVICE          1 ID
(ΑΝΑΓΝ. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ
1):
```

Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE          1
ETYPE APPID (ΑΝΑΓΝ. ΕΦΑΡΜ. ETYPE
ΔΙΑΜΟΡΦ. GSE 1): 0
```

Εύρος: 0 έως 16383 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE          1
DATASET (ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ):
Σταθερό
```

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 G60 (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

5.8.6 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE INPUTS ⇨ REMOTE INPUT 1(32)

```
REMOTE INPUT 1 (ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ
ΕΙΣΟΔΟΣ 1)
```

```
REMOTE INPUT            1 ID (ΑΝΑΓΝ.
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ 1):
Remote Ip          1
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE IN          1 DEVICE (ΣΥΣΚΕΥΗ
ΑΠΟΜΑΚΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ 1):
Remote Device          1
```

Εύρος: 1 έως και 16

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE IN          1 ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ
ΑΠΟΜΑΚΡ. ΕΙΣΟΔΟΥ 1):
None (Κανένα)
```

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
(ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΑΚΡ.
ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο πρόσφατο/Off)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE IN          1
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE DPS INPUTS ⇨ REMOTE DPS INPUT 1(5)

```
REMOTE DPS INPUT 1
(ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΕΙΣΟΔΟΣ DPS 1)
```

```
REM DPS IN 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1 DPS):
RemDPS Ip        1
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
REM DPS IN 1 DEV (ΣΥΣΚΕΥΗ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1 DPS):
Remote Device          1
```

Εύρος: Απομακρυσμένη συσκευή 1 έως απομακρυσμένη συσκευή 16

ΜΗΝΥΜΑ

```
REM DPS IN 1 ITEM (ΣΤΟΙΧΕΙΟ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1 DPS):
None (Κανένα)
```

Εύρος: None (Κανένα), Dataset Item (Στοιχείο συνόλου δεδομένων) 1 έως Dataset Item 64

ΜΗΝΥΜΑ

```
REM DPS IN 1
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE OUTPUTS DNA BIT PAIRS ⇨ REMOTE OUPUTS DNA- 1(32) BIT PAIR

```
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
DNA- 1 BIT PAIR (ΖΕΥΓΟΣ BIT DNA- 1)
```

```
DNA- 1 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ DNA- 1):
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
DNA- 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ DNA- 1):
Disabled (Απενεργοποιημένη)
```

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 5-23: 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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ REMOTE OUTPUTS UserSt BIT PAIRS ⇨ REMOTE OUPUTS UserSt- 1(32) BIT PAIR

```
■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
  UserSt- 1 BIT PAIR (ΖΕΥΓΟΣ BIT UserSt-
■ 1)
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
UserSt- 1 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ UserSt-1):
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

```
UserSt- 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ UserSt-1):
Disabled (Απενεργοποιημένη)
```

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
```

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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ RESETTING

```
■ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ
■
```

```
RESET OPERAND(ΤΕΛΕΣΤΗΣ
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ:
Off (Απενεργοποιημένο)
```

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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ DIRECT INPUTS ⇨ DIRECT INPUT 1(32)

```
DIRECT INPUT (ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ)
    1:
```

```
DIRECT INPUT          1 NAME
(ΟΝΟΜΑ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Dir Ip 1
                    _
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT INPUT          1
DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ): 1
```

Εύρος: 1 έως 16

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT INPUT          1
BIT NUMBER (ΑΡΙΘ. BIT ΑΜΕΣΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ 1):         1
```

Εύρος: 1 έως 32

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT INPUT          1 DEFAULT
STATE (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 1): Off
```

Εύρος: On (Ενεργοποίηση), Off (Απενεργοποίηση), Latest/On (Πιο πρόσφατο/On), Latest/Off (Πιο

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT INPUT          1
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ DIRECT OUTPUTS ⇨ DIRECT OUTPUT 1(32)

```
DIRECT OUTPUT          1
```

```
DIRECT OUT          1 NAME (ΟΝΟΜΑ
ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 1):
Dir Out 1
```

Εύρος: έως 12 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT OUT          1 OPERAND
(ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 1):
Off (Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

ΜΗΝΥΜΑ

```
DIRECT OUTPUT          1
ΣΥΜΒΑΝΤΑ: Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

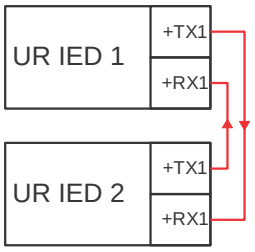
Η ρύθμιση **DIRECT OUT 1 NAME** επιτρέπει στο χρήστη να εκχωρήσει ένα περιγραφικό όνομα στην άμεση έξοδο. Το **DIR OUT 1 OPERAND** είναι ο τελεστής FlexLogicTM που προσδιορίζει την κατάσταση αυτής της άμεσης εξόδου.

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 ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥ G60

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.



Σχήμα 5-133: 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”

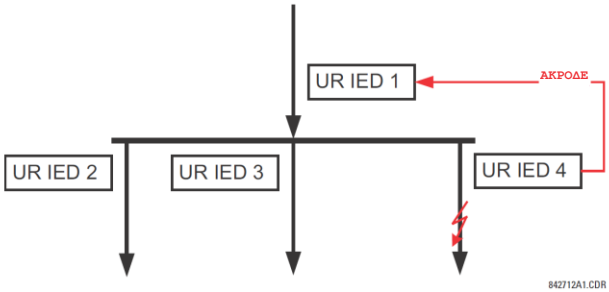
UR IED 2: **DIRECT OUT 12 OPERAND (ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΞΟΔΟΥ 12)** = “Cont Ip 1 On”

Ο τελεστής Cont Ip 1 On του UR IED 2 είναι τώρα διαθέσιμος στο UR IED 1 ως DIRECT INPUT 5 ON.

5

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.



Σχήμα 5-134: 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

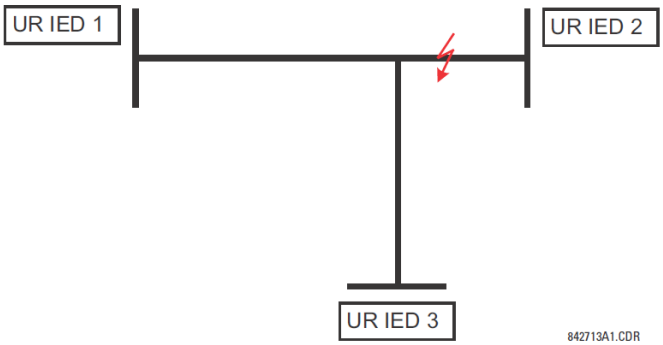
DIRECT INPUT 8 DEVICE ID (ΑΝΑΓΝ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): "3"
DIRECT INPUT 8 BIT NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ BIT ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): "3"
DIRECT INPUT 8 DEFAULT STATE (ΠΡΟΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΕΣΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ 8): επιλέξτε "On" για ασφάλεια και "Off" για αξιοπιστία

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»).

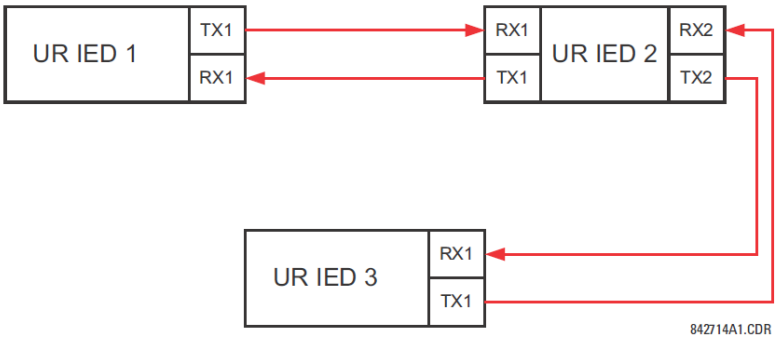
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2: ΠΙΛΟΤΙΚΑ ΥΠΟΒΟΗΘΟΥΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

Ας θεωρήσουμε την εφαρμογή προστασίας γραμμής τριών ακροδεκτών που παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα.



Σχήμα 5-135: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΤΡΙΩΝ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

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.



Σχήμα 5-136: 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:

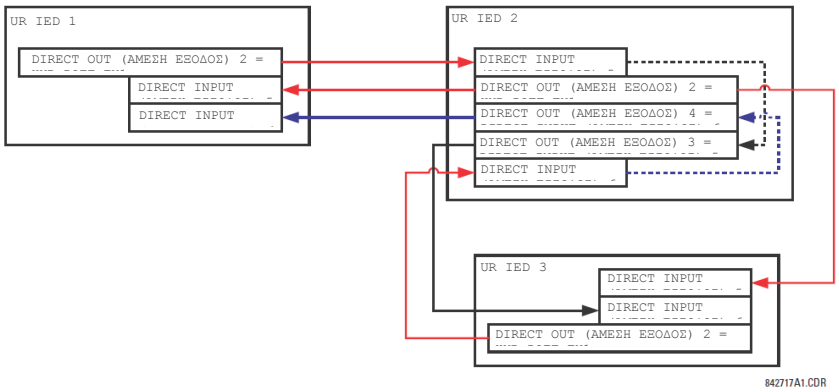
UR IED 1:
DIRECT OUT 2 OPERAND: "HYB POTT TX1"
DIRECT INPUT 5 DEVICE ID: "2"
DIRECT INPUT 5 BIT NUMBER: "2" (αυτό είναι μήνυμα από το IED 2)
DIRECT INPUT 6 DEVICE ID: "2"
DIRECT INPUT 6 BIT NUMBER: "4" (ουσιαστικά, αυτό είναι μήνυμα από το IED 3)

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:



Σχήμα 5-137: 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

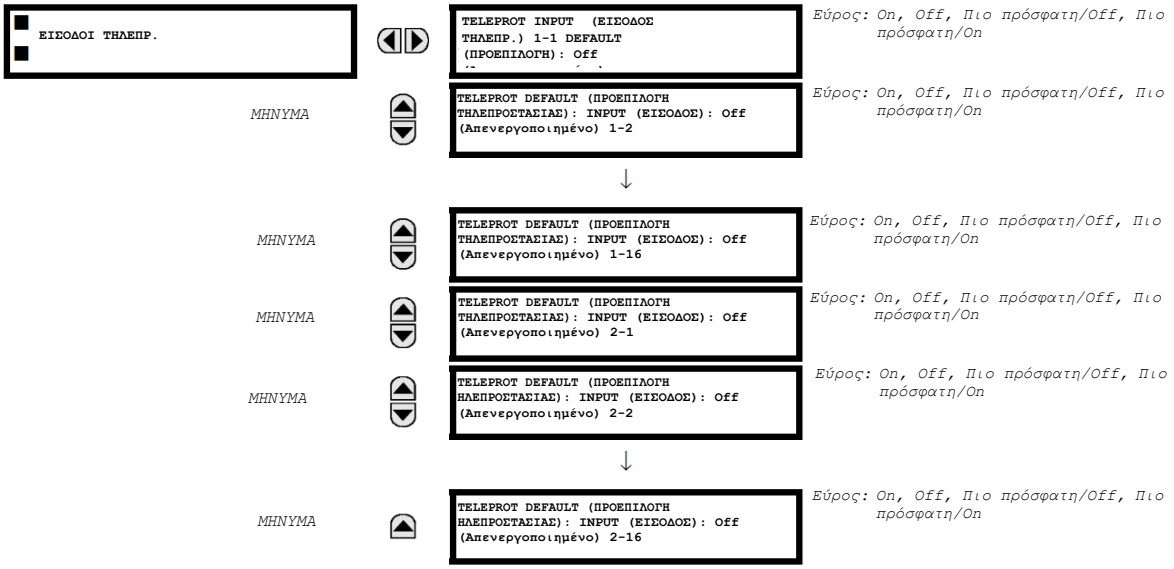
5.8.11 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

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 ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ TELEPROTECTION ⇨ TELEPROT INPUTS

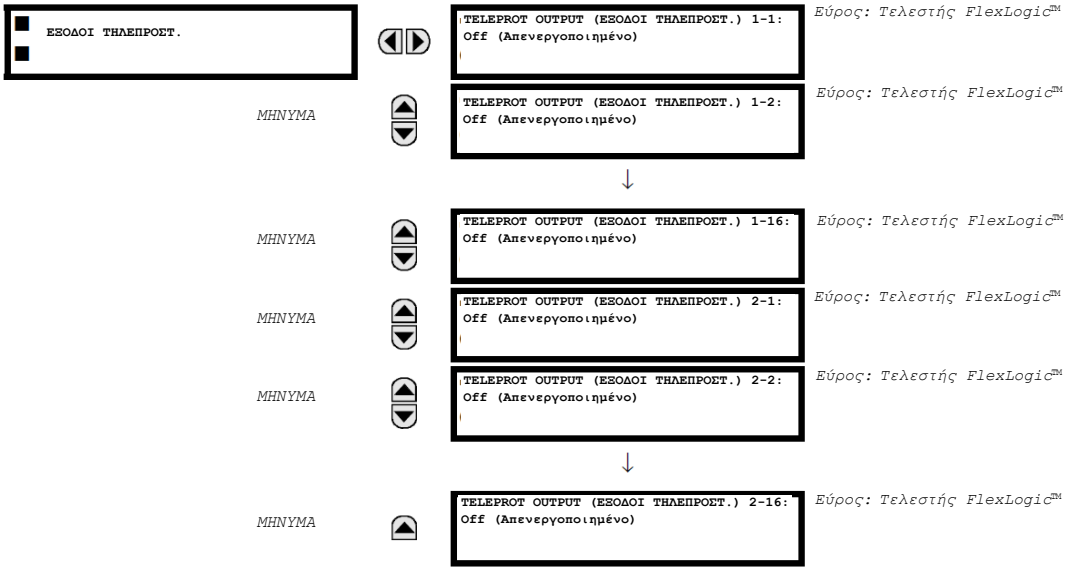


Με ρύθμιση του **TELEPROT INPUT ~~ DEFAULT** σε «On» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική 1 σε αστοχία του καναλιού. Με μια τιμή «Off» η προεπιλογή εισόδου γίνεται λογική σε αστοχία του καναλιού.

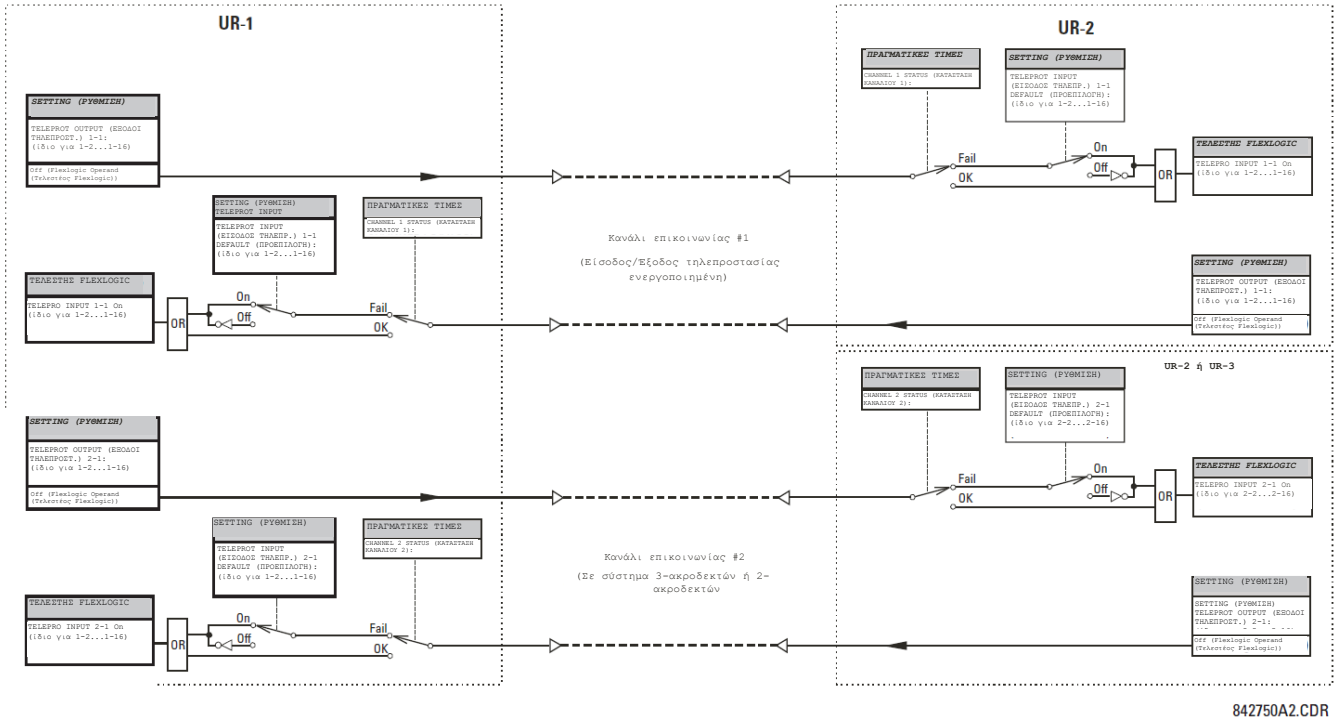
Οι τιμές «Latest/On» και «Latest/Off» παγώνουν την είσοδο σε περίπτωση απώλειας επικοινωνιών. Εάν δεν είναι γνωστή η πιο πρόσφατη κατάσταση, όπως μετά την εκκίνηση του ρελέ αλλά πριν από την πρώτη ανταλλαγή επικοινωνίας, η είσοδος θα προεπιλεγεί στη λογική 1 για «Latest/On» και τη λογική 0 για «Latest/Off».

c) ΕΞΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ TELEPROTECTION ⇨ TELEPROT OUTPUTS



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 5-138: ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ/ΕΞΟΔΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.8.12 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE IEC 61850

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ IEC 61850 GOOSE ANALOGS ⇨ GOOSE ANALOG INPUT 1(16)

GOOSE ANALOG INPUT 1 (ΕΙΣΟΔΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GOOSE 1)	ANALOG 1 DEFAULT 1000,000	*Εύρος: -1000000,000 έως 1000000,000 σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	ANALOG 1 DEFAULT (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΜΕΝΗ ΑΝΑΛΟΓ. ΤΙΜΗ 1): MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ). Default Τιμή 1	*Εύρος: Default Value (Προεπιλεγμένη τιμή), Last Known (Τελευταία τιμή)*
ΜΗΝΥΜΑ	GOOSE ANALOG UNITS (ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΩΝ GOOSE):	*Εύρος: έως 4 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	GOOSE ANALOG 1 PU (PU ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ GOOSE 1): 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 συσκευώνσειράς 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 G60, 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 5-24: 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
ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ	df/dt_{BASE} = 1 Hz/s
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
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΤΕΥΘ. (Sns Dir Power)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή 3 × V_{BASE} × I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN των πηγών που έχουν διαμορφωθεί για τα κατευθυντήρια στοιχεία ευαίσθητης ισχύος).
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 VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iar, Ibr και Icr)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
ΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ (Γείωση στάτορα Vn/V0 τρίτης)	V_{BASE} = Πρωτεύουσα βοηθητική τάση της **ΠΗΓΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ**
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iad, Ibd, και Icd)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
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

Οι τιμές FlexAnalog™ αναλογικής εισόδου GOOSE είναι διαθέσιμες για χρήση σε άλλες λειτουργίες G60 που χρησιμοποιούν τιμές FlexAnalog™.

5.8.13 ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ INPUTS/OUTPUTS ⇨ IEC 61850 GOOSE UINTEGERS ⇨ GOOSE UINTEGER INPUT 1(16)

```
GOOSE UINTEGER (ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ
ΑΚΕΡΑΙΟΣ GOOSE)
INPUT 1 (ΕΙΣΟΔΟΣ 1)
```

```
UINTEGER 1 DEFAULT (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗ
ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΥ ΑΚΕΡΑΙΟΥ 1):
1000
```

Εύρος: 0 έως 429496295 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
UINTEGER 1 DEFAULT
MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ).
Προεπιλεγμένη τιμή
```

Εύρος: Default Value (Προεπιλεγμένη τιμή), Last Known (Τελευταία τιμή)

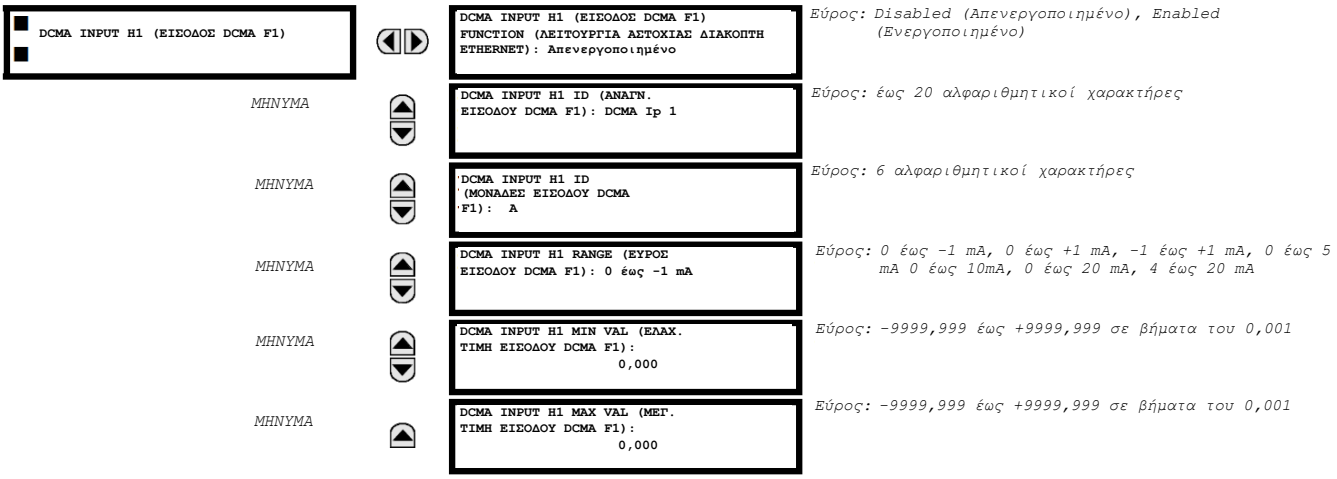
Η δυνατότητα εισόδων μη προσημασμένων ακέραιων GOOSE IEC 61850 επιτρέπει τη μετάδοση τιμών FlexInteger™ μεταξύ οποιωνδήποτε δύο συσκευών σειράς UR. Για κάθε είσοδο μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE είναι διαθέσιμες οι ακόλουθες ρυθμίσεις.

- **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 μη προσημασμένου ακέραιου GOOSE είναι διαθέσιμες για χρήση σε άλλες λειτουργίες G60 που χρησιμοποιούν τιμές FlexInteger™.

5.9.1 ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TRANSDUCER I/O ⇨ DCMA INPUTS ⇨ DCMA INPUT H1 (W8)



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 στον συγκεκριμένο ηλεκτρονόμο, όπως φαίνεται παρακάτω για το πρώτο κανάλι μιας μονάδας μετατροπέα τύπου 5F τοποθετημένου στη θύρα H.

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 H1 RANGE** (ΕΥΡΟΣ F1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA) καθορίζει το εύρος mA DC του μορφοτροπέα που είναι συνδεδεμένος στο κανάλι εισόδου.

Οι ρυθμίσεις **DCMA INPUT H1 MIN VALUE** (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ H1 ΕΙΣΟΔΟΥ DCMA) και **DCMA INPUT H1 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 H1 MIN VALUE (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ H1 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 H1 MIN VALUE (ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ H1 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 ⇨ TRANSDUCER I/O ⇨ RTD INPUTS ⇨ RTD INPUT H1 (W8)

RTD INPUT H1 (ΕΙΣΟΔΟΣ RTD H1)	RTD INPUT H1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ RTD H1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): RTD Ip 1	*Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TYPE (ΤΥΠΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 100 Νικέλιο	*Εύρος: 100Ω Νικέλιο, 10Ω Χαλκός, 100Ω Λευκόχρυσος, 120Ω Νικέλιο*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 APPLICATION (ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΣΟΔΟΥ RTD 1 H1): Bearing (Έδρανο)	*Εύρος: None (Κανένα), Stator (Στάτορας), Bearing (Ρουλεμάν), Ambient (Περιβάλλον), Group 1 (Ομάδα 1), Group 2 (Ομάδα 2)*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 ALARM TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 130°C	*Εύρος: 1 έως 249°C σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 ALARM PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ PKP ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 0,00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TRIP TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 130°C	*Εύρος: 1 έως 249°C σε βήματα του 1*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TRIP PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ PKP ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 0,00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TRIP RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ RST ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): 0,00 s	*Εύρος: 0,00 έως 600,00 s σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TRIP VOTING (ΠΟΛΩΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): None (Κανένα)	*Εύρος: None (Κανένα), Group (Ομάδα), RTD Inp H1, RTD Inp H2,..., RTD Inp W8*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΙΣΟΔΟΣ H1 RTD): None (Κανένα)	*Εύρος: None (Κανένα), Alarm (Συναγερμός), Μπλοκ*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): Disabled (Απενεργοποιημένη)	*Εύρος: Τελεστής FlexLogic™*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): Off (Απενεργοποιημένο)	*Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	RTD INPUT H1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD): Αυτό-επαναφορά	*Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)*

Οι είσοδοι RTD μετατρέπουν τιμές της αντίστασης εισόδου σε θερμοκρασία για περαιτέρω λειτουργίες. 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.

- **RTD INPUT H1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD)**: Η λειτουργία του καναλιού μπορεί να είναι είτε «Enabled» (Ενεργοποιημένη) είτε «Disabled» (Απενεργοποιημένη). Εάν έχει οριστεί σε «Disabled», δεν θα δημιουργούνται πραγματικές τιμές για το κανάλι.
- **RTD INPUT H1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Ένα αλφαριθμητικό αναγνωριστικό έχει εκχωρηθεί στο κανάλι. Αυτό το αναγνωριστικό θα συμπεριληφθεί στις πραγματικές τιμές καναλιού. Χρησιμοποιείται επίσης για την αναφορά στο κανάλι ως παράμετρο εισόδου για χαρακτηριστικά που είναι σχεδιασμένα για τη μέτρηση παραμέτρων αυτού του τύπου.

- **RTD INPUT H1 TYPE (ΤΥΠΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τον τύπο RTD. Τέσσερις διαφορετικοί τύποι RTD είναι διαθέσιμοι: 100 Ω Νικέλιο, 10 Ω Χαλκός, 100 Ω Λευκόχρυσος, και 120 Ω Νικέλιο. Ανατρέξτε στον παρακάτω πίνακα για τιμές θερμοκρασίας αναφοράς για κάθε τύπο:

Πίνακας 5-25: 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

- **RTD INPUT H1 APPLICATION (ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):**: Αυτή η επιλογή επιτρέπει κάθε RTD να εκχωρείται σε μια εφαρμογή ομάδας. Αυτό είναι χρήσιμο για εφαρμογές που απαιτούν ομαδική μέτρηση για επιλογή. Μια τιμή «None» καθορίζει ότι το RTD θα λειτουργήσει ξεχωριστά και όχι ως μέρος τυχόν ομάδας RTD. Όλα τα RTD που είναι προγραμματισμένα στο «Stator» χρησιμοποιούνται ως πόλωση RTD του θερμικού μοντέλου G60. Παρέχονται κοινές ομάδες για εφαρμογές περιστρεφόμενων μηχανών όπως περιβαλλοντικές, ρουλεμάν, ομάδας 1 ή ομάδας 2. Εάν η τιμή της ρύθμισης **RTD INPUT H1 TRIP VOTING** είναι «Group», τότε επιτρέπεται η αναστολή εάν *N*– 1 RTD από την ίδια ομάδα είναι επίσης ενεργοποιημένα, όπου *N* είναι ο αριθμός των ενεργοποιημένων RTD από την ομάδα.
- **RTD INPUT H1 ALARM TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο θερμοκρασίας ενεργοποίησης για το στάδιο συναγερμού.
- **RTD INPUT H1 ALARM PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει τη χρονοκαθυστέρηση για το στάδιο συναγερμού μέχρι να μπορεί να επιβεβαιωθεί η έξοδος.
- **RTD INPUT H1 TRIP TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει το επίπεδο ενεργοποίησης θερμοκρασίας για το στάδιο αναστολής λειτουργίας.
- **RTD INPUT H1 TRIP ΑΝΑΛΗΨΗΣ DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ PKP ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την καθυστέρηση για το στάδιο αναστολής λειτουργίας μέχρι να μπορεί να επιβεβαιωθεί η έξοδος.

- **RTD INPUT H1 TRIP RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ RST ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση καθορίζει την καθυστέρηση επαναφοράς για το σφράγισμα του σήματος αναστολής λειτουργίας.
- **RTD INPUT H1 TRIP VOTING (ΠΟΛΩΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 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 «RTD Inp H1» έως «RTD Inp W8» υποδεικνύουν ότι το στοιχείο επιτρέπεται να εκδώσει αναστολή λειτουργίας εάν αυξηθεί και το αντίστοιχο ισότιμο RTD.
- **RTD INPUT H1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΗ ΕΙΣΟΔΟΣ H1 RTD):**: Αυτή η ρύθμιση επιτρέπει την παρακολούθηση ανοικτού κυκλώματος αισθητήρα RTD. Εάν αυτή η λειτουργικότητα δεν απαιτείται, τότε μια τιμή «None» θα απενεργοποιήσει την παρακολούθηση και την επιβεβαίωση των τελεστών εξόδου.

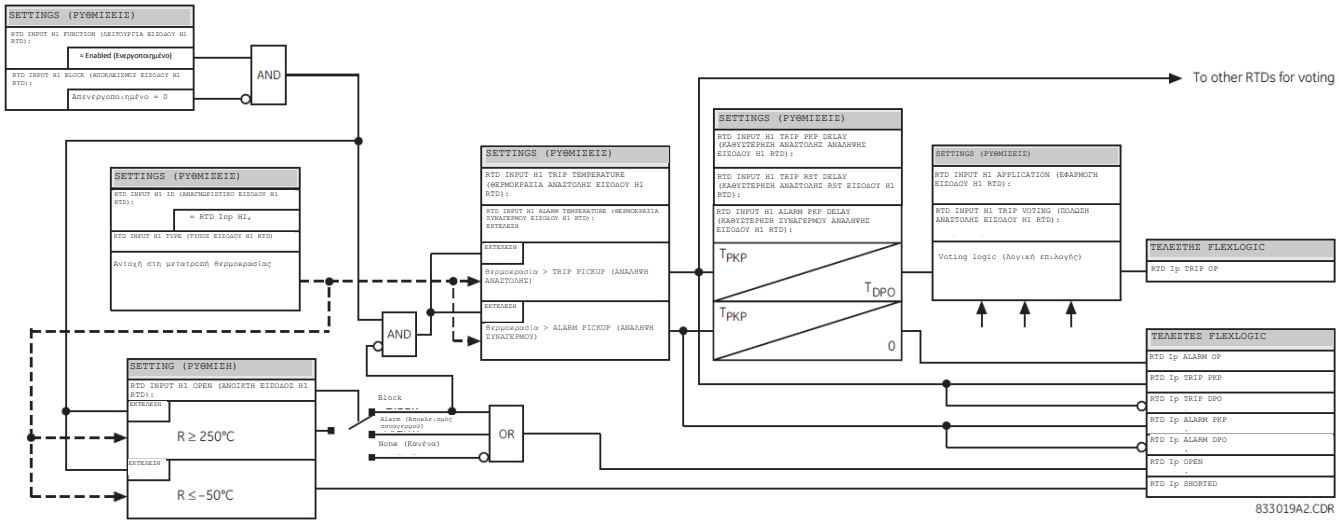
  Εάν οριστεί σε «Alarm», η παρακολούθηση θα ορίσει συναγερμό όταν εντοπίζεται χαλασμένος αισθητήρας.

  Εάν οριστεί σε «Block», η παρακολούθηση θα ορίσει συναγερμό και ταυτόχρονα θα αποκλείσει τη λειτουργία RTD όταν εντοπίζεται σπασμένος 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.

5

- **RTD INPUT H1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΙΣΟΔΟΥ H1 RTD):** Αυτή η ρύθμιση χρησιμοποιείται για αποκλεισμό της λειτουργίας RTD.



Σχήμα 5-139: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ RTD

5.9.3 ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TRANSDUCER I/O ⇨ RRTD INPUTS

```
ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
RRTD        1
```

Δείτε σελίδα 5-249.

ΜΗΝΥΜΑ

```
RRTD        2
```

Δείτε Σελίδα 5-249.

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
RRTD 12
```

Δείτε σελίδα 5-249.

Τα μενού είναι διαθέσιμα για διαμόρφωση καθενός από τα απομακρυσμένα RTD.

Συνιστάται η χρήση του G60 για διαμόρφωση παραμέτρων RRTD. Εάν το λογισμικό RRTDPC χρησιμοποιείται για αλλαγή των ρυθμίσεων RRTD απευθείας (η εφαρμογή και οι ρυθμίσεις τύπου), τότε μία από τις παρακάτω δύο λειτουργίες απαιτείται για να αντικατοπτρίζονται οι αλλαγές στο G60.

- ισχύς κύκλου σε G60.
- Διακόψτε και στη συνέχεια αποκαταστήστε το σύνδεσμο επικοινωνίας μεταξύ της μονάδας RRTD και του G60. Αυτό θα προκαλέσει επιβεβαίωση και στη συνέχεια αναίρεση του τελεστή RRTD COMM FAIL.

b) ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΑ RTD 1 ΕΩΣ 12

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TRANSDUCER I/O ⇨ RRTD INPUTS ⇨ RRTD RTD 1(12)

RRTD 1	RRTD 1 FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 1 RTD): Disabled (Απενεργοποιημένη)	Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ID (ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΟ 1 RTD): RRTD 1	Εύρος: έως 20 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TYPE (ΤΥΠΟΣ 1 RTD): 100Ω Νικέλιο	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 (ΕΦΑΡΜΟΓΗ RRTD 1): Bearing (Έδρανο)	Εύρος: None (Κανένα), Stator (Στάτορας), Bearing (Ρουλεμάν), Ambient (Περιβάλλον), Group 1 (Ομάδα 1), Group 2 (Ομάδα 2)
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ALARM TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ 1 RRTD): 130°C	Εύρος: 1 έως 200°C σε βήματα του 1
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 ALARM PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ PKP ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ 1 RRTD): 5 s	Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD): 130°C	Εύρος: 1 έως 200°C σε βήματα του 1
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP PKP DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ PKP ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD): 5 s	Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP RST DELAY (ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ RST ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RRTD): 5 s	Εύρος: 5 έως 600 s σε βήματα του 5
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TRIP VOTING (ΠΟΛΩΣΗ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ 1 RTD): None (Κανένα)	Εύρος: None (Κανένα), Group (Ομάδα), Remote RTD 1(Απομακρυσμένο RTD 1), Remote RTD 2 (Απομακρυσμένο RTD 2),…,Remote RTD 12
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 OPEN (ΑΝΟΙΚΤΟ 1 RRTD): None (Κανένα)	Εύρος: None (Κανένα), Alarm (Συναγερμός), Μπλοκ
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 EVENTS (ΣΥΜΒΑΝΤΑ RRTD 1): Disabled (Απενεργοποιημένη)	Εύρος: Τελεστής FlexLogic™
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 BLOCK (ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ 1 RRTD): Off (Απενεργοποιημένο)	Εύρος: Self-reset (Αυτοεπαναφορά), Latched (Ασφαλισμένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)
ΜΗΝΥΜΑ	RRTD 1 TARGET (ΣΤΟΧΟΣ RRTD 1): Αυτό-επαναφορά	Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Enabled (Ενεργοποιημένο)

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 G60 διαβάζει και αποθηκεύει όλες τις ρυθμίσεις εφαρμογής και τύπου από το RRTD. Αυτό συγχρονίζει το RRTD και το G60. Τυχόν αλλαγές στις ρυθμίσεις RRTD (λειτουργία, εφαρμογή ή τύπος) από τη διασύνδεση G60 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 G60 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 G60 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.

5

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**
-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 G60.

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 G60.

- **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 G60. 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.

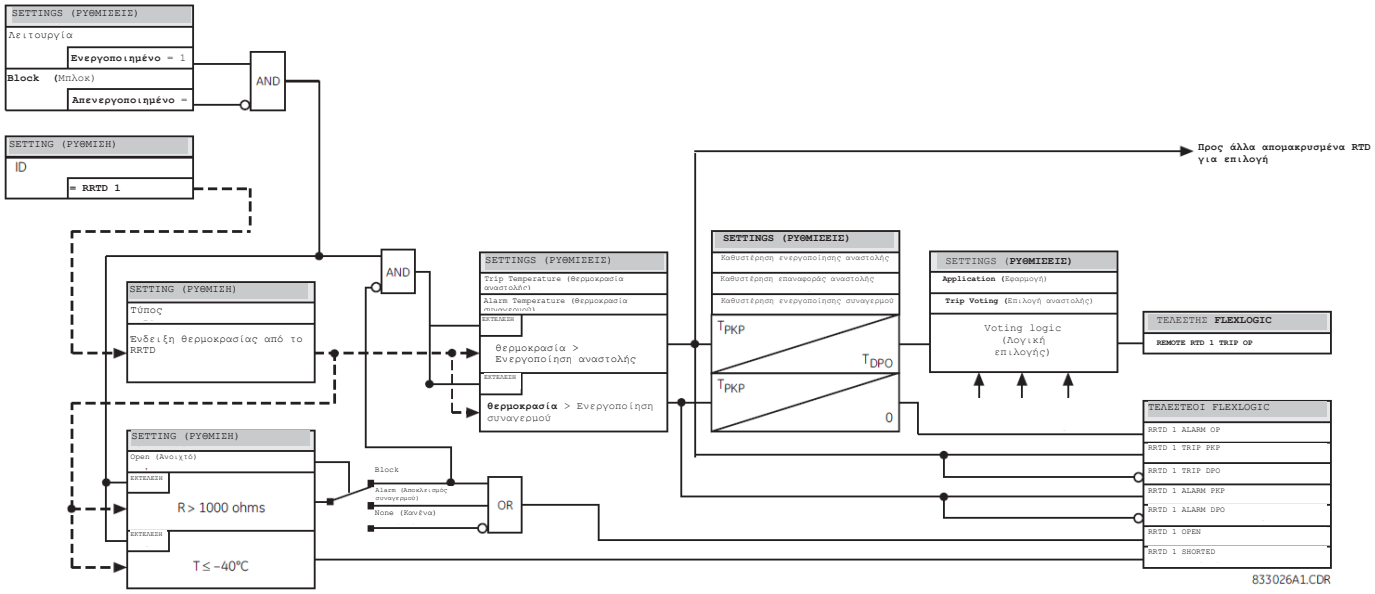
  Μια τιμή «Group» υποδεικνύει ότι το στοιχείο επιτρέπεται να πραγματοποιήσει αναστολή λειτουργίας εάν *N* - 1 άλλων RTD της ίδιας ομαδικής ενεργοποίησης (όπου *N* είναι ο αριθμός ενεργοποιημένων RTD από την ομάδα). Για παράδειγμα, εάν στην ίδια ομάδα έχουν εκχωρηθεί τρία RTD, πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον 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.

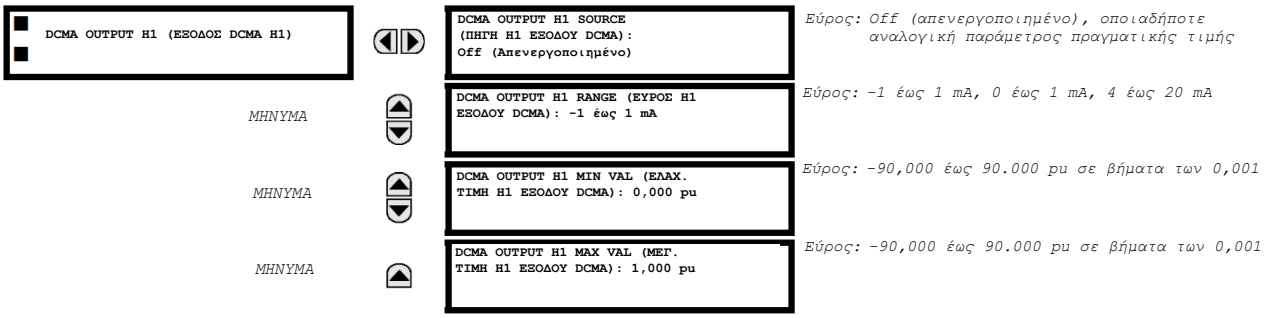


Εικόνα 5-140: ΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΕΙΣΟΔΟΥ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD

5

5.9.4 ΕΞΟΔΟΙ DCMA

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TRANSDUCER I/O ⇨ DCMA OUTPUTS ⇨ DCMA OUTPUT H1 (W8)



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).

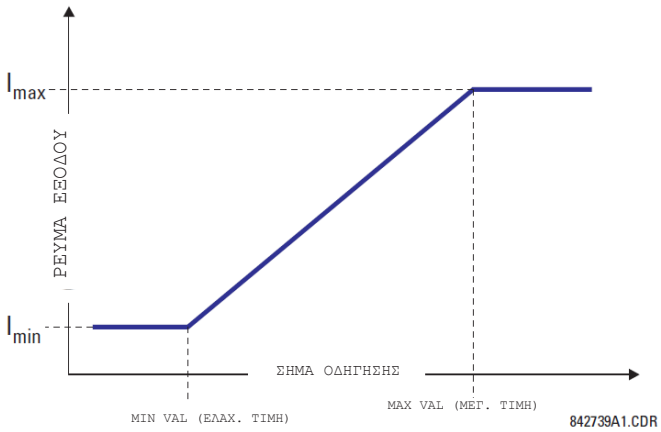
Το ρελέ ελέγχει το σήμα οδήγησης (x σε συναρτήσεις παρακάτω) για το ελάχιστο και το ανώτατο όριο και, συνεπώς πραγματοποιεί επαναδιαβάθμιση ώστε τα όρια που καθορίζονται ως **MIN VAL** και **MAX VAL** να ταιριάζουν με το εύρος εξόδου του υλικού που καθορίζεται ως **RANGE**. Εφαρμόζεται η εξής εξίσωση:

$$I_{out} = \begin{cases} I_{min} & \text{εάν } x < \textbf{MIN VAL} \\ I_{max} & \text{εάν } x > \textbf{MAX VAL} \\ k(x - \textbf{MIN VAL}) + I_{min} & \text{διαφορετικό} \end{cases} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.43)}$$

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:

$$k = \frac{I_{max} - I_{min}}{\text{MAX VAL} - \text{MIN VAL}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.44)}$$

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 5-141: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΕΞΟΔΟΥ DCMA

Οι ρυθμίσεις εξόδου dcmA περιγράφονται παρακάτω.

- **DCMA OUTPUT H1 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 H1 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 H1 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 H1 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 H1 MIN VAL** και **DCMA OUTPUT H1 MAX VAL** παραβλέπονται για μονάδες βάσης συντελεστή ισχύος (δηλ., εάν το **DCMA OUTPUT H1 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:

$$P = \sqrt{3} \times 13.8\ \text{kV} \times 0.8\ \text{kA} \times 0.9 = 17.21\ \text{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.45)}$$

Η τριφασική ισχύς με 20% περιθώριο υπερφόρτωσης είναι:

$$P_{max} = 1{,}2 \times 17{,}21\ \text{MW} = 20{,}65\ \text{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.46)}$$

Η μονάδα βάσης για ισχύ (ανατρέξτε στην ενότητα FlexElements αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$P_{BASE} = 115\ \text{V} \times 120 \times 1{,}2\ \text{kA} = 16{,}56\ \text{MW} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.47)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές ισχύος για παρακολούθηση (σε pu) είναι:

$$\text{ελάχιστη ισχύς} = \frac{-20.65\ \text{MW}}{16.56\ \text{MW}} = -1.247\ \text{pu}, \qquad \text{μέγιστη ισχύς} = \frac{20.65\ \text{MW}}{16.56\ \text{MW}} = 1.247\ \text{pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.48)}$$

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 H1): «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 x (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:

$$I_{max} = 1{,}5 \times 4{,}2\ \text{kA} = 6{,}3\ \text{kA} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.49)}$$

Η μονάδα βάσης για ρεύμα (ανατρέξτε στην ενότητα *FlexElements* αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$I_{BASE} = 5\ \text{kA} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.50)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές ισχύος για παρακολούθηση (σε pu) είναι:
ελάχιστο ρεύμα = 0 kA = 0 pu, μέγιστο ρεύμα = 6,3 kA = 1,26 pu

$$\text{ελάχιστο ρεύμα} = \frac{0\ \text{kA}}{5\ \text{kA}} = 0\ \text{pu}, \qquad \text{μέγιστο ρεύμα} = \frac{6.3\ \text{kA}}{5\ \text{kA}} = 1.26\ \text{pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.51)}$$

Πρέπει να γίνει εισαγωγή των παρακάτω ρυθμίσεων:

DCMA OUTPUT H2 SOURCE (ΠΗΓΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA H1): “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 F1): «0,000 pu»
DCMA OUTPUT H2 MAX VAL (ΜΕΓ. ΤΙΜΗ ΕΞΟΔΟΥ DCMA F1): «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:

$$V_{min} = 0.7 \times \frac{400\ \text{kV}}{\sqrt{3}} = 161.66\ \text{kV}, \qquad V_{max} = 1.1 \times \frac{400\ \text{kV}}{\sqrt{3}} = 254.03\ \text{kV} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.52)}$$

Η μονάδα βάσης για τάση (ανατρέξτε στην ενότητα *FlexElements* αυτού του κεφαλαίου για πρόσθετες λεπτομέρειες) είναι:

$$V_{BASE} = 0{,}0664\ \text{kV} \times 6024 = 400\ \text{kV} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 5.53)}$$

Οι ελάχιστες και οι μέγιστες τιμές τάσης για παρακολούθηση (σε pu) είναι:

$$\text{ελάχιστη τάση} = \frac{161.66\ \text{kV}}{400\ \text{kV}} = 0.404\ \text{pu}, \qquad \text{μέγιστη τάση} = \frac{254.03\ \text{kV}}{400\ \text{kV}} = 0.635\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 5.54)}$$

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 H3): «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 σεαυτό 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 ⇨ TESTING ⇨ TEST MODE

```
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
ΔΟΚΙΜΗ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ:
FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
ETHERNET): Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Disabled (Απενεργοποιημένο), Isolated (Μονωμένο), Forcible (Επιβολή)

```
ΕΠΙΒΟΛΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ
On (Ενεργοποιημένη)
```

Εύρος: Τελεστής FlexLogic™

Το G60 παρέχει εγκατάσταση δοκιμής για επαλήθευση της λειτουργικότητας των εισόδων και των εξόδων επαφής, κάποια κανάλια επικοινωνίας και η μονάδα 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» (Απενεργοποιημένο), η λειτουργία του G60 είναι κανονική και όλες οι δυνατότητες δοκιμής είναι απενεργοποιημένες.

Στην κατάσταση λειτουργίας «Isolated» (Μονωμένο), το G60 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.

5

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 G60 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 G60 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 G60 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 G60 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 5-27: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

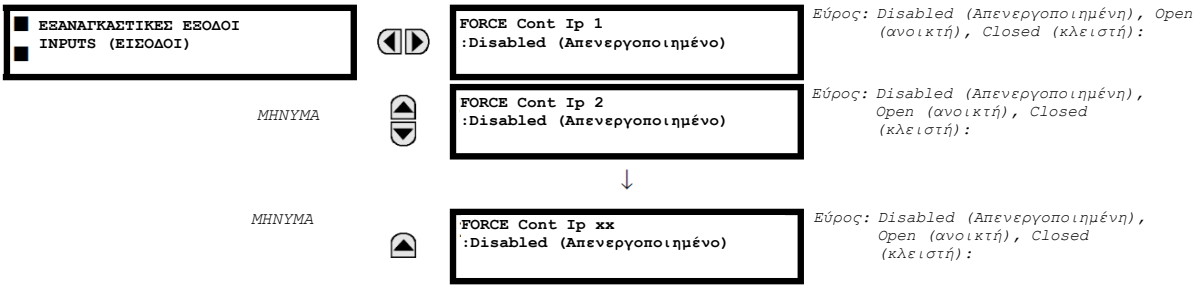
TEST MODE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ):	ΤΕΛΕΣΤΗΣ ΕΠΙΒΟΛΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	LED ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	LED ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΡΕΛΕ ΚΡΙΣΙΜΗΣ ΑΣΤΟΧΙΑΣ	ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΥ
Disabled (Απενεργοποιημένη)	Χωρίς λειτουργία	Χωρίς επίδραση	Off (Απενεργοποιημένο)	Χωρίς επίδραση	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 G60 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

5.10.2 ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TESTING ⇨ FORCE CONTACT INPUTS



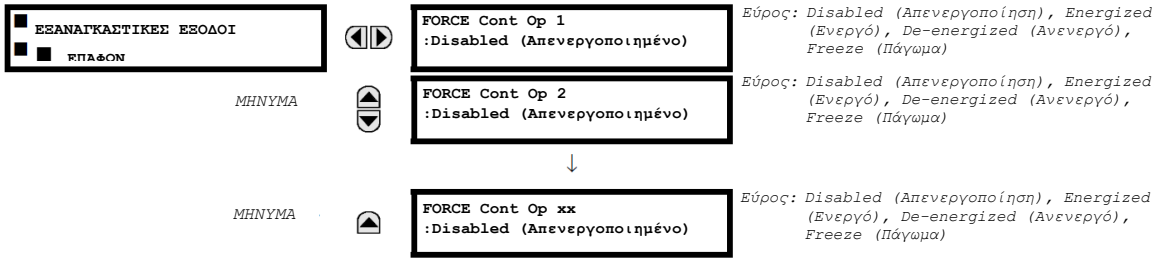
Οι ψηφιακές είσοδοι του ηλεκτρονόμου (είσοδοι επαφής) μπορούν να προγραμματιστούν ξανά για να αποκρίνονται στον τρόπο λειτουργίας δοκιμής με τους εξής τρόπους:

- 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 ⇨ TESTING ⇨ FORCE CONTACT OUTPUTS



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.

5

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:

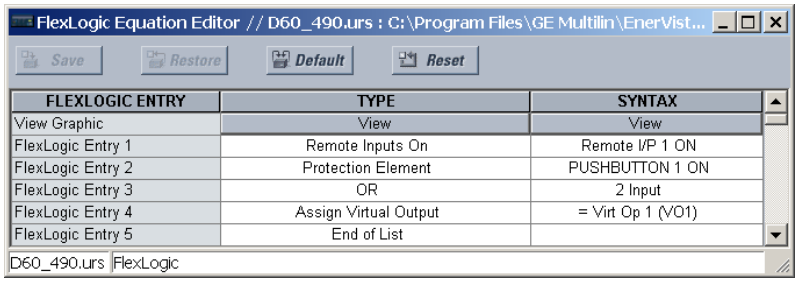
Για την ενεργοποίηση του Προγραμματιζόμενου από το χρήστη κουμπιού 1, κάντε τις ακόλουθες αλλαγές στο μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ)**: **TEST MODE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ):** «Enabled» και **TEST MODE INITIATE (ΕΚΚΙΝΗΣΗ 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”

5.10.4 ΤΙΜΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ TESTING ⇨ PMU TEST VALUES ⇨ PMU 1 TEST VALUES

PMU 1 ΤΙΜΕΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	PMU 1 TEST FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1) FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ ETHERNET): Απενεργοποιημένο	*Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VA TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VA): 500,00 kV	*Εύρος: 0,00 έως 700,00 kV σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VA TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VA): 0,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VB TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VB): 500,00 kV	*Εύρος: 0,00 έως 700.00 kV σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VB TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VB): -120,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VC TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VC): 500,00 kV	*Εύρος: 0,00 έως 700,00 kV σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VC TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VC): 120,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VX TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VX): 500,00 kV	*Εύρος: 0,00 έως 700,00 kV σε βήματα του 0,01*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 VX TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 VX): 0,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IA TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IA): 1,000 kA	*Εύρος: 0,000 έως 9.999 kA σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IA TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IA): -10,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IB TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IB): 1,000 kA	*Εύρος: 0,000 έως 9,999 kA σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IB TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IB): -130,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IC TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IC): 1,000 kA	*Εύρος: 0,000 έως 9,999 kA σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IC TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IC): 110,00°	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 TEST (ΔΟΚΙΜΗ PMU 1) df/dt: 0,000 Hz/s	*Εύρος: 0,000 έως 9,999 kA σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IG TEST MAGNITUDE (ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IG): 0,000 kA	*Εύρος: -180,00 ως 180,00° σε βήματα του 0,05*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 IG TEST ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ PMU 1 IG): 0,00°	*Εύρος: 20,000 έως 60.000 Hz σε βήματα του 0,001*
ΜΗΝΥΜΑ	PMU 1 TEST (ΔΟΚΙΜΗ PMU 1) FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ): 60,000 Hz	*Εύρος: -10,000 έως 10,000 Hz/s σε βήματα του 0,001*

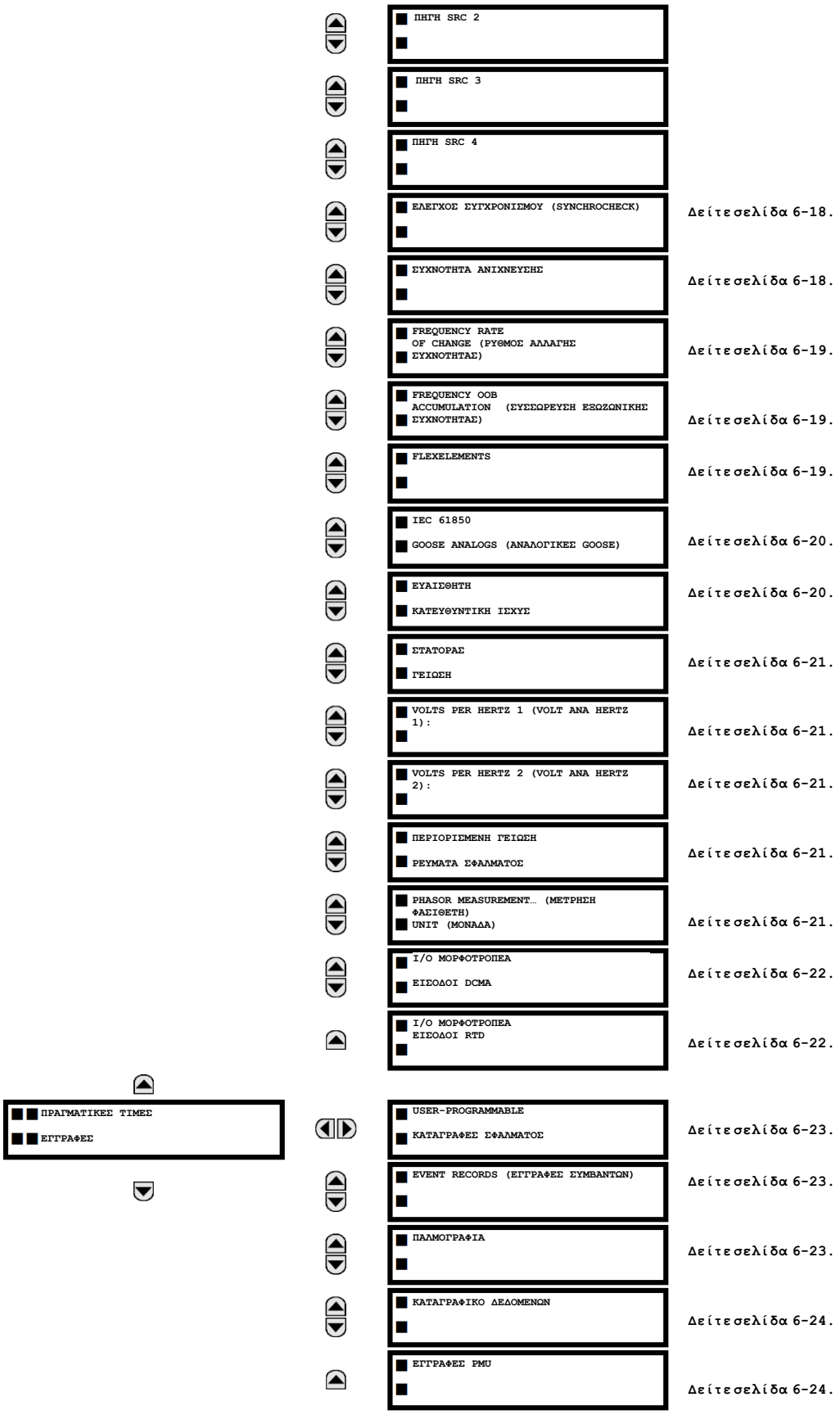
Ο ηλεκτρονόμος πρέπει να είναι σε κατάσταση λειτουργίας δοκιμής για να χρησιμοποιήσει την κατάσταση λειτουργίας δοκιμής PMU. Δηλαδή, η ρύθμιση **TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ)** πρέπει να είναι “Enabled” (Ενεργοποιημένη) και το σήμα εκκίνησης **TESTING (ΔΟΚΙΜΗ) ⇨ TEST MODE INITIATE (ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΟΚΙΜΗΣ)** πρέπει να είναι “On”.

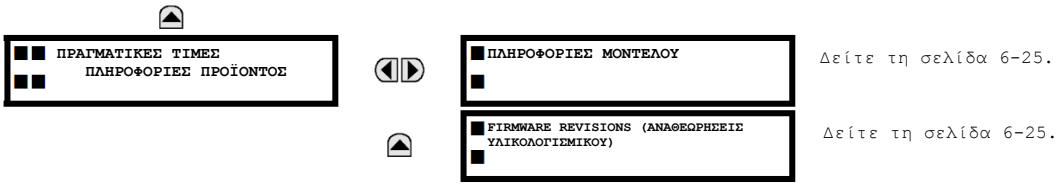
Κατά τη διάρκεια της κατάστασης λειτουργίας δοκιμής PMU, τα φυσικά κανάλια (VA, VB, VC, VX, IA, IB, IC και IG), η συχνότητα και ο ρυθμός αλλαγής της συχνότητας αντικαθίστανται με τιμές χρήστη, ενώ τα συμμετρικά συστατικά μέρη υπολογίζονται από τα φυσικά κανάλια. Οι τιμές δοκιμής δεν έχουν σαφή σήμανση στα πλαίσια των εξερχομένων δεδομένων. Όταν απαιτείται, συνιστάται η χρήση ψηφιακών καναλιών προγραμματιζόμενων από το χρήστη για να κάνει σήμα στον πελάτη C37.118 ότι οι τιμές δοκιμής στέλνονται στη θέση των πραγματικών μετρήσεων.

6.1.1 ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	Δείτε σελίδα 6-4.
		ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 6-4.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 6-4.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS	Δείτε σελίδα 6-5.
		ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ)	Δείτε σελίδα 6-5.
		ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ	Δείτε σελίδα 6-5.
		ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 6-6.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Δείτε σελίδα 6-6.
		ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ	Δείτε σελίδα 6-6.
		ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ	Δείτε σελίδα 6-7.
		ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ	Δείτε σελίδα 6-7.
		ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX	Δείτε σελίδα 6-7.
		ETHERNET	Δείτε σελίδα 6-7.
		ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ	Δείτε σελίδα 6-8.
		ΑΜΕΣΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Δείτε σελίδα 6-8.
		IEC 61850 GOOSE INTEGERS (ΑΚΕΡΑΙΟΙ GOOSE)	Δείτε σελίδα 6-9.
		ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	Δείτε σελίδα 6-9.
		TELEPROT CH TESTS (ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΗΛΕΠΡ. ΚΑΝ.)	Δείτε σελίδα 6-10.
		ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET	Δείτε σελίδα 6-10.
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ		ΣΤΑΤΟΡΑΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ	Δείτε σελίδα 6-14
		ΠΗΓΗ SRC 1	Δείτε σελίδα 6-14

6


ΠΗΓΗ SRC 2
ΠΗΓΗ SRC 3
ΠΗΓΗ SRC 4
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)
Δείτε σελίδα 6-18.
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ
Δείτε σελίδα 6-18.
FREQUENCY RATE OF CHANGE (ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)
Δείτε σελίδα 6-19.
FREQUENCY OOB ACCUMULATION (ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)
Δείτε σελίδα 6-19.
FLEXELEMENTS
Δείτε σελίδα 6-19.
IEC 61850
GOOSE ANALOGS (ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE)
Δείτε σελίδα 6-20.
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
Δείτε σελίδα 6-20.
ΣΤΑΤΟΡΑΣ
ΓΕΙΩΣΗ
Δείτε σελίδα 6-21.
VOLTS PER HERTZ 1 (VOLT ANA HERTZ 1):
Δείτε σελίδα 6-21.
VOLTS PER HERTZ 2 (VOLT ANA HERTZ 2):
Δείτε σελίδα 6-21.
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ
ΡΕΥΜΑΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ
Δείτε σελίδα 6-21.
PHASOR MEASUREMENT... (ΜΕΤΡΗΣΗ ΦΑΣΙΘΕΤΗ) UNIT (ΜΟΝΑΔΑ)
Δείτε σελίδα 6-21.
I/O ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ
ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA
Δείτε σελίδα 6-22.
I/O ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ ΕΙΣΟΔΟΙ RTD
Δείτε σελίδα 6-22.
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΕΓΓΡΑΦΕΣ
USER-PROGRAMMABLE
ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ
Δείτε σελίδα 6-23.
EVENT RECORDS (ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ)
Δείτε σελίδα 6-23.
ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
Δείτε σελίδα 6-23.
ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Δείτε σελίδα 6-24.
ΕΓΓΡΑΦΕΣ PMU
Δείτε σελίδα 6-24.


ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ
Δείτε τη σελίδα 6-25.
FIRMWARE REVISIONS (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ)
Δείτε τη σελίδα 6-25.

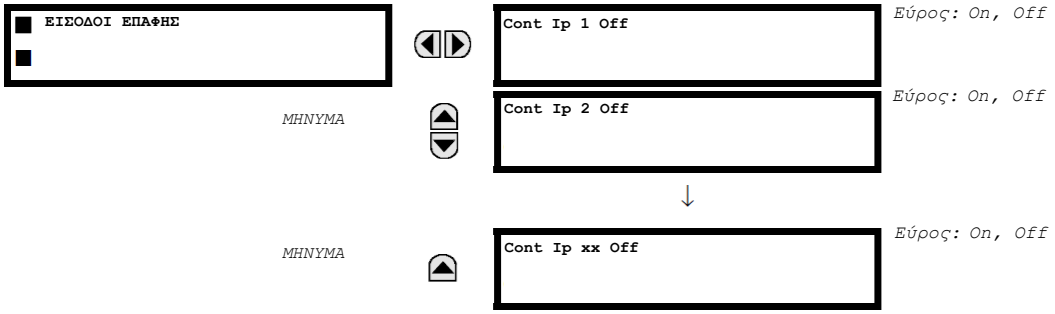
6

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Για αναφορά κατάστασης, το «On» αντιπροσωπεύει Λογική 1 και το «Off» αντιπροσωπεύει Λογική 0.

6.2.1 ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

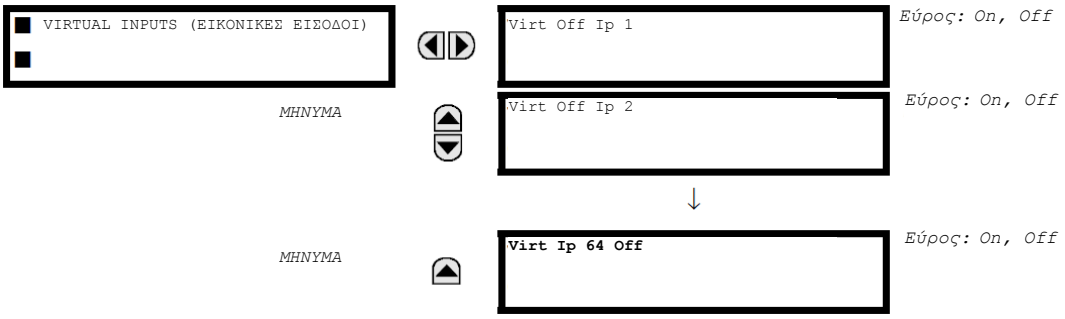
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ CONTACT INPUTS



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

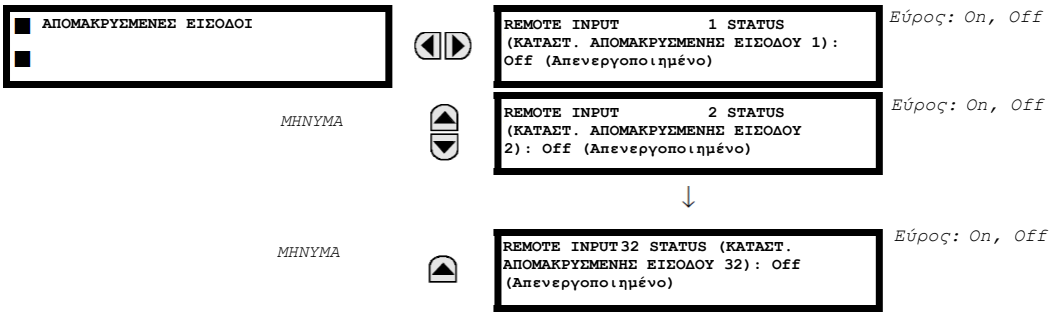
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ VIRTUAL INPUTS



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 ⇨ STATUS ⇨ REMOTE INPUTS



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 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ REMOTE DPS INPUTS

```
■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DPS INPUT          1
STATUS (ΚΑΤΑΣΤ. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 1): Κακή
```

Εύρος: On, Off, Intermediate, Bad

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DPS INPUT          2
STATUS (ΚΑΤΑΣΤ. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 2): Κακή
```

Εύρος: On, Off, Intermediate, Bad

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DPS INPUT          5
STATUS (ΚΑΤΑΣΤ. ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΥ DPS 5): Κακή
```

Εύρος: On, Off, Intermediate, Bad

Η παρούσα κατάσταση των απομακρυσμένων εισόδων κατάστασης διπλού σημείου εμφανίζεται εδώ. Οι πραγματικές τιμές δείχνουν εάν οι απομακρυσμένες είσοδοι κατάστασης διπλού σημείου βρίσκονται σε on (κλειστή), off (ανοικτή), ενδιάμεση ή κακή κατάσταση.

6.2.5 ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ TELEPROTECTION INPUTS

```
■ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
■ INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ)
```

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 1-1: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

ΜΗΝΥΜΑ

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 1-2: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 1-16: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

ΜΗΝΥΜΑ

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 2-1: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

ΜΗΝΥΜΑ

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 2-2: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
TELEPROTECTION INPUT (ΕΙΣΟΔΟΣ
ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ) 2-16: Off
(Απενεργοποιημένο)
```

Εύρος: Off (Ανενεργό), On (Ενεργό)

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.

6.2.6 ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ CONTACT OUTPUTS

```
■ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
■
```

```
Cont Op 1 Off
```

Εύρος: On, Off, VOff, VOn, IOn, IOff

ΜΗΝΥΜΑ

```
Cont Op 2 Off
```

Εύρος: On, Off, VOff, VOn, IOn, IOff

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
Cont Op xx Off
```

Εύρος: On, Off, VOff, VOn, IOn, IOff

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.

6.2.7 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ VIRTUAL OUTPUTS

```
■ ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
Virt Op       1 Off
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

ΜΗΝΥΜΑ

```
Virt Op       2 Off
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
Virt Op 96 Off
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

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.

6.2.8 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

a) ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨ REMOTE DEVICES STATUS

```
■ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
■ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
All REMOTE DEVICES ONLINE (ΟΛΕΣ ΟΙ
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΜΕ
ΣΥΝΔΕΣΗ): No (Όχι)
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE      1
STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ
1): Εκτός σύνδεσης
```

Εύρος: Online (Με σύνδεση), Offline (Εκτός σύνδεσης)

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE      2
STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ
2): Εκτός σύνδεσης
```

Εύρος: Online (Με σύνδεση), Offline (Εκτός σύνδεσης)

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE      16
STATUS (ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜ. ΣΥΣΚΕΥΗΣ
16): Εκτός σύνδεσης
```

Εύρος: Online (Με σύνδεση), Offline (Εκτός σύνδεσης)

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 ⇨ STATUS ⇨ REMOTE DEVICES STATISTICS ⇨ REMOTE DEVICE 1(16)

```
■ REMOTE DEVICE          1
■
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
REMOTE DEVICE          1
StNum:                 0
```

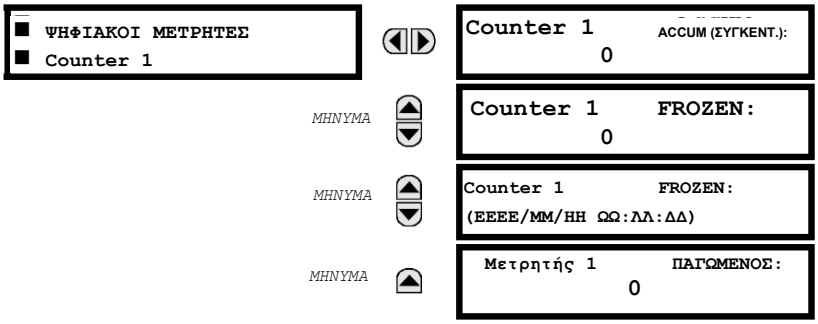
```
REMOTE DEVICE          1
SqNum:                 0
```

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.

6.2.9 ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ

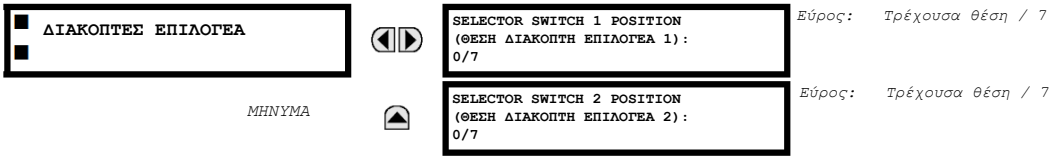
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ DIGITAL COUNTERS ⇨ DIGITAL COUNTERS Counter 1(8)



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.

6.2.10 ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ

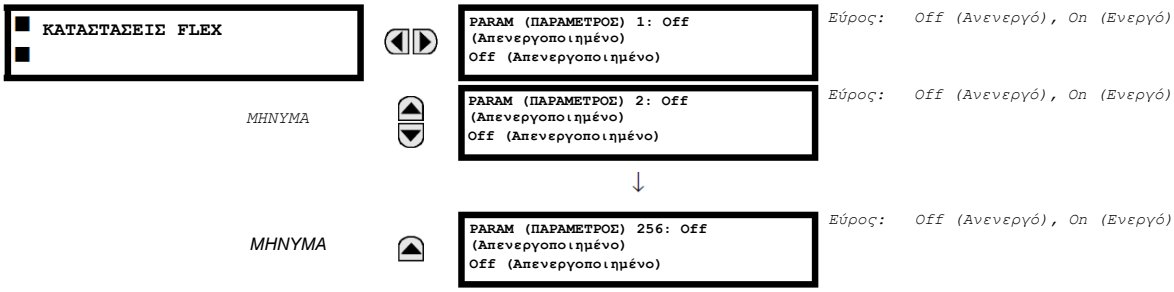
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES⇨ STATUS ⇨⇩ SELECTOR SWITCHES



Στην οθόνη εμφανίζεται η τρέχουσα θέση και το πλήρες εύρος. Μόνο η τρέχουσα θέση (ακέραιος από 0 έως 7) είναι η πραγματική τιμή.

6.2.11 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ FLEX

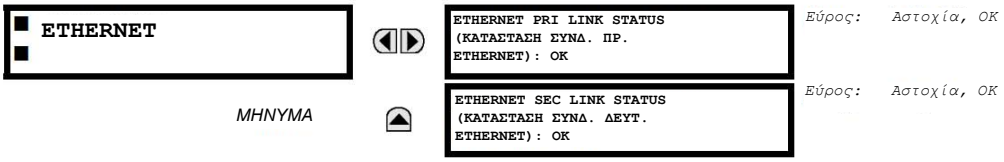
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ FLEX STATES



Υπάρχουν διαθέσιμα 256 FlexState bits. Η τιμή της δεύτερης γραμμής υποδεικνύει την κατάσταση του συγκεκριμένου FlexState bit.

6.2.12 ETHERNET

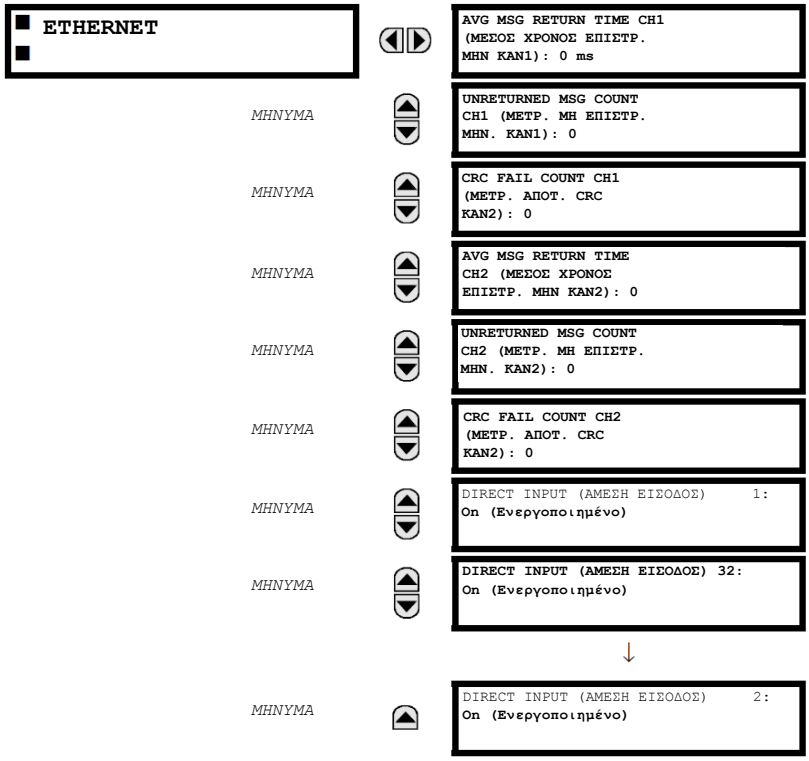
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ ETHERNET



Αυτές οι τιμές υποδεικνύουν την κατάσταση των πρωτευόντων και δευτερευόντων συνδέσμων Ethernet.

6.2.13 ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ DIRECT INPUTS



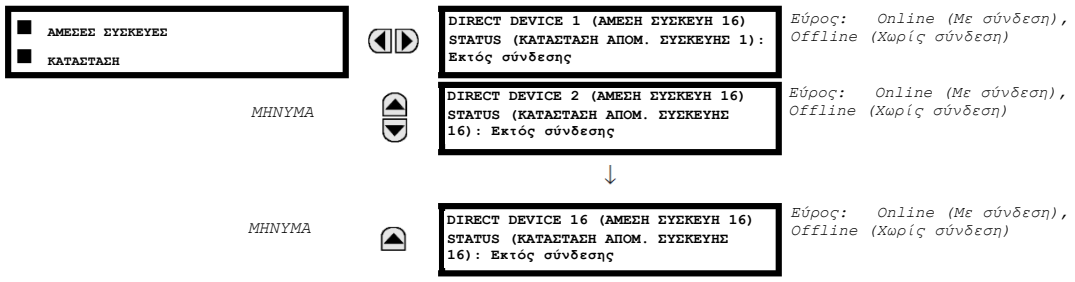
Το **AVERAGE MSG RETURN TIME** είναι ο μέσος χρόνος που χρειάζονται τα μηνύματα άμεσης εξόδου για να επιστρέψουν στον αποστολέα σε διαμόρφωση δακτυλίου άμεσης εισόδου/εξόδου (η τιμή αυτή δεν εφαρμόζεται σε διαμορφώσεις μη δακτυλίου). Είναι ένας κυλιόμενος μέσος όρος που υπολογίζεται για τα τελευταία 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.

6.2.14 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

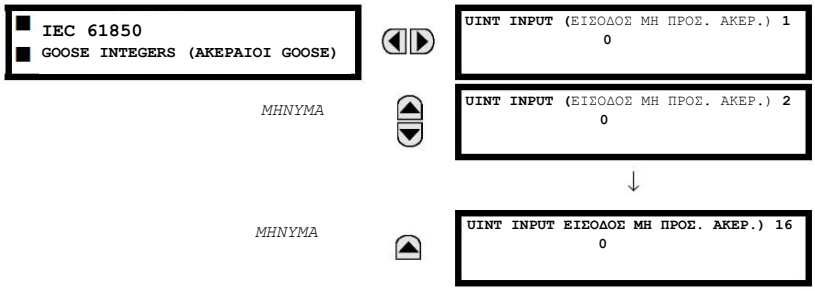
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ DIRECT DEVICES STATUS



Αυτές οι πραγματικές τιμές αναπαριστούν την κατάσταση των άμεσων συσκευών 1 έως 16.

6.2.15 ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ STATUS ⇨⇩ IEC 61850 GOOSE UINTEGERS



Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 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.

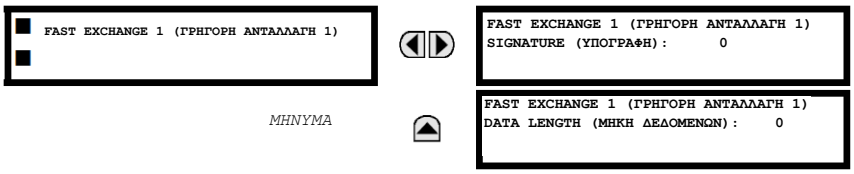
Τα σημεία δεδομένων εισόδου ακεραίων IEC 61850 GGIO5 απεικονίζονται σε αυτό το μενού. Οι τιμές δεδομένων ακεραίων GGIO5 λαμβάνονται μέσω μηνυμάτων IEC 61850 GOOSE που αποστέλλονται από άλλες συσκευές.

6.2.16 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ EGD

6

a) ΓΡΗΓΟΡΗ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ

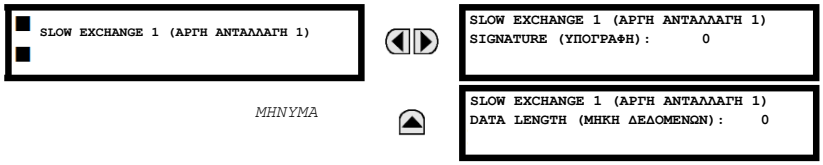
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ EGD PROTOCOL STATUS ⇨ PRODUCER STATUS ⇨ FAST EXCHANGE 1



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

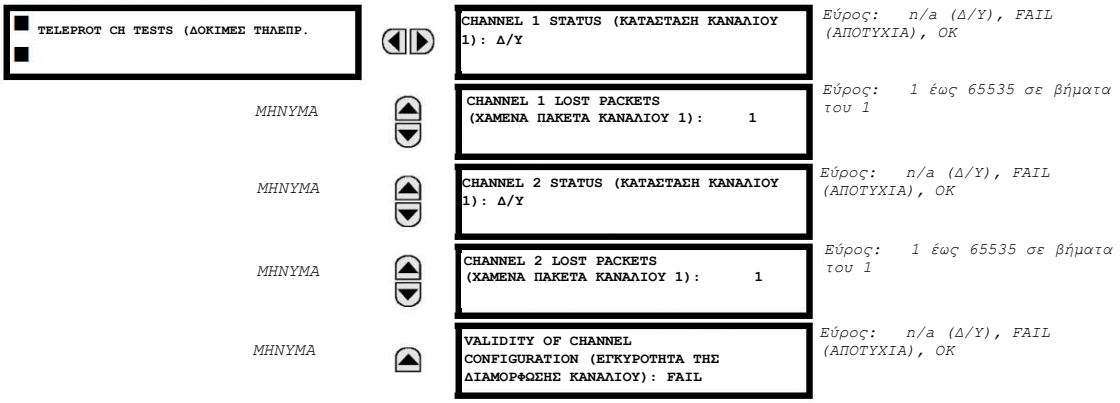
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ EGD PROTOCOL STATUS ⇨ PRODUCER STATUS ⇨⇩ SLOW EXCHANGE 1(2)



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.

6.2.17 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΝΑΛΙΟΥ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ TELEPROT CH TESTS

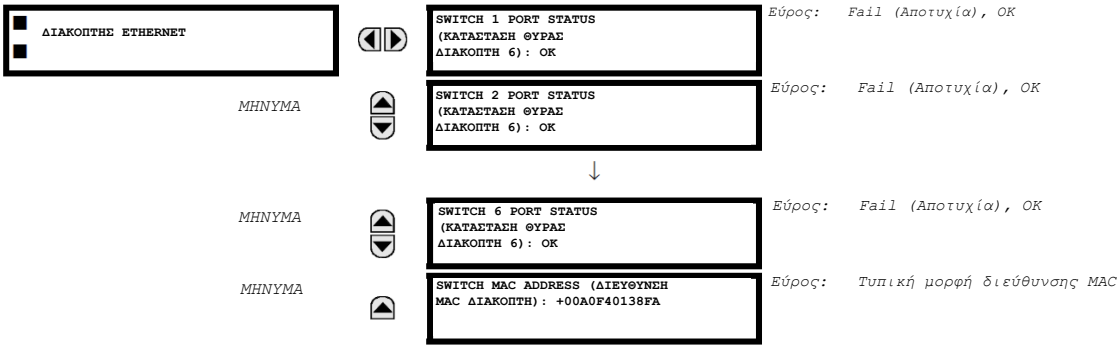


Οι πληροφορίες κατάστασης για δύο κανάλια εμφανίζονται εδώ.

- **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.

6.2.18 ETHERNET SWITCH (ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ STATUS ⇨⇩ ETHERNET SWITCH



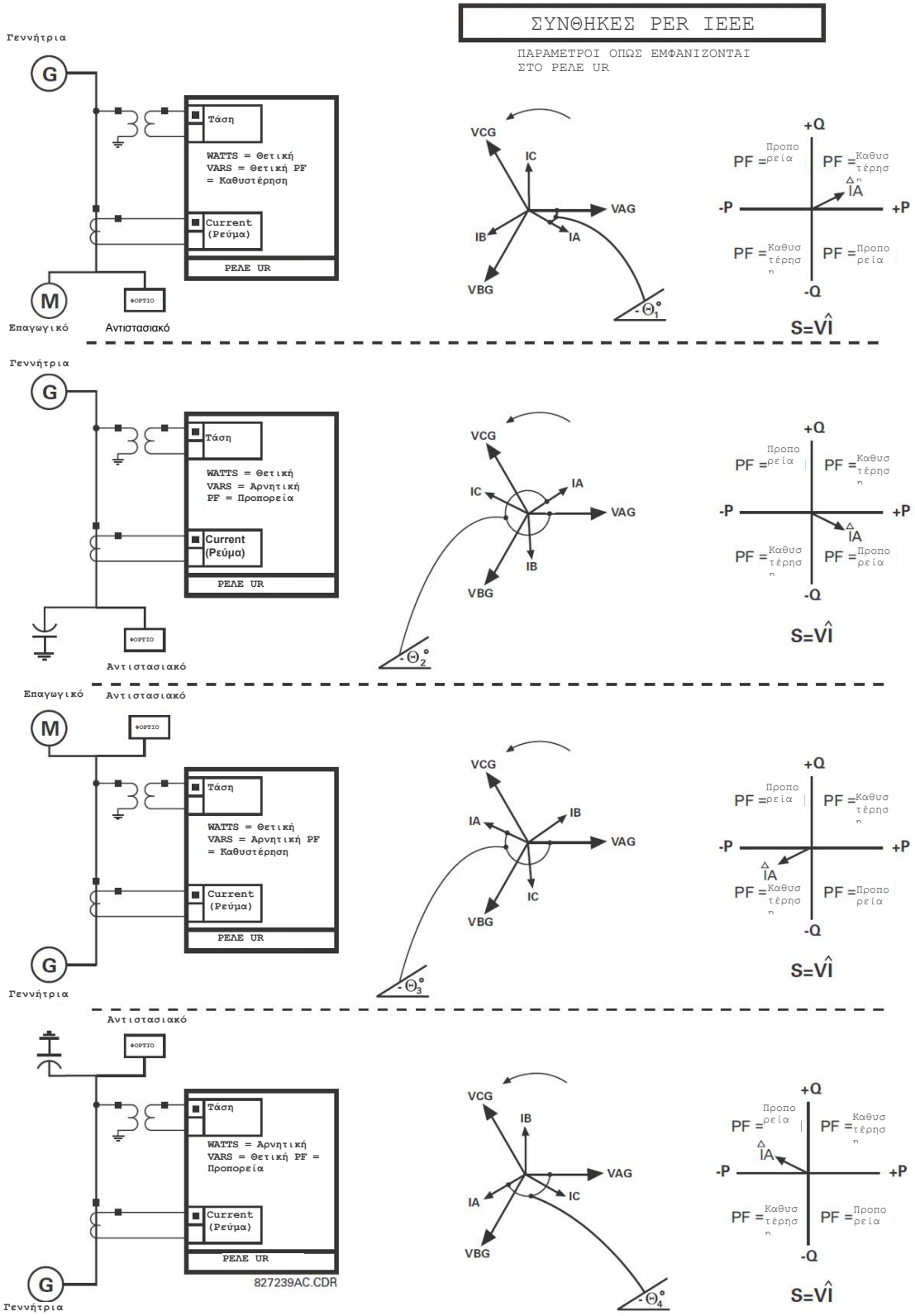
Αυτές οι πραγματικές τιμές εμφανίζονται μόνο στην περίπτωση που το G60 παραγγελθεί με μονάδα διακόπτη Ethernet (τύπος 2S ή 2T). Οι πληροφορίες κατάστασης για το διακόπτη Ethernet εμφανίζονται σε αυτό το μενού.

- **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.

6.3.1 ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

a) ΣΥΜΒΑΣΗ UR ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

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

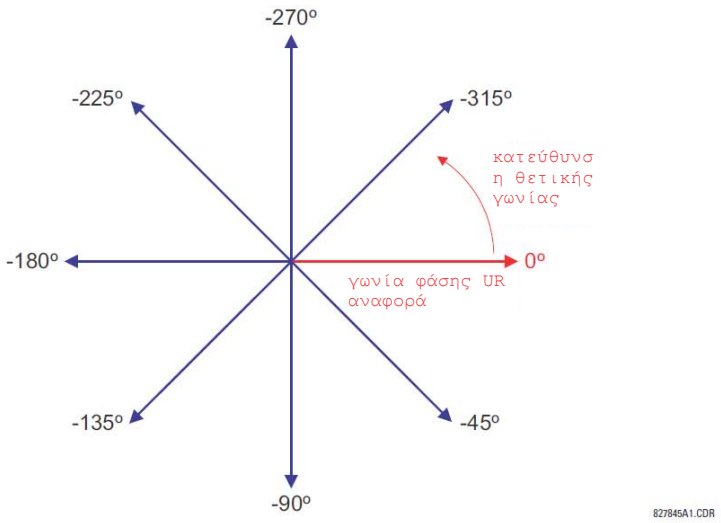
b) ΣΥΜΒΑΣΗ UR ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΩΝΙΩΝ ΦΑΣΕΩΝ

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.



Σχήμα 6-2: ΣΥΝΘΗΚΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΦΑΣΗΣ UR

c) ΣΥΜΒΑΣΗ UR ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

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:

$$V_0 = N/A$$

$$V_1 = \frac{1\angle 30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + a^2V_{BC} + aV_{CA})$$

$$V_2 = \frac{1\angle -30^\circ}{3\sqrt{3}}(V_{AB} + aV_{BC} + a^2V_{CA})$$

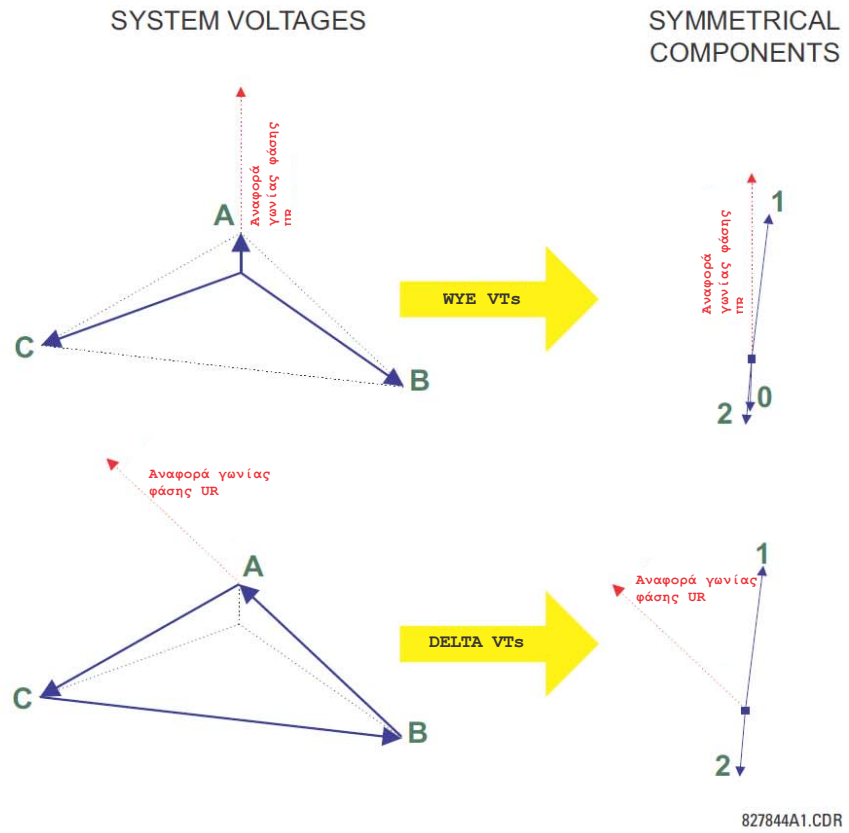
Η τάση μηδενικής ακολουθίας δεν μετριέται με τη σύνδεση Δέλτα των μετασχηματιστών οργάνου και έχει προεπιλεχθεί ως μηδέν. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει ένα παράδειγμα υπολογισμού συμμετρικών μερών για την περιστροφή φάσης ABC.

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 G60 αναφέρονται πάντα όπως ορίζεται στο μενού **SETTINGS⇨⇩SYSTEM SETUP ⇨⇩ POWER SYSTEM ⇨⇩ FREQUENCY AND PHASE REFERENCE**.

Το παραπάνω παράδειγμα απεικονίζεται στην ακόλουθη εικόνα.



Σχήμα 6-3: ΣΥΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΜΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ

6.3.2 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ STATOR DIFFERENTIAL ⇨STATOR DIFFERENTIAL

```
■ ΣΤΑΤΟΡΑΣ
■ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
```

```
STATOR DIFF OPERATE
Iad:     0,00 A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
STATOR DIFF RESTRAIN
Iar:     0,00 A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
STATOR DIFF OPERATE
Ibd:     0,00 A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
STATOR DIFF RESTRAIN
Iar:     0,00 A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
STATOR DIFF OPERATE
Icd:     0,00 A
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
STATOR DIFF RESTRAIN
Icr:     0,00 A
```

Οι φασιθέτες διαφορικών ρευμάτων και ρευμάτων περιορισμού εμφανίζονται σε ampere πρωτεύοντος.

6.3.3 ΠΗΓΕΣ

6

a) ΚΥΡΙΟ ΜΕΝΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ SOURCE SRC1

```
■ 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 6-16.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ AUXILIARY VOLTAGE (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ)
■ SRC 1
```

Δείτε σελίδα 6-16.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ POWER (ΙΣΧΥΣ)
■ SRC 1
```

Δείτε σελίδα 6-17.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ ENERGY (ΕΝΕΡΓΕΙΑ)
■ SRC 1
```

Δείτε σελίδα 6-18.

ΜΗΝΥΜΑ

```
■ FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)
■ SRC 1
```

Δείτε σελίδα 6-18.

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

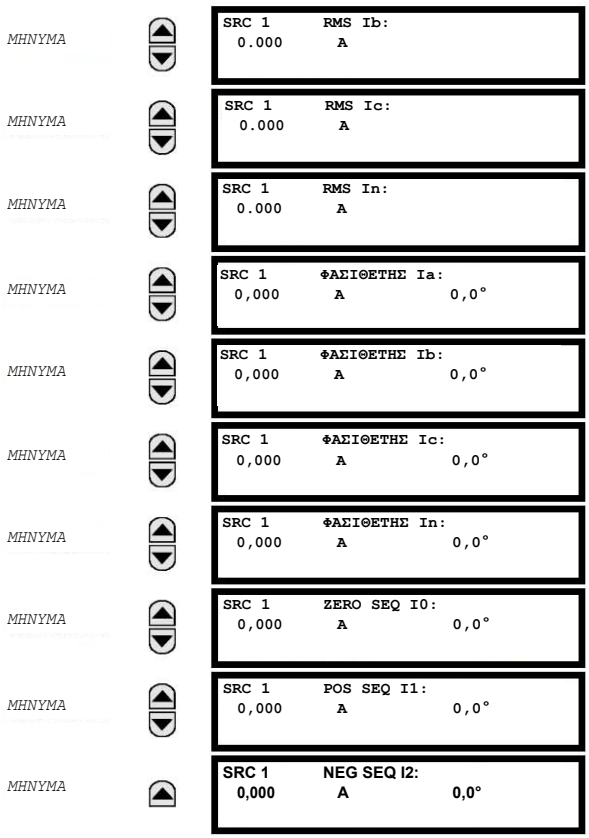
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨ PHASE CURRENT

```
■ ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ
■ SRC 1
```

```
SRC 1 RMS Ia: 0,000
b: 0,000 C: 0.000          A
```

ΜΗΝΥΜΑ

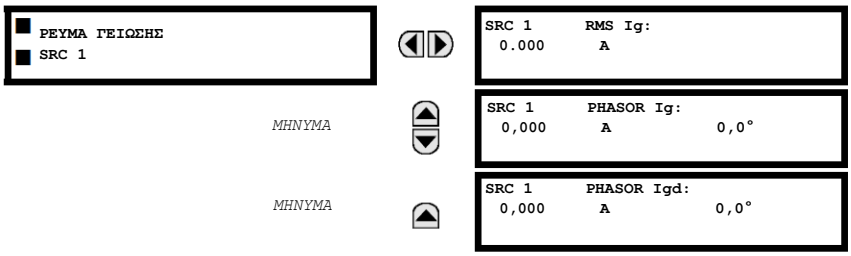
```
SRC 1      RMS Ia:
 0.000      A
```



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

```
PHASE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ)
SRC 1

                                  SRC 1      RMS Vag:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      RMS Vbg:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      RMS Vcg:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      PHASOR Vag:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1      PHASOR Vbg:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1      PHASOR Vcg:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1      RMS Vab:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      RMS Vbc:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      RMS Vca:
                                   0,00      V
MHNYMA                            SRC 1      PHASOR Vab:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1  PHASOR Vbc:
                                  0,000 V      0.0°
MHNYMA                            SRC 1  PHASOR Vca:
                                  0,000 V      0.0°
MHNYMA                            SRC 1      NEG SEQ V2:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1      ZERO SEQ V0:
                                   0,000      V            0.0°
MHNYMA                            SRC 1      POS SEQ V1:
                                   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

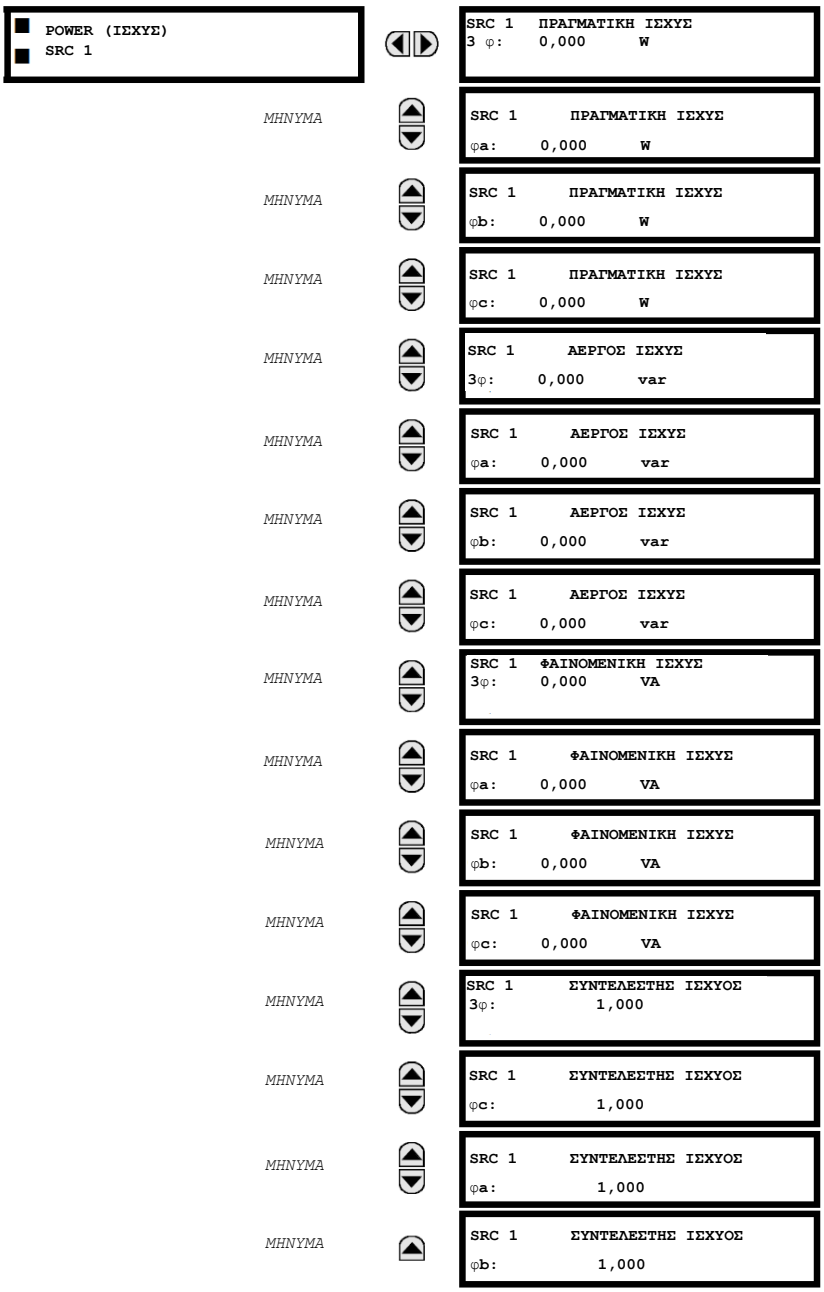
```
AUXILIARY VOLTAGE (ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ)
SRC 1

                                  SRC 1      RMS Vx:
                                   0,00      V
MHNYMA                            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**).

f) ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ

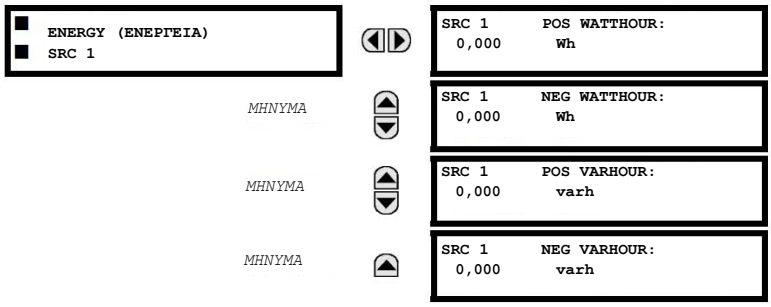
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ POWER



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



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) ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

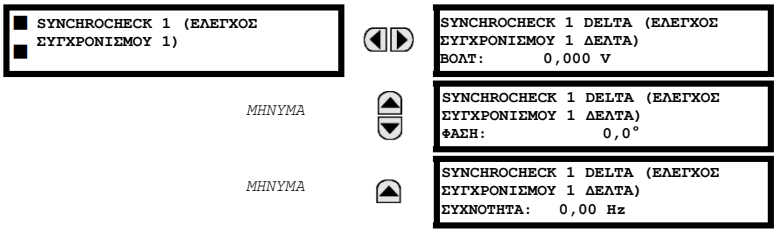
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨ SOURCE SRC 1 ⇨⇩ FREQUENCY

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 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.

6.3.4 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ SYNCHROCHECK ⇨ SYNCHROCHECK 1(2)



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

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 ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ FREQUENCY RATE OF CHANGE

```
FREQUENCY RATE
OF CHANGE (ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ)
```

```
FREQUENCY RATE OF CHANGE 1 (ΡΥΘΜΟΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 1): 0,00 Hz/s
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
FREQUENCY RATE OF CHANGE 2 (ΡΥΘΜΟΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 2): 0,00 Hz/s
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
FREQUENCY RATE OF CHANGE 3 (ΡΥΘΜΟΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 3): 0,00 Hz/s
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
FREQUENCY RATE OF CHANGE 4 (ΡΥΘΜΟΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 4): 0,00 Hz/s
```

Εδώ εμφανίζεται ο μετρούμενος ρυθμός αλλαγής συχνότητας για στοιχεία ρυθμού αλλαγής συχνότητας.

6.3.7 ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ FREQUENCY OOB ACCUMULATION

```
FREQUENCY OOB (ΕΞΩΖΩΝΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)

ACCUMULATION   (ΣΥΣΕΩΡΕΥΣΗ)
```

```
FREQ OOB BAND 1 ACCUMULATION
(ΣΥΣΕΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΖΩΝΗ 1)                    0,0%
```

ΜΗΝΥΜΑ

```
FREQ OOB BAND 2 ACCUMULATION
(ΣΥΣΕΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΖΩΝΗ 2)                    0,0%
```

↓

ΜΗΝΥΜΑ

```
FREQ OOB BAND 7 ACCUMULATION
(ΣΥΣΕΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
ΖΩΝΗ 7)                    0,0%
```

Οι τιμές μέτρησης συσσώρευσης εξωζωνικής συχνότητας εμφανίζονται στο πλησιέστερο ποσοστό ως λόγος της παρούσας συσσώρευσης στο όριο που καθορίζεται από το χρήστη. Σημειώστε ότι αυτή η τιμή μπορεί αν είναι μεγαλύτερη από 100%.

6.3.8 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™ (φύλλο 1 από 2)

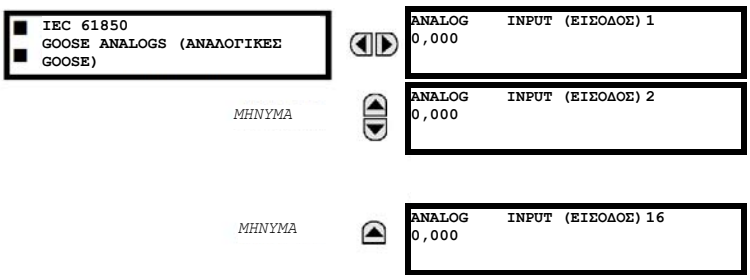
dcmA	BASE = η μέγιστη τιμή της ρύθμισης **DCMA INPUT MAX** για τους δύο μορφοτροπείς που διαμορφώθηκαν από τις εισόδους +IN και –IN.
FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)	f_{BASE} = 1 Hz
ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ	df/dt_{BASE} = 1 Hz/s
PHASE ANGLE (ΓΩΝΙΑ ΦΑΣΗΣ)	Φ_{BASE} = 360 μοίρες (βλέπε σύμβαση αναφοράς γωνίας UR)
POWER FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΙΣΧΥΟΣ)	PF_{BASE} = 1.00
RTDs	ΒΑΣΗ = 100°C
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΙΣΧΥΣ ΚΑΤΕΥΘ. (Sns Dir Power)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή 3 × V_{BASE} × I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN των πηγών που έχουν διαμορφωθεί για τα κατευθυντήρια στοιχεία ευαίσθητης ισχύος).
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

Πίνακας 6-2: ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΑΣΗΣ FLEXELEMENT™ (φύλλο 2 από 2)

SOURCE POWER (ΙΣΧΥΣ ΠΗΓΗΣ)	P_{BASE} = μέγιστη τιμή της V_{BASE} I_{BASE} για τις εισόδους +IN και –IN
SOURCE VOLTAGE (ΤΑΣΗ ΠΗΓΗΣ)	V_{BASE} = μέγιστη ονομαστική τιμή RMS πρωτεύοντος για τις εισόδους +IN και -IN
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iar, Ibr και Icr)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
ΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ (Γείωση στάτορα Vn/V0 τρίτης)	VBASE = Πρωτεύουσα τάση φάσης της **ΠΗΓΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ**
ΡΕΥΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΣΤΑΤΟΡΑ (Stator Diff Iad, Ibd, και Icd)	I_{BASE} = μέγιστη τιμή RMS πρωτεύοντος των εισόδων +IN και -IN (πρωτεύον CT για ρεύματα πηγής, και πρωτεύον ρεύμα αναφοράς διαύλου για διαφορικά ρεύματα διαύλου)
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

6.3.9 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ IEC 61580 GOOSE

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ IEC 61850 GOOSE ANALOGS

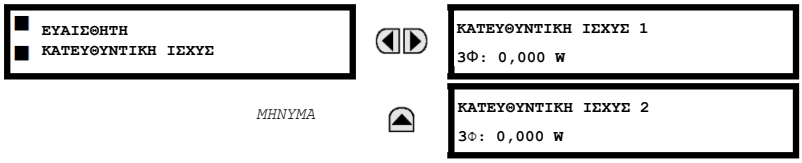


Το σύστημα προστασίας γεννήτριας G60 παρέχεται με την προαιρετική δυνατότητα επικοινωνιών IEC 61850. Αυτή η λειτουργία ορίζεται ως επιλογή λογισμικού κατά την παραγγελία. Ανατρέξτε στην ενότητα *Παραγγελία*, στο Κεφάλαιο 2, για περισσότερες λεπτομέρειες. Τα χαρακτηριστικά του πρωτοκόλλου IEC 61850 δεν 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.

6.3.10 ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ

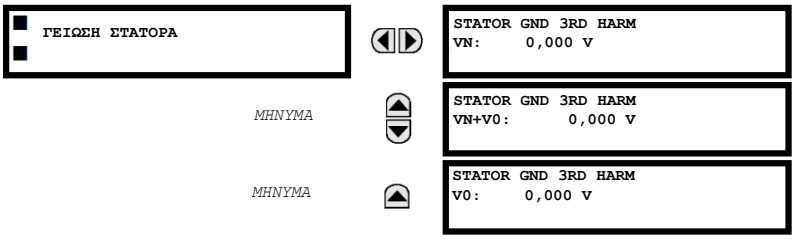
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ SENSITIVE DIRECTIONAL POWER



Εδώ εμφανίζονται οι ενεργές ποσότητες λειτουργίες των στοιχείων ευαίσθητης κατευθυντικής ισχύος. Η εμφάνιση μπορεί να είναι χρήσιμη για τη βαθμονόμηση του χαρακτηριστικού αντισταθμίζοντας τα γωνιακά σφάλματα των CT και VT με τη χρήση των ρυθμίσεων **RCA** και **CALIBRATION**.

6.3.11 ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ STATOR GROUND



Τα μεγέθη συνιστωσών τρίτης αρμονικής της τάσης ουδέτερου σημείου της μηχανής (VN), η τάση μηδενικής συχνότητας στους ακροδέκτες της μηχανής (V0) και στο διανυσματικό άθροισμα της τάσης ουδέτερου σημείου και τάσης μηδενικής συχνότητας (VN + V0) είναι διαθέσιμα για εμφάνιση. Οι τιμές υπολογίζονται για πηγή σήματος που καθορίζεται στο μενού ρυθμίσεων γείωσης στάτορα.

Οι ενδείξεις αυτές μπορεί να είναι χρήσιμες όταν επιλέγετε μια ρύθμιση ορίου και επιτήρησης για τα στοιχεία προστασίας 100% γείωσης στάτορα και υπότασης ουδέτερου τρίτης αρμονικής.

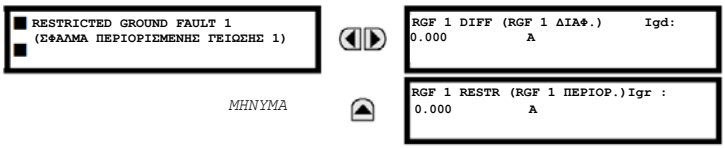
6.3.12 VOLT ANA HERTZ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ VOLTS PER HERTZ 1(2)

Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι πραγματικές τιμές volt ανά hertz.

6.3.13 ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

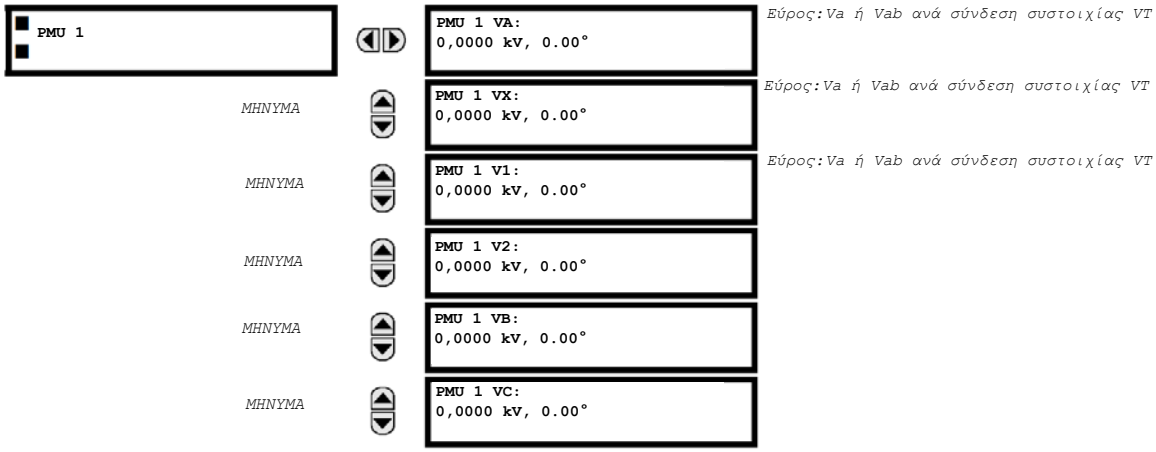
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ RESTRICTED GROUND FAULT CURRENTS ⇨ RESTRICTED GROUND FAULT 1(4)

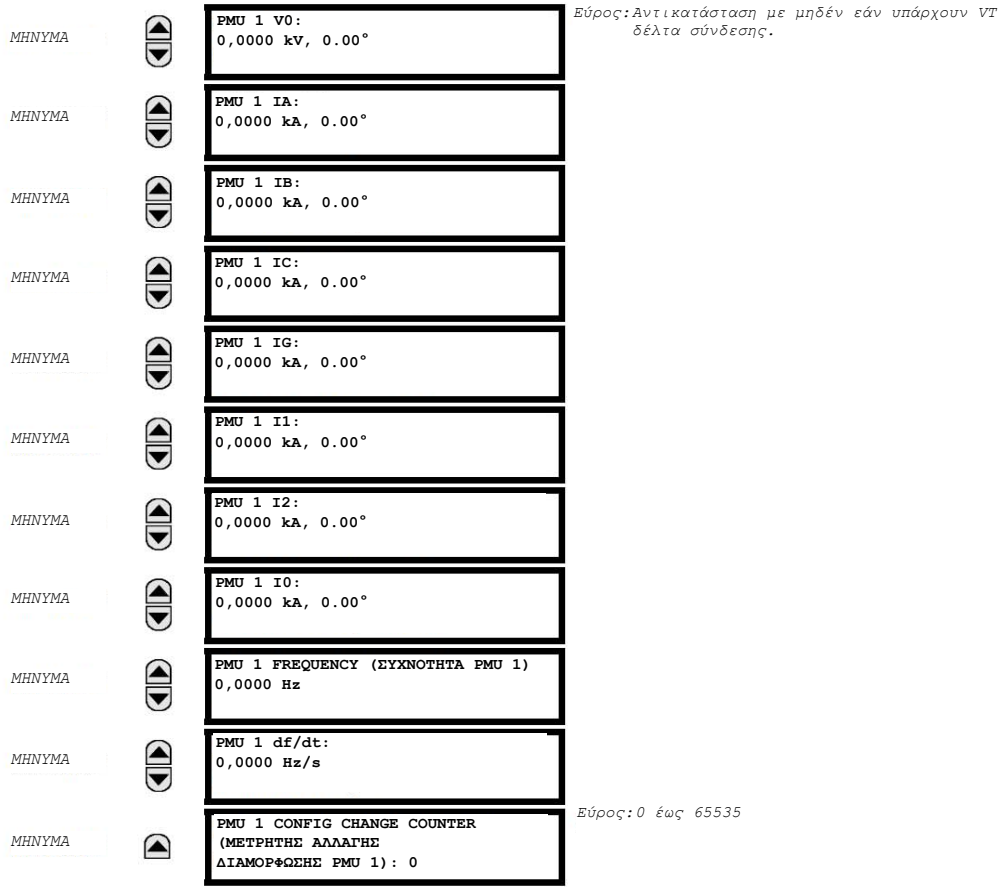


Στο μενού αυτό εμφανίζονται οι τιμές διαφορικού ρεύματος και ρεύματος περιορισμού για το στοιχείο σφάλματος περιορισμένης γείωσης.

6.3.14 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ PHASOR MEASUREMENT UNIT ⇨ PMU 1(4)





Οι παραπάνω πραγματικές τιμές προβάλλονται χωρίς την αντίστοιχη χρονοσήμανση καθώς καθίστανται διαθέσιμες σύμφωνα με τη ρύθμιση ρυθμού εγγραφής. Επίσης, η ρύθμιση εγγραφής μετά από φιλτράρισμα εφαρμόζεται σε αυτές τις τιμές.

6.3.15 ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΙ ΕΞΟΔΟΙ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ TRANSDUCER I/O DCMA INPUTS ⇨ DCMA INPUT xx

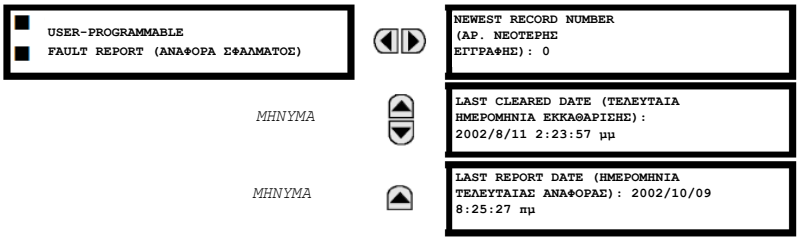
Οι πραγματικές τιμές για κάθε κανάλι εισόδου dcmA που είναι ενεργοποιημένο εμφανίζονται με την άνω γραμμή ως το προγραμματισμένο αναγνωριστικό (ID) καναλιού και με την κάτω γραμμή ως η τιμή ακολουθούμενη από τις προγραμματισμένες μονάδες.

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ METERING ⇨⇩ TRANSDUCER I/O RTD INPUTS ⇨ RTD INPUT xx

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

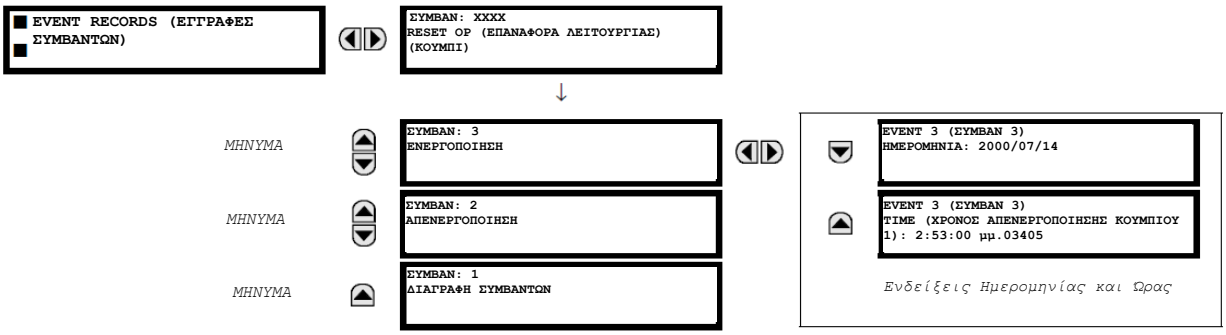
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ USER-PROGRAMMABLE FAULT REPORT



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)

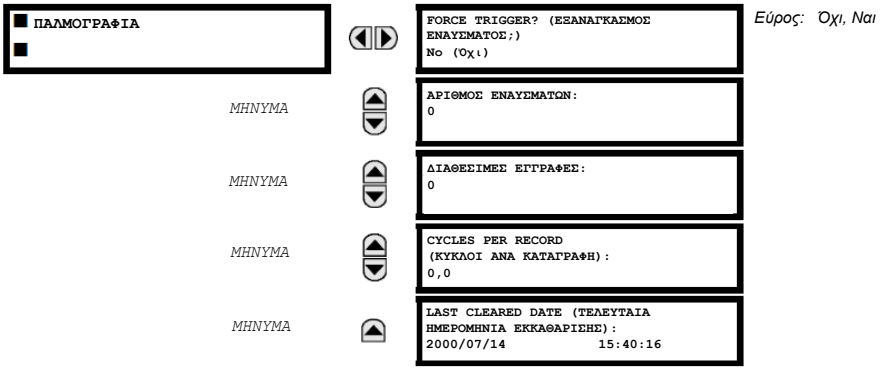
ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ RECORDS ⇨⇩ EVENT RECORDS



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 εγγραφές συμβάντων, με την προσθήκη μιας νέας εγγραφής απομακρύνεται η παλαιότερη εγγραφή. 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



Εύρος: Όχι, Ναι

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 ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ RECORDS ⇨⇩ PMU RECORDS

```
PMU
ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΕΙΣ
```

```
ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΑΥΣΜΑΤΩΝ: 0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
PMU 1
RECORDING (ΕΓΓΡΑΦΗ)
```

Βλ. παρακάτω.

Ο αριθμός ενεργοποιήσεων που εφαρμόζονται στον καταγραφέα μονάδας μέτρησης φασιθέτη δηλώνεται με την τιμή **NUMBER OF TRIGGERS** (ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΕΩΝ). Η κατάσταση του καταγραφέα μονάδας μέτρησης φασιθέτη δηλώνεται ως ακολούθως:

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨ RECORDS ⇨⇩ PMU RECORDS ⇨ PMU 1 RECORDING

```
PMU 1
RECORDING (ΕΓΓΡΑΦΗ)
```

```
PMU 1 USER TRIGGER (ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
ΧΡΗΣΤΗ PMU 1)
Ναι
```

Εύρος: Όχι, Ναι

ΜΗΝΥΜΑ

```
PUM 1 AVAILABLE
RECORDS (ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ PUM 1
ΕΓΓΡΑΦΕΣ): 0
```

Εύρος: 0 έως 65535 σε βήματα του 1

ΜΗΝΥΜΑ

```
PUM 1 SECONDS
PER RECORD (ΔΕΥΤΕΡΟΛΕΠΤΑ PMU 1
ΑΝΑ ΕΓΓΡΑΦΗ): 0,0
```

Εύρος: 0 έως 6553,5 σε βήματα του 0,1

ΜΗΝΥΜΑ

```
PUM 1 LAST CLEARED (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ PUM 1): 2005/07/14
015:40:16
```

Εύρος: Προβάλλεται η μορφή ημερομηνίας και ώρας

6.5.1 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: ACTUAL VALUES ⇨⇩ PRODUCT INFO ⇨ MODEL INFORMATION

```
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ
```

```
ORDER CODE LINE 1 (ΚΩΔΙΚΟΣ
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 1):
+G60-E00-HCH-F8G-H6B
```

Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin, εμφανίζεται παράδειγμα κωδικού παραγγελίας

MHNYMA

```
ORDER CODE LINE 2
(ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 2):
```

Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin

MHNYMA

```
ORDER CODE LINE 3
(ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 3):
```

Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin

MHNYMA

```
ORDER CODE LINE 4
(ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ ΓΡΑΜΜΗ 4):
```

Εύρος: Τυπική μορφή κωδικού παραγγελίας GE multilin

MHNYMA

```
SERIAL NUMBER (ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ):
```

Εύρος: Τυπική μορφή σειριακού αριθμού GE multilin

MHNYMA

```
ETHERNET MAC ADDRESS
(ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ETHERNET MAC)
000000000000
```

Εύρος: Τυπική μορφή διεύθυνσης Ethernet MAC

MHNYMA

```
MANUFACTURING DATE
(ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ): 0
```

Εύρος: (ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ)

MHNYMA

```
PMU FEATURE ACTIVE
(ΕΝΕΡΓΟ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ PMU):
No (Οχι)
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

MHNYMA

```
CT/ VT ADVANCED DIAG ACTIVE (ΕΝΕΡΓΑ
ΕΝΙΣΧΥΜΕΝΑ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ CT/VT): No (Οχι)
```

Εύρος: Yes (Ναι), No (Όχι)

MHNYMA

```
OPERATING TIME (ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ):
0:00:00
```

Εύρος: Χρόνος λειτουργίας σε ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ

MHNYMA

```
LAST SETTING CHANGE (ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ
ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ):
1970/01/01 11:11:19 μμ
```

Εύρος: (ΕΕΕΕ/ΜΜ/ΗΗ ΩΩ:ΛΛ:ΔΔ)

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)
```

```
Ρελέ G60
REVISION
(ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ):          5.7x
```

Εύρος: 0,00 έως 655,35
Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού της εφαρμογής.

MHNYMA

```
MODIFICATION FILE NUMBER (ΑΡ. ΑΡΧΕΙΟΥ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ):          0
```

Εύρος: 0 έως 65535 (ID του ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ))
Η τιμή είναι 0 για κάθε τυπική έκδοση υλικολογισμικού.

MHNYMA

```
BOOT PROGRAM REVISION (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ):        3,01
```

Εύρος: 0,00 έως 655,35
Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού της εφαρμογής.

MHNYMA

```
FRONT PANEL PROGRAM REVISION (ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΠΡΟΣΤΙΝΟΥ ΠΙΝΑΚΑ):
                          0,08
```

Εύρος: 0,00 έως 655,35
Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού του προγράμματος έναρξης.

MHNYMA

```
COMPILE DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΗΣ):
2004/09/15 4:55:16 πμ
```

Εύρος: 0,00 έως 655,35
Αριθμός αναθεώρησης του υλικολογισμικού του προγράμματος πλάκας πρόσοψης.

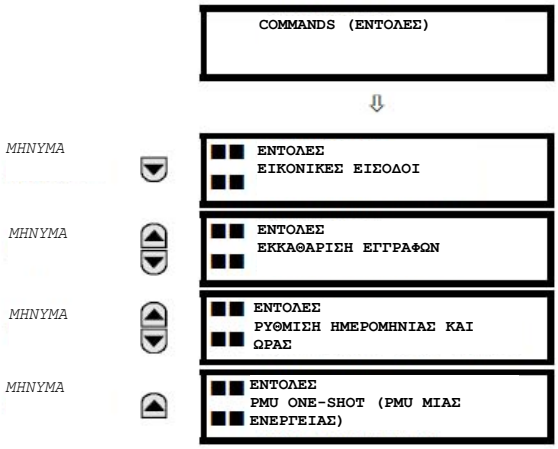
MHNYMA

```
BOOT DATE (ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ):
2004/09/15 4:41:32 μμ
```

Εύρος: Κάθε έγκυρη ημερομηνία και ώρα.

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

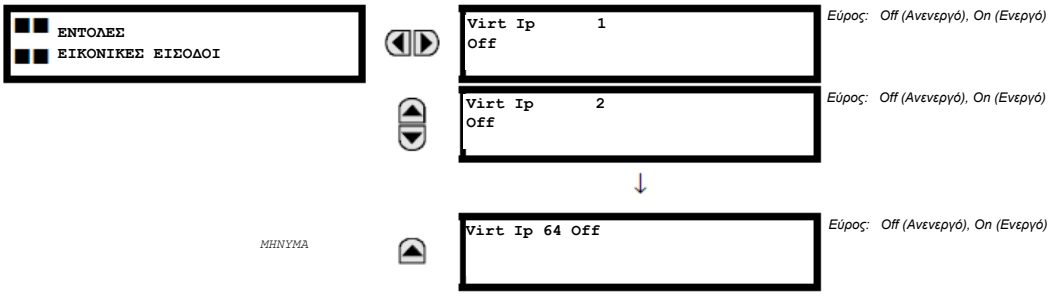


Το μενού εντολών περιέχει οδηγίες ρελέ που προορίζονται για το προσωπικό λειτουργίας. Όλες οι εντολές μπορούν να προστατευθούν από μη εγκεκριμένη πρόσβαση μέσω του κωδικού πρόσβασης εντολών. Ανατρέξτε στην ενότητα *Ασφάλεια* στο Κεφάλαιο 5 για περισσότερες λεπτομέρειες. Το ακόλουθο μήνυμα flash εμφανίζεται μετά από επιτυχή εισαγωγή εντολής:

7.1.2 ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

7

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 ΑΝΑΦΟΡΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΤΗ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR EVENT RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR OSCILLOGRAPHY? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR DATA LOGGER? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ;) 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 Ι/Ο;) No (Όχι)	*Εύρος: No (Όχι), Yes (Ναι). Ισχύει μόνο για μονάδες με μονάδα άμεσης Ι/Ο.*
CLEAR TELEPROTECT COUNTERS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR FREQ OOB ACCUMULATORS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
PRESET FREQ OOB ACCUMULATORS? (ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*
CLEAR ALL RELAY RECORDS? (ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ;) No (Όχι)	*Εύρος: Όχι, Ναι*

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).

7.1.4 SET 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 G60. 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 και ενώ το G60 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 G60 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.

7.1.6 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ ONE-SHOT (ΜΟΝΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: COMMANDS ⇨⇩ PMU ONE-SHOT

```
ΕΝΤΟΛΕΣ
PMU ONE-SHOT (PMU ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)
```

```
PMU ONE-SHOT (PMU ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ)
FUNCTION (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΕΤΟΧΙΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ
ETHERNET): Απενεργοποιημένο
```

Εύρος: Enabled (Ενεργοποιημένο), Disabled (Απενεργοποιημένο)

```
PMU ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΑΡΙΘΜΟΣ
ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ 0
```

Εύρος: 0 έως ονομαστική συχνότητα - 1 σε βήματα του 1

```
PMU ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ - ΧΡΟΝΟΣ
2005/06/14 7:58:35 πμ
```

Εύρος: 24ωρη μορφή ώρας

Αυτή η λειτουργία επιτρέπει τον προγραμματισμό εκ των προτέρων μιας μέτρησης PMU σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Αυτή η λειτουργικότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για δοκιμή της ακρίβειας του PMU και για τη μη αυτόματη συλλογή συγχρονισμένων μετρήσεων μέσω του συστήματος, όπως εξηγείται παρακάτω.

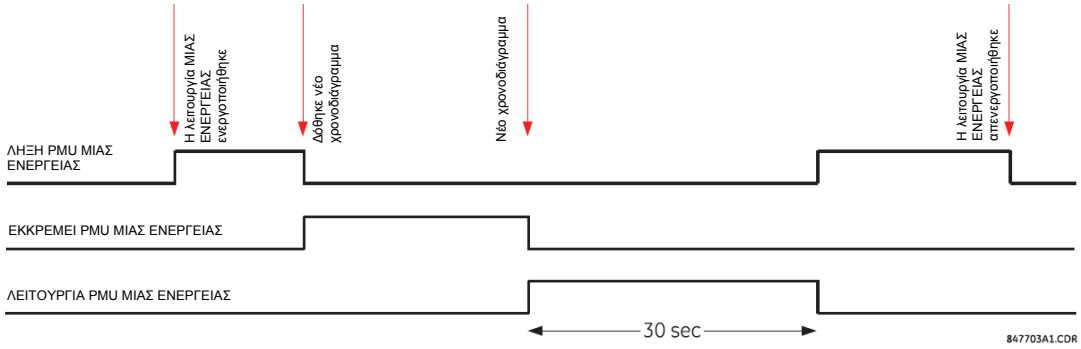
Όταν ενεργοποιηθεί, η λειτουργία συγκρίνει συνεχώς την τρέχουσα ώρα με την προεπιλεγμένη **PMU ONE-SHOT TIME**. Όταν οι δύο χρόνοι αντιστοιχηθούν, η λειτουργία συγκρίνει τον αριθμό τρέχουσας συχνότητας της μέτρησης συγχρονισμού φασιθέτη με την προεπιλογή **PMU ONE-SHOT SEQUENCE NUMBER**. Όταν οι αριθμοί αντιστοιχηθούν, η λειτουργία παγώνει τις πραγματικές τιμές συγχρονισμού φασιθέτη και τα στοιχεία δεδομένων αντίστοιχου πρωτοκόλλου για 30 δευτερόλεπτα. Αυτό επιτρέπει τη μη αυτόματη ανάγνωση των τιμών συγχρονισμού φασιθέτη για τον προεπιλεγμένο χρόνο και αριθμό προεπιλεγμένης συχνότητας (μέσω της οθόνης της πρόσοψης, τα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας όπως τα Modbus ή DNP, και το λογισμικό ρύθμισης EnerVista UR).

Κατά το πάγωμα των πραγματικών τιμών η λειτουργία βεβαιώνει επίσης ένα τελεστή PMU ONE-SHOT OP FlexLogic™. Αυτός ο τελεστής μπορεί να διαμορφωθεί ώστε να οδηγεί μια επαφή εξόδου και να εκκινεί μια εξωτερική συσκευή μέτρησης όπως ένα ψηφιακό μετρητή με σκοπό την επαλήθευση της ακρίβειας της υπό έλεγχο PMU.

Σχετικά με το σχήμα που ακολουθεί, η λειτουργία μιας ενέργειας PMU (όταν ενεργοποιηθεί) ελέγχει τρεις τελεστές FlexLogic™:

- Ο τελεστέος PMU ONE-SHOT EXPIRED υποδεικνύει ότι η λειτουργία μιας ενέργειας έχει εκτελεστεί και η τρέχουσα χρονική στιγμή έχει ξεπεράσει κατά τουλάχιστον 30 δευτερόλεπτα τον προγραμματισμένο χρόνο μιας ενέργειας.
- Ο τελεστέος PMU ONE-SHOT PENDING υποδεικνύει ότι η λειτουργία μιας ενέργειας εκκρεμεί. Αυτό σημαίνει ότι η τρέχουσα χρονική στιγμή δεν έχει ξεπεραστεί από τον προγραμματισμένο χρόνο μιας ενέργειας.
- Ο τελεστέος PMU ONE-SHOT OP υποδεικνύει τη λειτουργία μιας ενέργειας και παραμένει σε επιβεβαίωση για 30 δευτερόλεπτα επιπλέον.

Όταν η λειτουργία απενεργοποιηθεί, και οι τρεις τελεστέοι παύουν να είναι επιβεβαιωμένοι. Η λειτουργία μιας ενέργειας ισχύει για όλες τις λογικές PMU ενός συγκεκριμένου ρελέ G60.



Σχήμα 7–1: ΤΕΛΕΣΤΕΟΙ PMU FLEXLOGIC™ ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

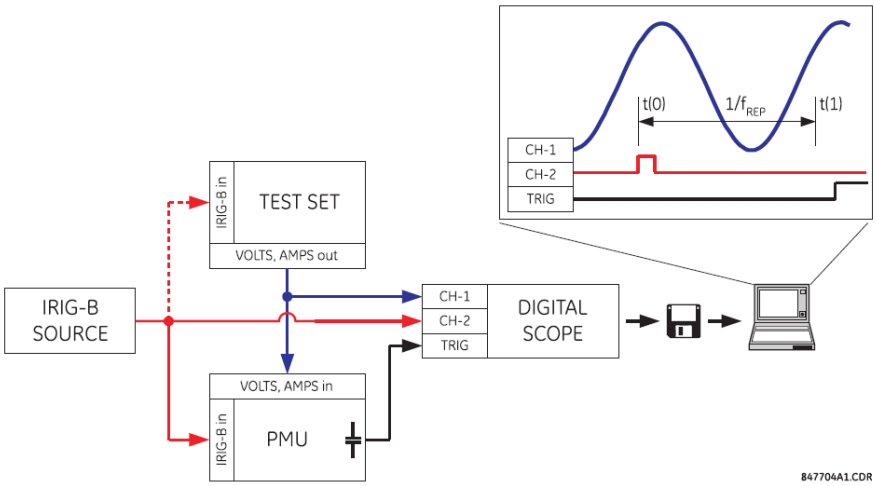
ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ ΤΗΣ PMU:

Η λειτουργία μιας ενέργειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον έλεγχο της ακρίβειας της μέτρηση χρονισμού φασιθέτη. Τα σύνολα δοκιμών με συγχρονισμό GPS εκτελούν μια παρόμοια λειτουργία με τα PMU: αντί της μέτρησης του φασιθέτη από φυσικά σήματα σε σχέση με την εξωτερικά παρεχόμενη αναφορά χρόνου, παράγουν τα φυσικά σήματα σε σχέση με την εξωτερικά παρεχόμενη αναφορά χρόνου, δεδομένων των τιμών του επιθυμητού φασιθέτη. Κατά συνέπεια, τα σύνολα δοκιμών με συγχρονισμό GPS δεν μπορούν να θεωρηθούν αυτομάτως πιο ακριβή από τα υπό δοκιμή PMU. Αυτό απαιτεί μια μέθοδο επαλήθευσης της συσκευής μέτρησης (PMU) και τ6ης πηγής σήματος (σύνολο δοκιμής).

Σχετικά με το σχήμα που ακολουθεί, η λειτουργία μιας ενέργειας μπορεί να διαμορφωθεί ώστε να εκκινεί ένα μετρητή υψηλής ακρίβειας για τη συλλογή του σήματος αναφοράς χρόνου (ανυψούμενη άκρη του σήματος 1 pps της αναφοράς χρόνου IRIG-B) και της κυματομορφής μέτρησης. Μπορεί να γίνει επεξεργασία της καταγραφής υψηλού ρυθμού δειγματοληψίας υψηλής ακρίβειας των δύο σημάτων που συλλέγονται από τον μετρητή με τη χρήση ψηφιακών εργαλείων για την επαλήθευση

μεγέθους και γωνίας φάσης αναφορικά με το σήμα αναφοράς χρόνου. Καθώς και τα δύο σήματα μέτρησης και αναφοράς χρόνου αποτελούν ακατέργαστα σήματα στην υπό δοκιμή PMU, η επεξεργασία με τη χρήση λογισμικού τρίτων των ανεξάρτητων καταχωρημένων εγγραφών, αποτελεί καλό σημείο αναφοράς για υπολογισμούς ακριβείας. Αυτού του είδους η εγγραφή αποδεικνύεται χρήσιμη κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων της δοκιμής και θα πρέπει να διατηρούνται ως τμήμα της τεκμηρίωσης δοκιμών.

Σημειώστε ότι η υπό δοκιμή PMU δεν απαιτείται να είναι συνδεδεμένη σε ένα πραγματικό δέκτη GPS καθώς η ακρίβεια μετράται αναφορικά με βάση την αναφορά χρόνου που παρέχεται στην PMU και όχι την απόλυτη ώρα UTC. Κατά συνέπεια μια απλή γεννήτρια IRIG-B μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Επίσης, το σύνολο δοκιμών δεν απαιτείται να υποστηρίζει συγχρονισμό GPS. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε πηγή σταθερού σήματος. Στην περίπτωση που η PMU της δοκιμής και το σύνολο δοκιμών χρησιμοποιούν την ίδια χρονική αναφορά, θα πρέπει να οδηγηθούν από το ίδιο σήμα IRIG-B: είτε τον ίδιο δέκτη GPS, είτε μια γεννήτρια IRIG-B. Σε αντίθετη περίπτωση, τα σημεία ρύθμισης του συνόλου δοκιμών και οι μετρήσεις PMU θα πρέπει να συγκρίνονται καθώς αναφέρονται σε διαφορετικές χρονικές κλίμακες.

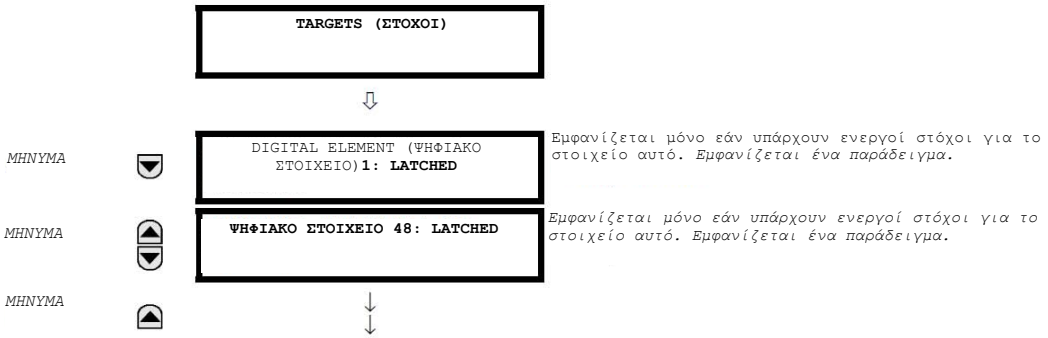


Εικόνα 7-2: ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΥ ΜΙΑΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ PMU ΓΙΑ ΤΗ ΔΟΚΙΜΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ

ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ AD HOC:

Το χαρακτηριστικό μιας ενέργειας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ad hoc συλλογή συγχρονισμένων μετρήσεων στο δίκτυο. Δύο ή περισσότερες PMU μπορούν να προγραμματιστούν νωρίτερα ώστε να παγώνουν τις μετρήσεις ταυτόχρονα. Όταν παγώσουν οι μετρήσεις θα μπορούν να συλλεχθούν με τη χρήση του EnerVista UR Setup ή πρωτοκόλλου client (πελάτη).

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.

7.2.3 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)_:
Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο (xxx)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Yes (Ναι).
- *Περιγραφή προβλήματος*: Εντοπίστηκε αστοχία υλικού μονάδας.
- 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):
Επικοινωνήστε με το εργοστάσιο (xxx)
```

- Ασφαλισμένο μήνυμα στόχου: Yes (Ναι).
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μία ή περισσότερες μονάδες εγκατεστημένου υλικού δεν είναι συμβατές με τον κώδικα σειράς G60.
- 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 G60.
- 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 G60 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: Yes (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 G60 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 G60. 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: Yes (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 G60 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: Yes (Ναι).
- *Περιγραφή προβλήματος*: Μη φυσιολογική επανεκκίνηση από μονάδες που έχουν αφαιρεθεί ή προστεθεί κατά την ενεργοποίηση του G60, 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 σύστημα G60 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 την εισαγωγή μέσω πληκτρολογίου και μέσω της θύρας RS232 της πλάκας πρόσοψης. Ως 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 G60, ο απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί. 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.

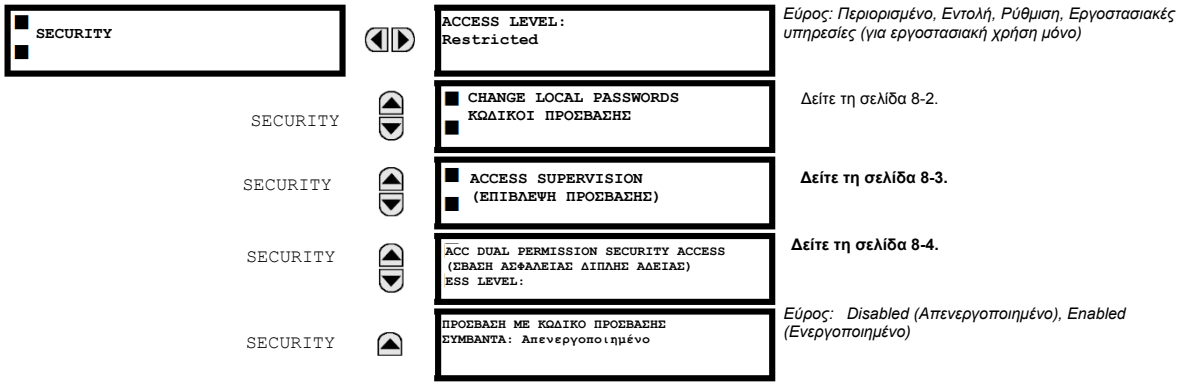
Τα κατάλληλα συμβάντα καταγράφονται και στο καταγραφικό συμβάντων. Οι τελεστές FlexLogic™ και τα συμβάντα ενημερώνονται κάθε πέντε δευτερόλεπτα.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Απαιτείται λειτουργία εγγραφής ρύθμισης ή εντολής για την ενημέρωση της κατάστασης όλων των τελεστών απομακρυσμένης ή τοπικής ασφάλειας που παρουσιάζονται παραπάνω.

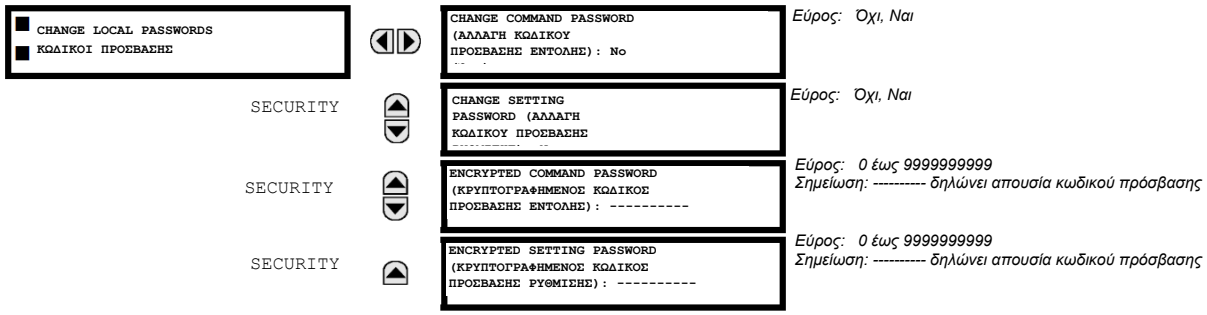
8.1.2 ΜΕΝΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ SECURITY



8.1.3 ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ SECURITY ⇨⇩ CHANGE LOCAL PASSWORDS



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.

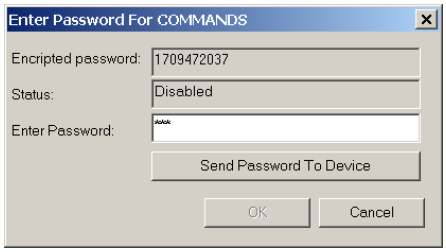
8.1.4 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

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).

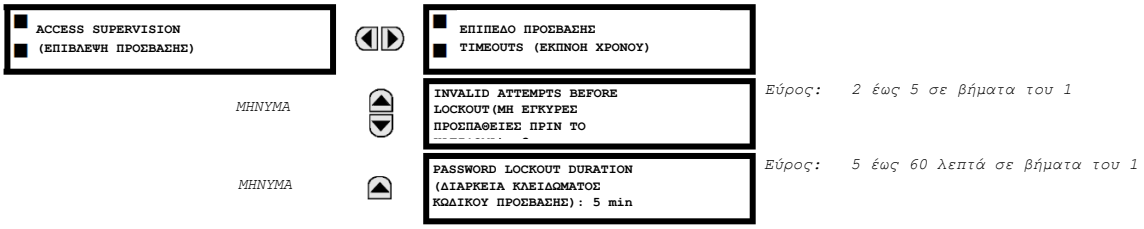


5. Ο νέος κωδικός πρόσβασης γίνεται δεκτός και μια εκχωρείται μια τιμή στο στοιχείο **ENCRYPTED PASSWORD** (ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟΣ ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ).

Στην περίπτωση που ένας κωδικός πρόσβασης ρύθμισης ή εντολής χαθεί (ή ξεχαστεί), συμβουλευτείτε το εργοστάσιο με την αντίστοιχη τιμή **Encrypted Password** (Κρυπτογραφημένος Κωδικός)

8.1.5 ΕΠΟΠΤΕΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ SECURITY ⇨⇩ ACCESS SUPERVISION



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 G60 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.

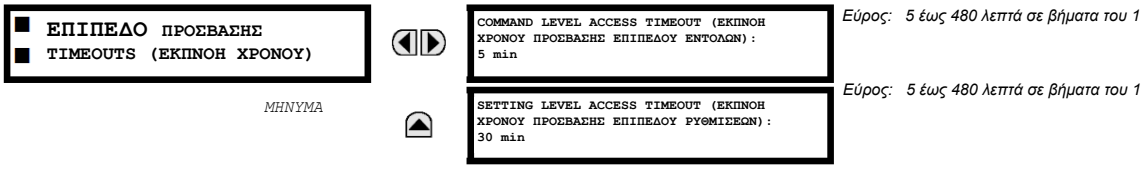
Το G60 παρέχει έναν τρόπο για εμφάνιση συναγερμού μετά από αποτυχημένη προσπάθεια εισαγωγής κωδικού πρόσβασης. Εάν η επαλήθευση του συνθηματικού αποτύχει κατά τη διάρκεια πρόσβασης στο ρελέ (σε ρυθμίσεις ή εντολές)σε επίπεδο προστασίας συνθηματικού, επιβεβαιώνεται ο τελεστής UNAUTHORIZED ACCESS (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ 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)

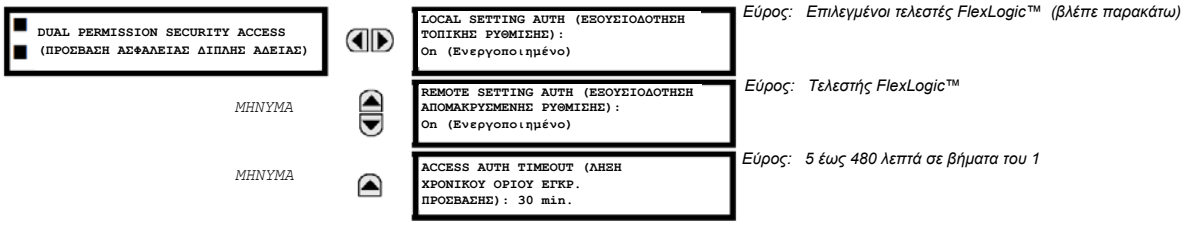


Αυτές οι ρυθμίσεις επιτρέπουν στο χρήστη να καθορίσει τη διάρκεια της απαιτούμενης αδράνειας, πριν την επιστροφή στο επίπεδο περιορισμένης πρόσβασης. Σημειώστε ότι το επίπεδο πρόσβασης θα οριστεί ως περιορισμένο, στην περίπτωση που ανακυκλωθεί η ισχύς ελέγχου.

- **COMMAND LEVEL ACCESS TIMEOUT (ΕΚΠΝΟΗ ΧΡΟΝΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ)**: Αυτή 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)**: Αυτή 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.

8.1.6 ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ

ΔΙΑΔΡΟΜΗ: SETTINGS ⇨ PRODUCT SETUP ⇨ SECURITY ⇨⇩ DUAL PERMISSION SECURITY ACCESS



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.

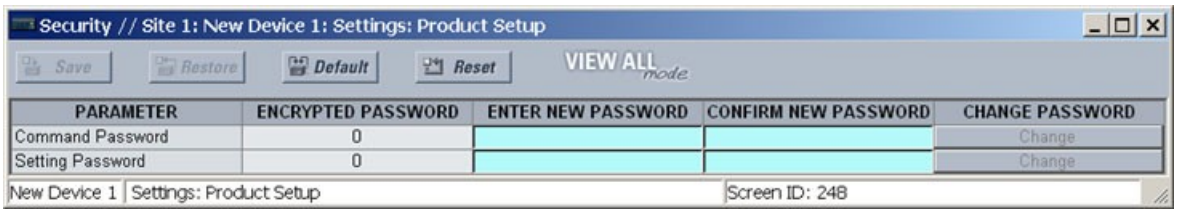
Στην περίπτωση που η πρόσβαση ρύθμισης δεν εξουσιοδοτείται για τοπική λειτουργία (μπροστινός πίνακας ή διεπαφή RS232), και ο χρήστης προσπαθεί να αποκτήσει πρόσβαση ρύθμισης, τότε το μήνυμα **UNAUTHORIZED ACCESS** (ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ) εμφανίζεται στον μπροστινό πίνακα.

- **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 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** (Εξουσιοδότηση απομακρυσμένης ρύθμισης) χρησιμοποιείται για 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 οποιοσδή ποτε 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, και κατόπιν να τις κλειδώσουν ώστε να μην είναι διαθέσιμες στους χρήστες. Για παράδειγμα, αυτές οι κλειδωμένες ρυθμίσεις μπορεί να 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 ανάληψης 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 G60 να είναι έκδοσης 5.40 ή νεότερης.

a) ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

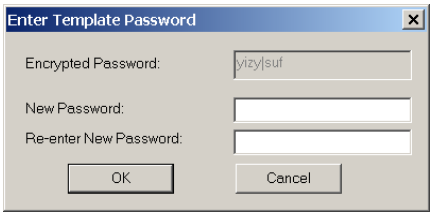
Το χαρακτηριστικό προτύπου αρχείων ρυθμίσεων είναι απενεργοποιημένο από προεπιλογή. Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ενεργοποίησης του προτύπου ρυθμίσεων για αρχεία ρυθμίσεων σειράς UR.

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.

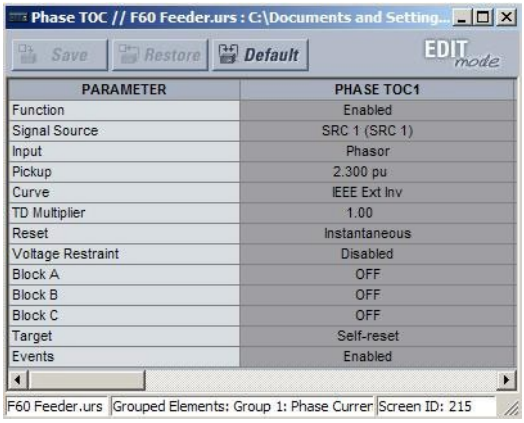
   Το πρότυπο ρυθμίσεων on-line έχει τώρα ενεργοποιηθεί. Η συσκευή βρίσκεται τώρα σε κατάσταση λειτουργίας επεξεργασίας προτύπου.

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.

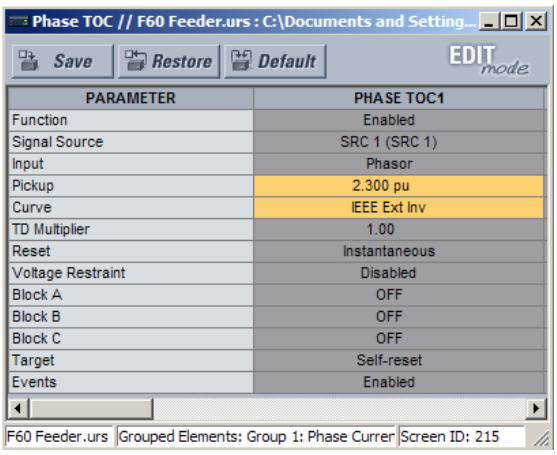


PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	SRC 1 (SRC 1)
Input	Phasor
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	1.00
Reset	Instantaneous
Voltage Restraint	Disabled
Block A	OFF
Block B	OFF
Block C	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

Σχήμα 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.

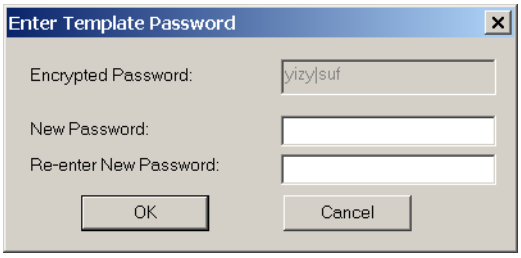
c) ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΟ

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:

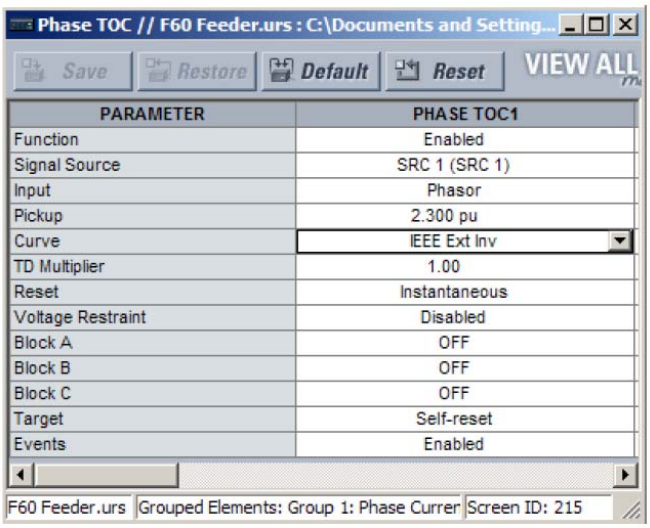
- Εμφάνιση μόνο των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία.
- Εμφάνιση όλων των ρυθμίσεων, με τις ρυθμίσεις που δεν είναι διαθέσιμες για επεξεργασία σε γκρίζο φόντο.

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

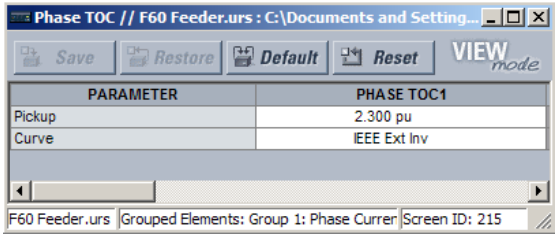
1. Επιλέξτε μια εγκατεστημένη συσκευή ή αρχείο ρυθμίσεων από το δέντρο μενού στα αριστερά της κύριας οθόνης του EnerVista UR Setup.
2. Εφαρμόστε το πρότυπο επιλέγοντας **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**.
3. Εισάγετε τον 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.

8



Παράθυρο ρυθμίσεων υπερφόρτισης φάσης χρόνου χωρίς την εφαρμογή προτύπου.

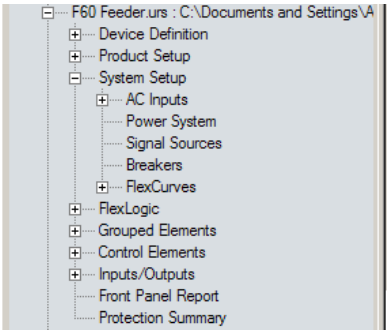


Παράθυρο υπερφόρτισης φάσης χρόνου με εφαρμογή προτύπου μέσω της εντολής **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)**. Το πρότυπο ορίζει ότι μόνο οι ρυθμίσεις Pickup (Αισθητήρας) και Curve (Καμπύλη) θα είναι διαθέσιμες.

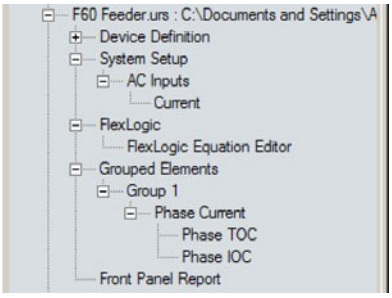
+842858A1.CDR

Σχήμα 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)**

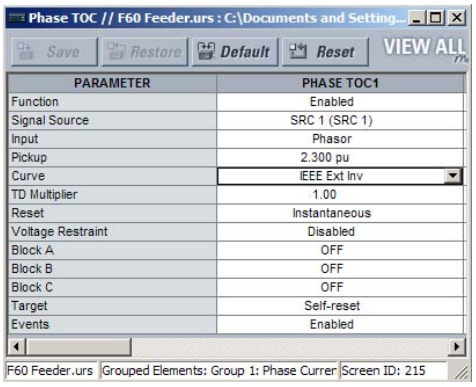
+842860A1.CDR

Σχήμα 8-5: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΤΥΠΟΥ

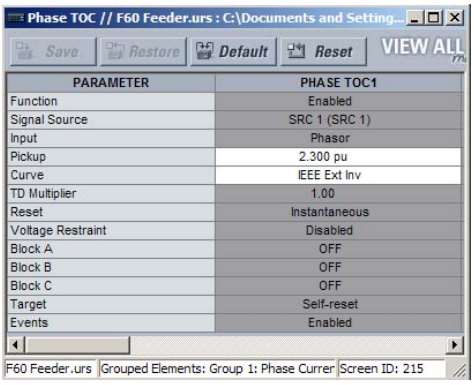
Χρησιμοποιήστε την ακόλουθη διαδικασία για την προβολή των ρυθμίσεων που είναι διαθέσιμες για επεξεργασία και των ρυθμίσεων που είναι κλειδωμένες από το πρότυπο.

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.



Παράθυρο ρυθμίσεων υπερφόρτισης φάσης χρόνου 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

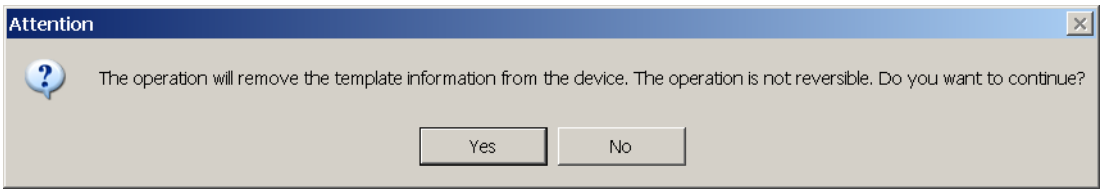
Εικόνα 8-6: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

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. παληθεύστε 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.

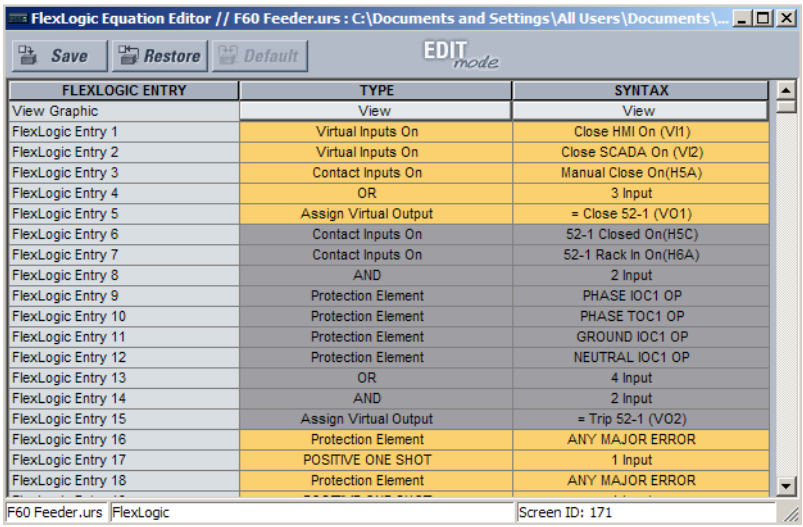
a) ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™

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.

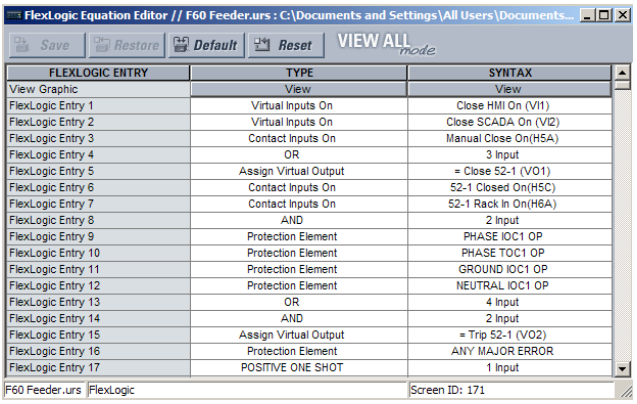


FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (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

Σχήμα 8-7: ΚΛΕΙΔΩΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

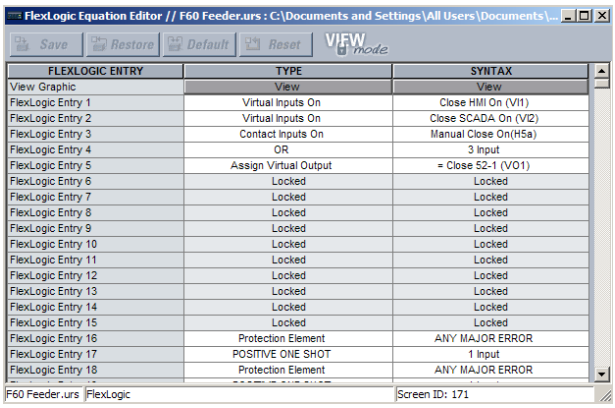
4. Κάντε κλικ στο **Save** (Αποθήκευση) για αποθήκευση και εφαρμογή των αλλαγών στο πρότυπο ρυθμίσεων.
5. Επιλέξτε **Template Mode (Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου) > View In Template Mode (Προβολή σε Κατάσταση Λειτουργίας Προτύπου)** για την προβολή του προτύπου.
6. Εφαρμόστε ένα κωδικό πρόσβασης στο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



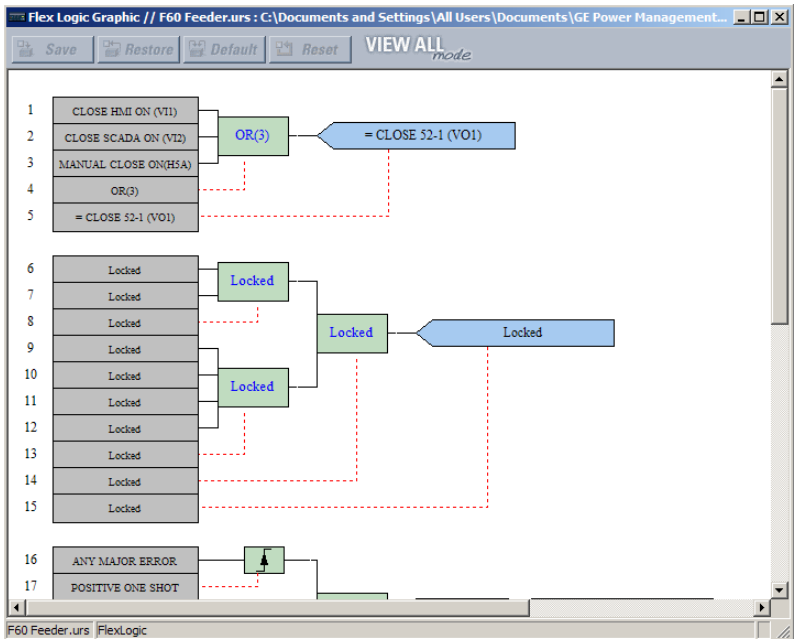
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (VI1)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (VI2)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5a)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close 52-1 (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.



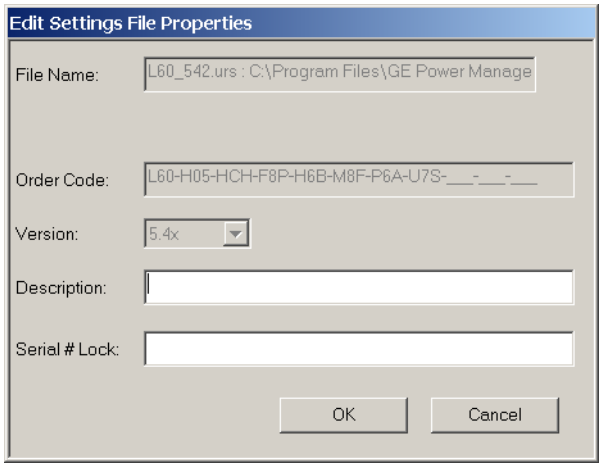
Εικόνα 8-9: ΑΣΦΑΛΙΣΜΕΝΟ FLEXLOGIC™ ΣΕ ΠΡΟΒΟΛΗ ΓΡΑΦΙΚΩΝ

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.



Σχήμα 8-10: ΤΥΠΙΚΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

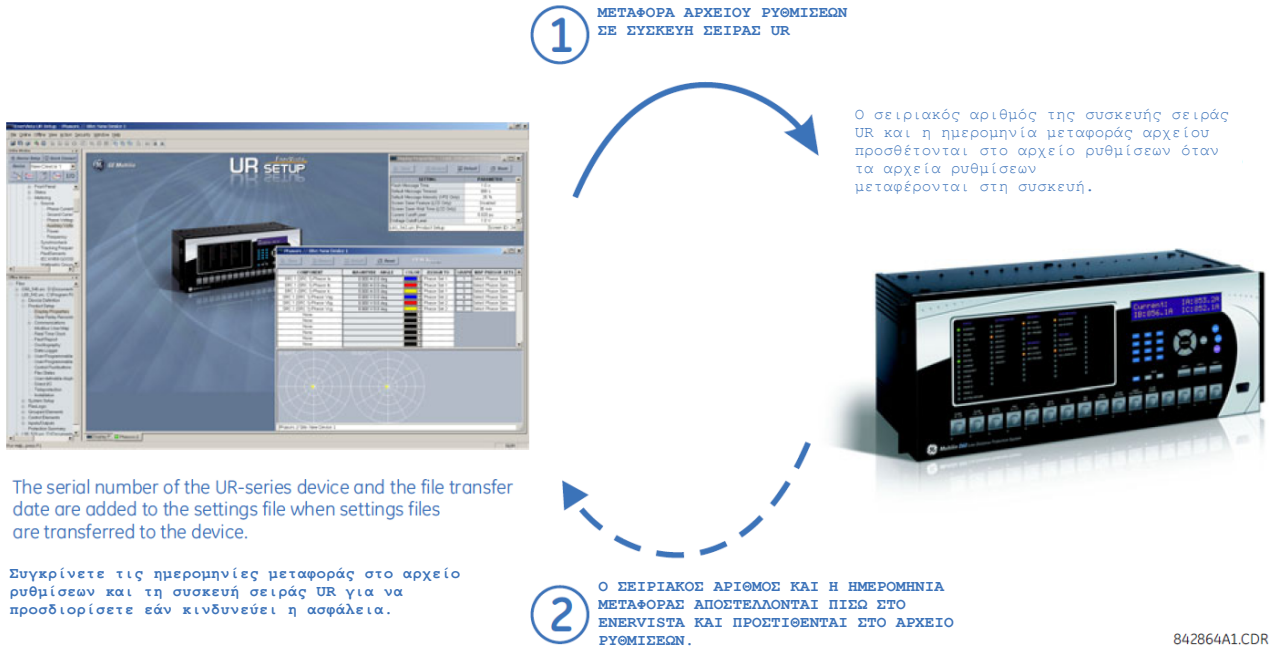
3. Εισάγετε το σειριακό αριθμό της συσκευής G60 για κλείδωμα του αρχείου ρυθμίσεων στο πεδίο **Serial # Lock** (Κλείδωμα σειριακού αριθμού).

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 ρύθμισης επιτρέπει στο χρήστη να προσδιορίσει γρήγορα εάν οι ρυθμίσεις σε μία συσκευή G60 έχουν αλλάξει από τη στιγμή της εγκατάστασης από ένα αρχείο ρυθμίσεων. Όταν το αρχείο ρυθμίσεων μεταφερθεί σε μια συσκευή G60, η ημερομηνία, ώρα και σειριακός αριθμός του G60 αποστέλλονται πίσω στο EnerVista UR Setup και προσθέτονται στο αρχείο ρυθμίσεων στο τοπικό PC. Οι πληροφορίες μπορούν να συγκριθούν με τις πραγματικές τιμές G60 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 G60 ή αποκτηθεί από τη συσκευή G60. Τμηματικές μεταφορές ρυθμίσεων με μεταφορά και απόθεση δεν προσθέτουν τις πληροφορίες ανιχνευσιμότητας στο αρχείο ρυθμίσεων.



Σχήμα 8-11: ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

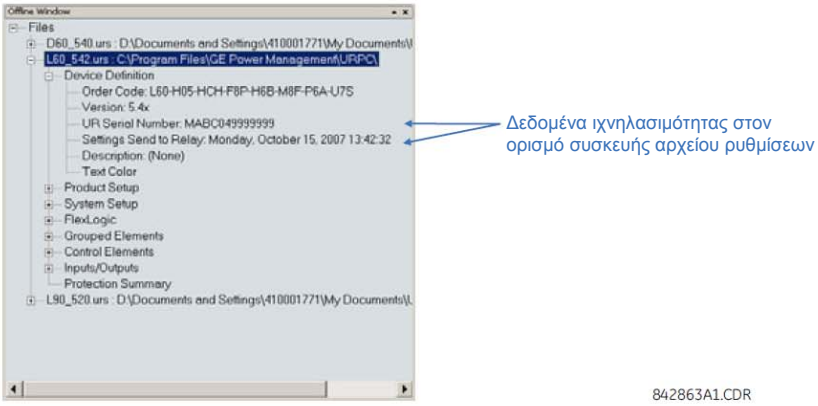
Σε σχέση με το παραπάνω διάγραμμα, το χαρακτηριστικό ιχνηλασιμότητας χρησιμοποιείται ως ακολούθως.

1. Η ημερομηνία μεταφοράς ενός αρχείου ρύθμισης που έχει εγγραφεί σε μια συσκευή G60 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) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ

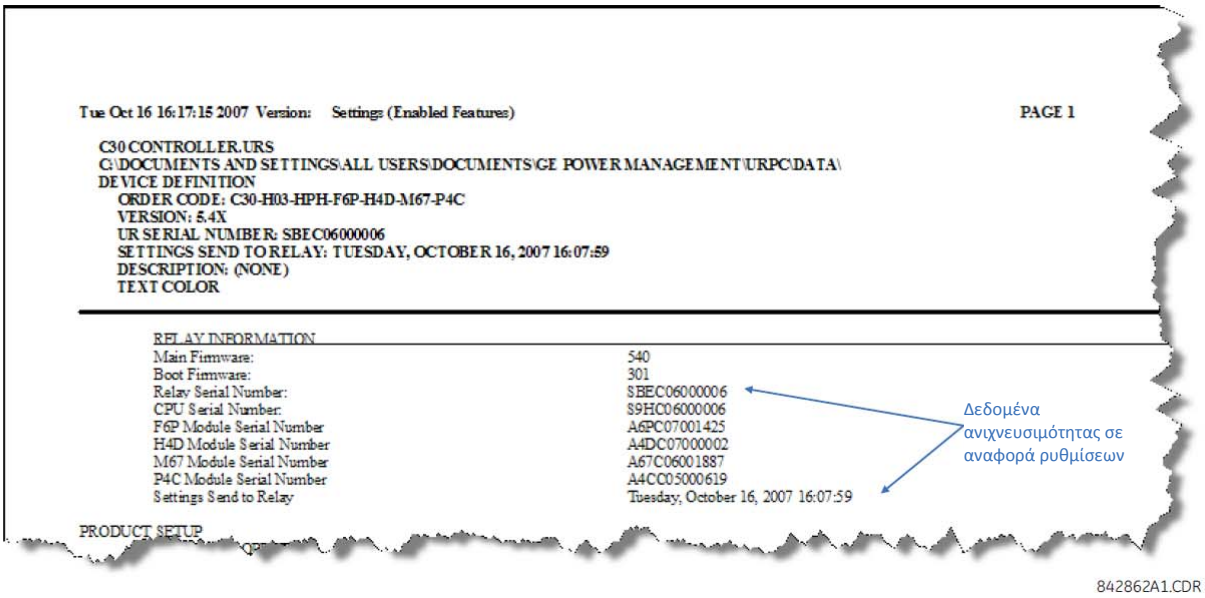
Ο σειριακός αριθμός και η ημερομηνία μεταφοράς αρχείου αποθηκεύονται στα αρχεία ρυθμίσεων, όταν αποσταλούν σε συσκευή G60.

Ο σειριακός αριθμός G60 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 8-12: ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

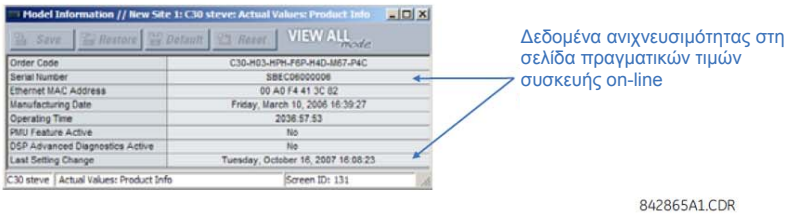
Αυτές οι πληροφορίες είναι επίσης διαθέσιμες σε τυπωμένες αναφορές αρχείου ρυθμίσεων όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.



Εικόνα 8-13: ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

b) ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΕ ΣΥΝΔΕΣΗ

Ο σειριακός αριθμός G60 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 8-14: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ 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) ΠΡΟΣΘΕΤΟΙΚΑΝΟΝΕΣΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Οι ακόλουθοι πρόσθετοι κανόνες ισχύουν για το χαρακτηριστικό ιχνηλασιμότητας.

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

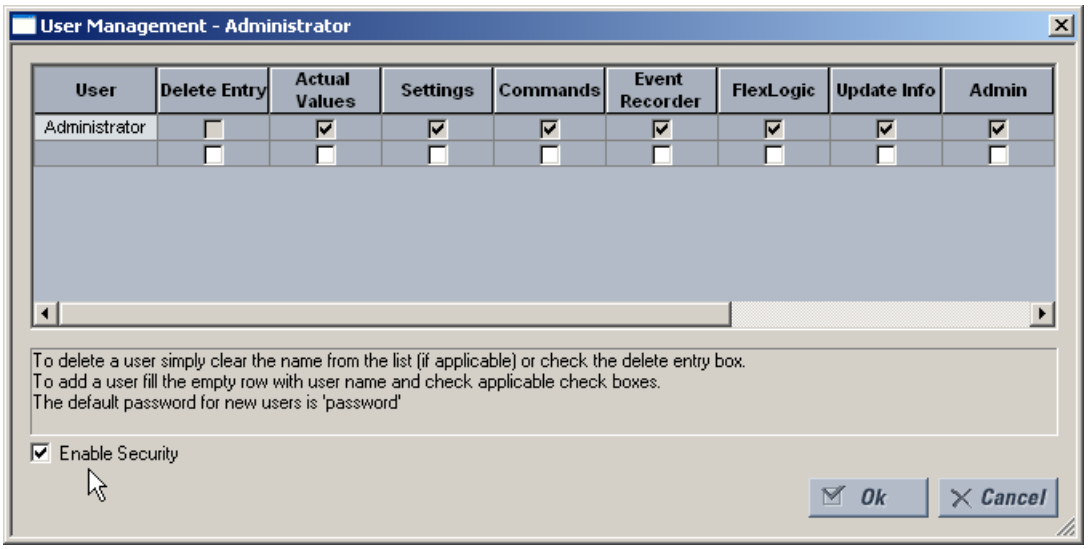
8.3.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

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

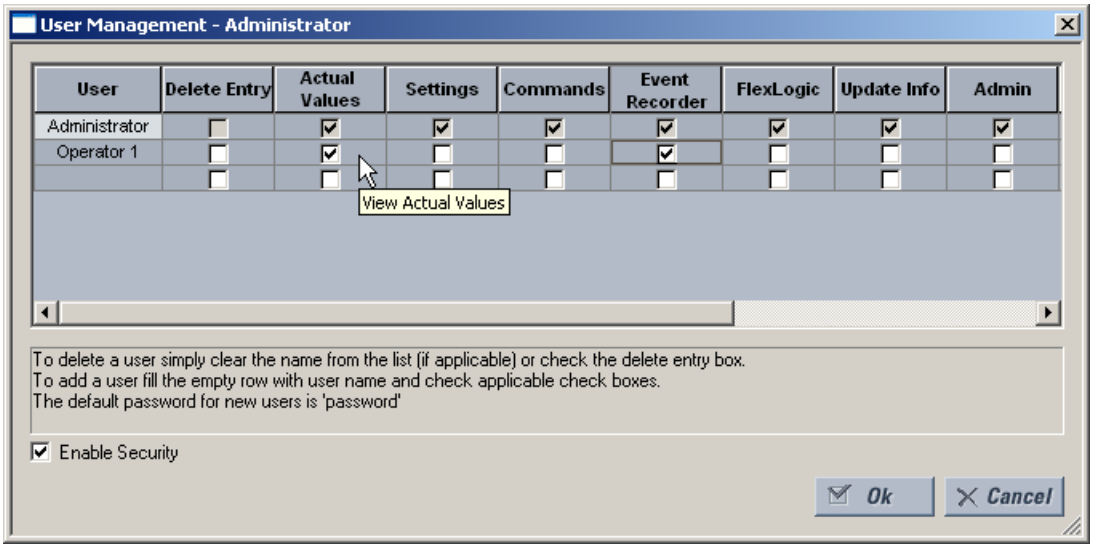
Τα ακόλουθα προαπαιτούμενα χρειάζονται για την προσθήκη νέων χρηστών στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista.

- 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

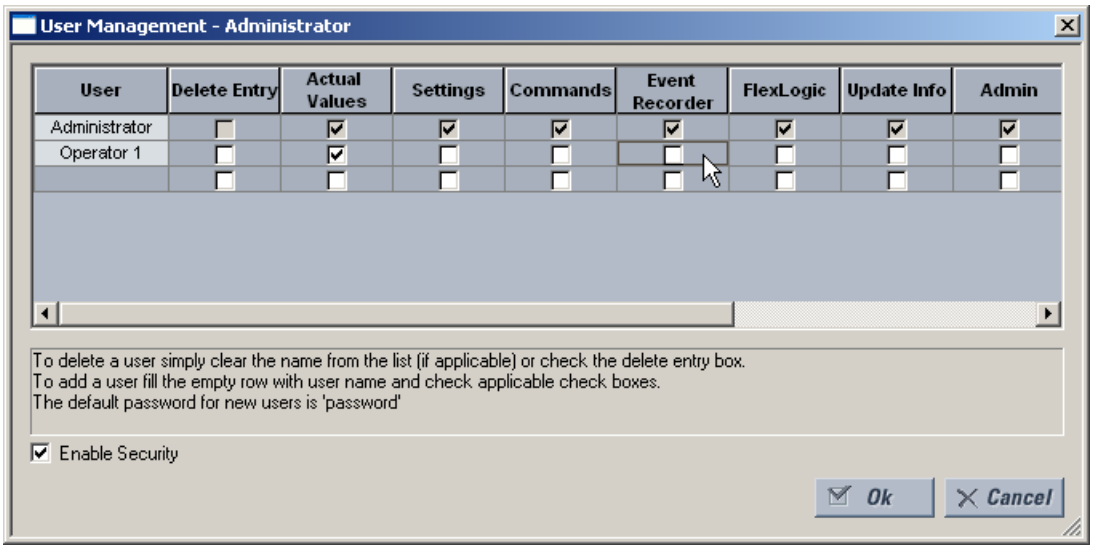
Τα ακόλουθα προαπαιτούμενα χρειάζονται για την τροποποίηση των δικαιωμάτων χρήστη στο σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista.

- Ο χρήστης που τροποποιεί τα δικαιώματα θα πρέπει να έχει δικαιώματα διαχειριστή.
- Το σύστημα διαχείρισης ασφάλειας EnerVista θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένο.

Η διαδικασία που ακολουθεί περιγράφει πώς τροποποιούνται τα δικαιώματα χρηστών.

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.

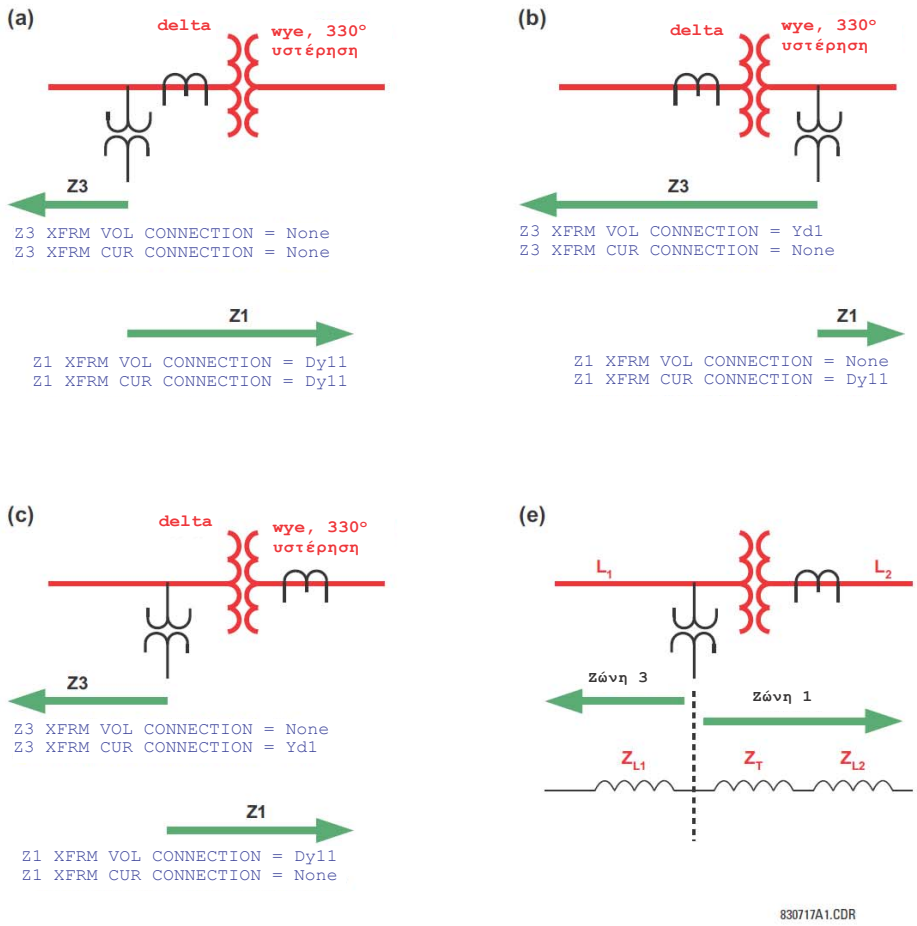
9.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δεδομένου ότι ένας μετασχηματιστής αστέρα-τριγώνου προκαλεί ασυνέχεια για το κύκλωμα μηδενικής ακολουθίας, η προστασία απόστασης γείωσης δεν μπορεί να εφαρμοσθεί, με την εξαίρεση ειδικών συνθηκών, για την απόκριση σε σφάλματα πίσω από τον μετασχηματιστή.

Ωστόσο, τα στοιχεία διαφοράς φάσεων μπορούν να αναπτυχθούν έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια προσπέλασης και η σωστή αναγνώριση της φάσης του σφάλματος για σφάλματα πίσω από τον μετασχηματιστή ισχύος όπως φαίνεται από το σημείο αναμετάδοσης. Χωρίς την κατάλληλη αντιστάθμιση, η προσπέλαση του ρελέ θα εξαρτιόταν από έναν τύπο σφάλματος, δημιουργώντας σημαντικές δυσκολίες στην εφαρμογή του ρελέ.

Το G60 προνοεί για κάθε θέση των VT και CT σε σχέση με τον αντίστοιχο μετασχηματιστή ισχύος και την κατεύθυνση της οποιασδήποτε ζώνης.

Στις εξισώσεις που ακολουθούν, οι θέσεις VT και CT αναφέρονται ως «None» (Κανένα) αν ο μετασχηματιστής δεν βρίσκεται ανάμεσα στο CT/VT και το προβλεπόμενο σημείο προσπέλασης. Διαφορετικά, η θέση θα πρέπει να επιλεγεί ως τύπος μετασχηματιστή όπως φαίνεται από τη θέση VT/CT προς το προβλεπόμενο σημείο προσπέλασης. Στις ακόλουθες συναρτήσεις επεξηγούνται οι κανόνες που εφαρμόζονται.



Σχήμα 9-1: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ "PHS DIST XFMR VOL/CUR CONNECTION"

Πίνακας 9-1: ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΕΩΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ Δ-Υ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ	LOOP	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΑΣΗΣ
None (Κανένα)	AB	$I_A - I_B$	V_{AB}
	BC	$I_B - I_C$	V_{BC}
	CA	$I_C - I_A$	V_{CA}
+Dy1	AB	$\sqrt{3} I_A$	$\frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{CA})$
	BC	$\sqrt{3} I_B$	$\frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{AB})$
	CA	$\sqrt{3} I_C$	$\frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{BC})$
+Dy3	AB	$I_{AB_21P} = -\sqrt{3} I_C$	$V_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{CA})$
	BC	$I_{BC_21P} = -\sqrt{3} I_A$	$V_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{AB})$
	CA	$I_{CA_21P} = -\sqrt{3} I_B$	$V_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{BC})$
+Dy5	AB	$I_{AB_21P} = -\sqrt{3} I_B$	$V_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{AB})$
	BC	$I_{BC_21P} = -\sqrt{3} I_C$	$V_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{BC})$
	CA	$I_{CA_21P} = -\sqrt{3} I_A$	$V_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{CA})$
+Dy7	AB	$I_{AB_21P} = -\sqrt{3} I_A$	$V_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{AB})$
	BC	$I_{BC_21P} = -\sqrt{3} I_B$	$V_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{BC})$
	CA	$I_{CA_21P} = -\sqrt{3} I_C$	$V_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{CA})$
+Dy9	AB	$I_{AB_21P} = -\sqrt{3} I_C$	$V_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{BC})$
	BC	$I_{BC_21P} = -\sqrt{3} I_A$	$V_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{CA})$
	CA	$I_{CA_21P} = -\sqrt{3} I_B$	$V_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{AB})$
+Dy11	AB	$I_{AB_21P} = -\sqrt{3} I_B$	$V_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{AB} - V_{BC})$
	BC	$I_{BC_21P} = -\sqrt{3} I_C$	$V_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{BC} - V_{CA})$
	CA	$I_{CA_21P} = -\sqrt{3} I_A$	$V_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(V_{CA} - V_{AB})$

Πίν α κ ας 9-2: ΣΗΜΑΤΑ ΕΙΣΟΔΟΥ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΕΩΣ ΓΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ Y-Δ

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ	LOOP	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΑΣΗΣ
+Yd1	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_A - I_B - I_C)$	$V_{AB_21P} = \sqrt{3}V_A$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_B - I_A - I_C)$	$V_{BC_21P} = \sqrt{3}V_B$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_C - I_A - I_B)$	$V_{CA_21P} = \sqrt{3}V_C$
+Yd3	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_B - 2I_C)$	$V_{AB_21P} = -\sqrt{3}V_C$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_B + I_C - 2I_A)$	$V_{BC_21P} = -\sqrt{3}V_A$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_C - 2I_B)$	$V_{CA_21P} = -\sqrt{3}V_B$
+Yd5	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_B - I_A - I_C)$	$V_{AB_21P} = \sqrt{3}V_B$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_C - I_A - I_B)$	$V_{BC_21P} = \sqrt{3}V_C$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_A - I_B - I_C)$	$V_{CA_21P} = \sqrt{3}V_A$
+Yd7	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_B + I_C - 2I_A)$	$V_{AB_21P} = -\sqrt{3}V_A$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_C - 2I_B)$	$V_{BC_21P} = -\sqrt{3}V_B$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_B - 2I_C)$	$V_{CA_21P} = -\sqrt{3}V_C$
+Yd9	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_C - I_A - I_B)$	$V_{AB_21P} = \sqrt{3}V_C$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_A - I_B - I_C)$	$V_{BC_21P} = \sqrt{3}V_A$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(2I_B - I_A - I_C)$	$V_{CA_21P} = \sqrt{3}V_B$
+Yd11	AB	$I_{AB_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_C - 2I_B)$	$V_{AB_21P} = -\sqrt{3}V_B$
	BC	$I_{BC_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_A + I_B - 2I_C)$	$V_{BC_21P} = -\sqrt{3}V_C$
	CA	$I_{CA_21P} = \frac{1}{\sqrt{3}}(I_B + I_C - 2I_A)$	$V_{CA_21P} = -\sqrt{3}V_A$

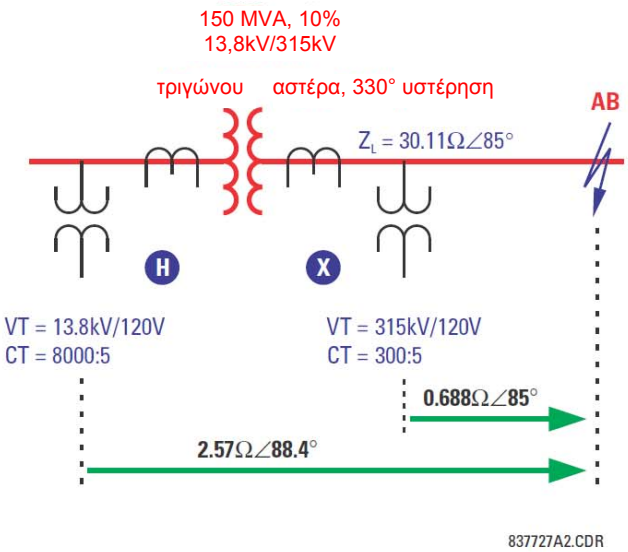
Οι εξισώσεις από τις στήλες «Μετασχηματισμός ρεύματος» και «Μετασχηματισμός τάσης» χρησιμοποιούνται για να προκύψουν εισαγόμενα για τα τρία στοιχεία διαφοράς φάσεων (AB, BC, και CA). Για παράδειγμα, αν τα CT βρίσκονται στην πλευρά τριγώνου του μετασχηματιστή αστέρα-τριγώνου 11 και μια δεδομένη ζώνη έχει οριστεί να παρακολουθεί μέσω του μετασχηματιστεί το σύστημα που είναι συνδεδεμένο με την περιέλιξη αστέρα, η ρύθμιση θέσης CT γι' αυτήν τη ζώνη θα πρέπει να ρυθμιστεί στο Dy11 και το ρελέ θα χρησιμοποιήσει $-\sqrt{3}I_B$ αντί για ένα συμβατικό $I_A - I_B$ για το AB το στοιχείο διαφοράς φάσεων.

Η ρύθμιση ανάληψης επιτήρησης ρεύματος εφαρμόζεται στα ρεύματα που ορίζονται στις στήλες «Μετασχηματισμός ρεύματος».

Μια ζώνη απόστασης δημιουργείται από τη θέση των VT (ανεξάρτητα από τη θέση των CT). Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τις ρυθμίσεις, ανατρέξτε στο Κεφάλαιο 9. Εφαρμογή ρυθμίσεων.

9.1.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Μελετήστε το σχήμα που εμφανίζεται παρακάτω:



Σχήμα 9-2: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Κανονικά, για την αντιμετώπιση του σφάλματος που εμφανίζεται στο σχήμα, ένα ρελέ απόστασης θα πρέπει να εφαρμοσθεί στο σημείο αναμετάδοσης X. Τα σήματα εισόδου του ρελέ σε αυτήν τη θέση εμφανίζονται στον πίνακα που ακολουθεί.

ΕΙΣΟΔΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ	ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ
VA	100,4 kV ∠–7.32°	38,25 V ∠–7.32°
VB	97,23 kV ∠-53.4°	37,04 V ∠-53,4°
VC	181,8 kV ∠-150.0°	69,26 V ∠-150,0°
IA	1,288 kA ∠–27.6°	21,47 A ∠-27.6°
IB	1,288 kA ∠152.4°	21,47 A ∠152.4°
IC	0	0

Αν είναι εγκατεστημένο στη θέση X, το ρελέ θα χρησιμοποιήσει τα ακόλουθα σήματα εισόδου για το στοιχείο διαφοράς φάσεων AB.

$V = V_{AB}$ = 77,402 kV Ð57.5° πρωτεύον ή 29,49 V Ð57.5° δευτερεύον

$I = I_A - I_B$ = 2,576 kA ∠ – 27.6° πρωτεύον ή 42,93 A ∠ – 27.6° δευτερεύον

Και συνεπώς θα αντιμετωπίσει μια φαινομένη σύνθετη αντίσταση:

Zapp = V / I = 30,05 Ù ∠85° πρωτεύον ή 0,687 Ù ∠85° δευτερεύον

Αν εφαρμοσθεί στη θέση Η, το ρελέ βλέπει τα ακόλουθα σήματα εισόδου:

ΕΙΣΟΔΟΣ	ΠΡΩΤΕΥΟΝ	ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝ
VA	7,584 kV ∠-5,59°	69,95 V ∠-5,59°
VB	6,269 kV ∠-120,1°	54,52 V ∠-120,1°
VC	7,751 kV ∠125,5°	65,84 V ∠125,5°
IA	16,976 kA ∠-27.6°	10,61 A ∠-27.6°
IB	33,952 kA ∠152,4°	21,22 A ∠152,4°
IC	16,976 kA ∠-27.6°	10,61 A ∠-27.6°

Το ρελέ είναι ρυθμισμένο ως εξής:

ΣΥΝΔΕΣΗ XFMR VOL = “Dy11”

ΣΥΝΔΕΣΗ XFMR CUR = “Dy11”

Κατά συνέπεια, τα ακόλουθα σήματα εφαρμόζονται στο στοιχείο διαφοράς φάσεων AB:

$$V = \frac{1}{\sqrt{3}} V_{AB} - V_{BC} = 10{,}861 \text{ kV} \quad 59{,}9 \quad \text{πρωτεύον ή } 94{,}45 \text{ V} \quad 59{,}9 \quad \text{δευτερεύον} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 9.1)}$$

$$I = -\sqrt{3} I_B = 58{,}860 \text{ kA} \quad -27{,}6 \quad \text{πρωτεύον ή } 36{,}75 \text{ A} \quad -27{,}6 \quad \text{δευτερεύον} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 9.2)}$$

Τα αποτελέσματα είναι η φαινόμενη αντίσταση:

$$Z_{app} = \frac{V}{I} = \frac{94.45 \text{ kV}\angle 59.9^\circ}{36.75 \text{ kA}\angle -27.6^\circ} = 2.570\ \Omega\angle 87.5^\circ \text{ δευτερεύον} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 9.3)}$$

Η ανωτέρω τιμή είναι ένα σωστό μέτρο της απόστασης από τη θέση VT ως το σφάλμα. Για θέση 2 ρελέ, αυτό σίγουρα περιλαμβάνει την αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή:

$$Z_T \text{στα } 13{,}8 \text{ kV} = \frac{10}{100} \times \frac{(13.8 \text{ kV})^2}{150 \text{ MVA}} = 0.127\Omega\angle 90^\circ$$

$$Z_L \text{στα } 13{,}8 \text{ kV} = 30.11 \times \left(\frac{13.8}{315}\right)^2 = 0.05779\Omega\angle 85^\circ \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 9.4)}$$

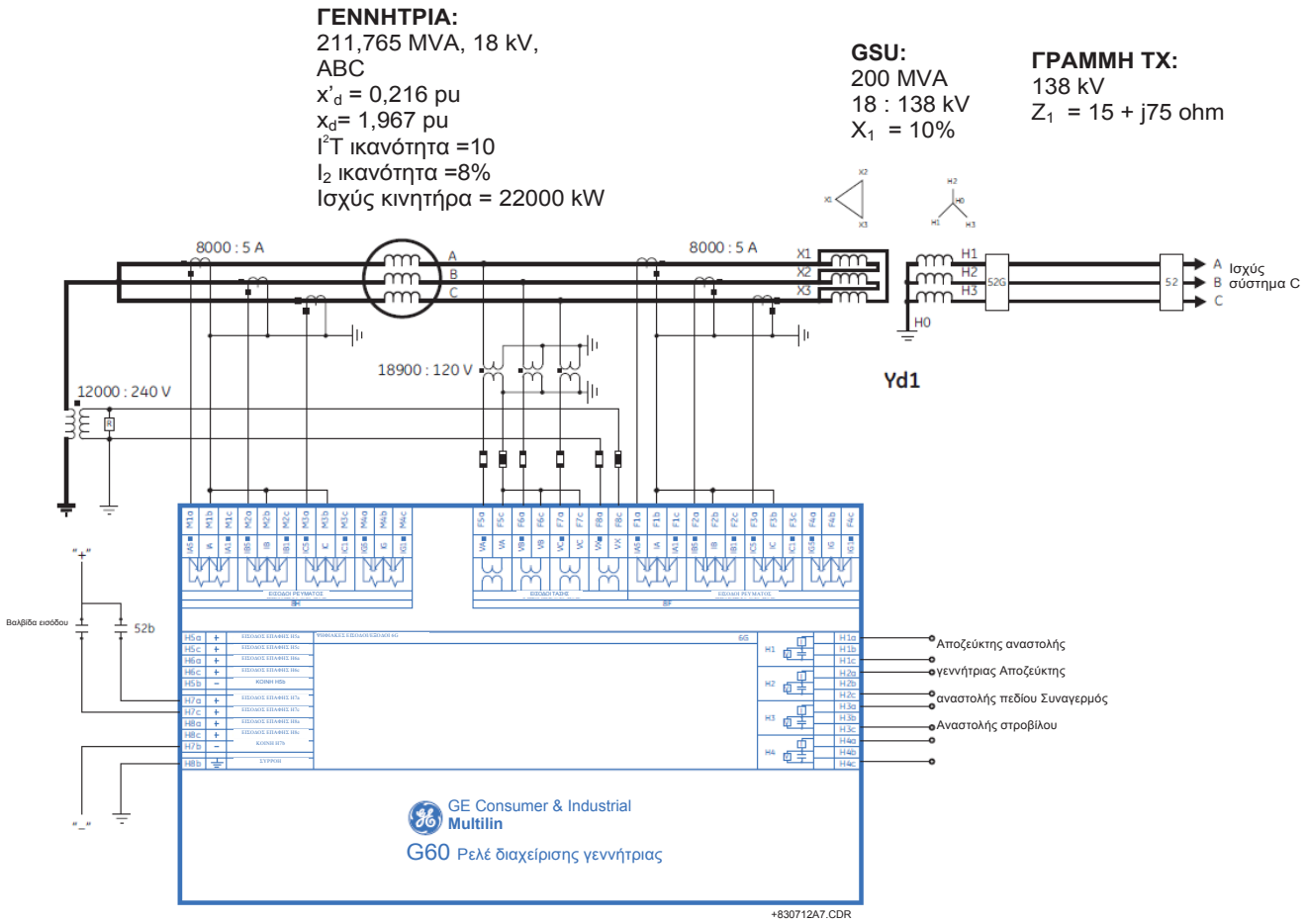
Συνεπώς, 0,127 Ω ∠90° + 0,05779 Ω ∠85° = 0,1847Ω ∠88,4° πλευρά πρωτεύοντος ή 2,569 Ω ∠88,4° πλευρά δευτερεύοντος.

Το παραπάνω παράδειγμα δείχνει πώς το ρελέ διατηρεί τη σωστή προσπέλαση για το σφάλμα πίσω από τους μετασχηματιστές ισχύος. Όταν εγκατασταθεί στο X, το ρελέ θα ρυθμιστεί σε 0,687Ω∠85° δευτερεύον προκειμένου να προσεγγίσει το σφάλμα που εμφανίζεται στην εικόνα. Όταν εγκατασταθεί στο Η, το ρελέ θα ρυθμιστεί στο 2,569Ω∠88,4° ώστε να εξασφαλιστεί η ίδια ακριβώς κάλυψη.

Βλέπε Κεφάλαιο 9 Εφαρμογή ρυθμίσεων για περισσότερες πληροφορίες για τους υπολογισμούς ρύθμισης.

10.1.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η ενότητα παρέχει ένα παράδειγμα των ρυθμίσεων που απαιτούνται για ένα παράδειγμα διαμόρφωσης συστήματος. Λάβετε υπόψη το σύστημα προστασίας γεννήτριας που εμφανίζεται παρακάτω:



Σχήμα 10-1: ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ G60

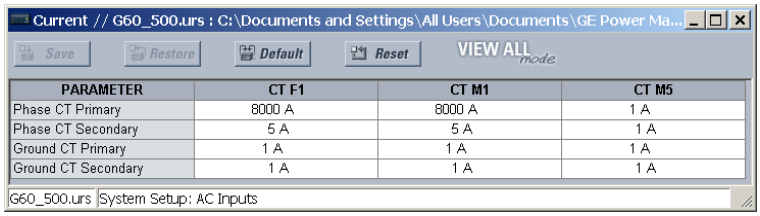
10.1.2 ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ιδανικά, τα CT θα πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε το ονομαστικό ρεύμα της γεννήτριας να είναι 80 έως 85% πρωτεύοντος CT. Οι ακόλουθες ρυθμίσεις εισάγονται από το σύστημα του παραδείγματος. Η τράπεζα M5 και η είσοδος γείωσης CT σε κάθε μία από τις ομάδες δεν χρησιμοποιούνται σε αυτό το παράδειγμα.

Το ονομαστικό ρεύμα δίνεται από:

$$I_{nom} = \frac{S_{nom}}{\sqrt{3}V_{nom}} = \frac{212 \times 10^6 \text{ VA}}{\sqrt{3} \times 18 \times 10^3 \text{ V}} = 6800 \text{ A} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.1)}$$

Κάντε τις ακόλουθες αλλαγές ρυθμίσεων στο EnerVista UR Setup (ή, εναλλακτικά, μέσω του μπροστινού πίνακα από τα μενού **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ)⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨ CURRENT BANK F1 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ F1)** και **SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ CURRENT BANK M1 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ M1)**).



PARAMETER	CT F1	CT M1	CT M5
Phase CT Primary	8000 A	8000 A	1 A
Phase CT Secondary	5 A	5 A	1 A
Ground CT Primary	1 A	1 A	1 A
Ground CT Secondary	1 A	1 A	1 A

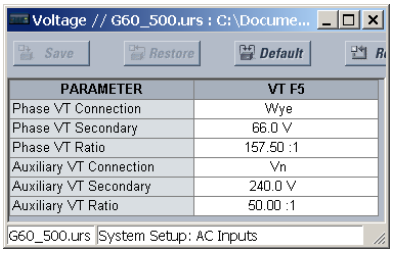
Για το σύστημα του παραδείγματος, οι ρυθμίσεις τάσης υπολογίζονται ως εξής:

$$\textbf{ΦΑΣΗ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ VT} = \frac{18000\ \text{V}}{\sqrt{3}} \times \frac{120\ \text{V}}{18900\ \text{V}} = 66\ \text{V} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.2)}$$

$$\textbf{ΛΟΓΟΣ VT ΦΑΣΗΣ} = -\frac{18900\ \text{V}}{120\ \text{V}} = 157.5 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.3)}$$

$$\textbf{ΛΟΓΟΣ VT ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ} = \frac{12000\ \text{V}}{240\ \text{V}} = 50 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.4)}$$

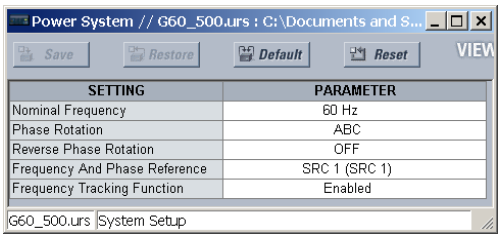
Εισαγάγετε τις ακόλουθες τιμές μέσω του EnerVista UR Setup (ή εναλλακτικά μέσω του μπροστινού πίνακα από το μενούSETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨ ⇩SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ AC INPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ AC) ⇨⇩ VOLTAGE BANK F5 (ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΤΑΣΗΣ F5)⇨):



PARAMETER	VT F5
Phase VT Connection	Wye
Phase VT Secondary	66.0 V
Phase VT Ratio	157.50 :1
Auxiliary VT Connection	Vn
Auxiliary VT Secondary	240.0 V
Auxiliary VT Ratio	50.00 :1

10.1.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ

Η ανίχνευση συχνότητας θα πρέπει να είναι πάντα ενεργοποιημένη για τις εφαρμογές γεννήτριας. Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους του συστήματος ισχύος μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ⇨⇩ ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ⇨⇩ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ⇨⇩ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΙΣΧΥΟΣ F5⇨ :

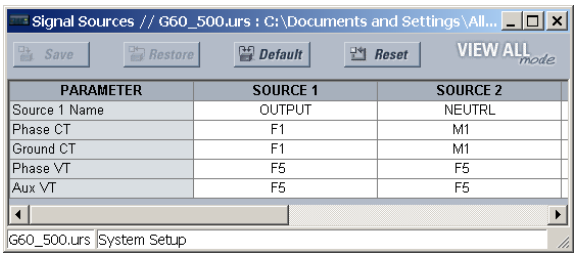


SETTING	PARAMETER
Nominal Frequency	60 Hz
Phase Rotation	ABC
Reverse Phase Rotation	OFF
Frequency And Phase Reference	SRC 1 (SRC 1)
Frequency Tracking Function	Enabled

10.1.4 ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ

Απαιτούνται δύο πηγές για το παράδειγμα εφαρμογής. Η πηγή “LINE” χρησιμοποιεί τις εισόδους φάσης και τις βοηθητικές εισόδους VT, καθώς και την είσοδο CT που είναι συνδεδεμένη στο CT εξόδου της γεννήτριας. Η πηγή “NEUTRAL” χρησιμοποιεί τις εισόδους φάσης VT, καθώς και την είσοδο CT που είναι συνδεδεμένη στο CT ουδέτερου της γεννήτριας. Η συμπερίληψη των εισόδων VT φάσης και για τις δύο πηγές επιτρέπει στον χρήστη να επιλέξει τη θέση των στοιχείων που χρησιμοποιούν και τάση και ρεύμα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούν τη βοηθητική είσοδο VT αντιστοιχίζονται στην πηγή "NEUTRL".

Κάντε τις παρακάτω αλλαγές μέσω της εγκατάστασης EnerVista UR ή από τα μενού SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨ ⇩SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨⇩ SOURCE 1 (ΠΗΓΗ 1) και SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ SYSTEM SETUP (ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ) ⇨ ⇩SOURCE 2 (ΠΗΓΗ 2) :

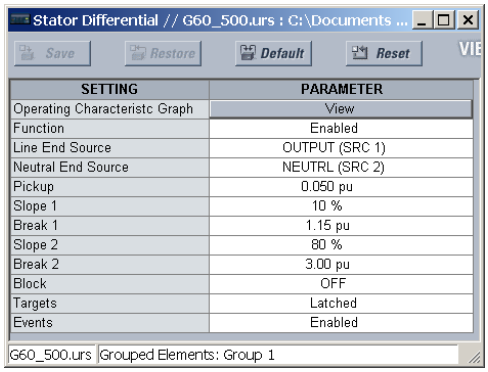


PARAMETER	SOURCE 1	SOURCE 2
Source 1 Name	OUTPUT	NEUTRL
Phase CT	F1	M1
Ground CT	F1	M1
Phase VT	F5	F5
Aux VT	F5	F5

10.1.5 ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ

Οι πηγές "LINE" και "NEUTRL" απαιτούνται και οι δύο για το στοιχείο διαφορικού στάτορα. Ο ελάχιστος αισθητήρας μπορεί να οριστεί μέχρι ελάχιστη τιμή 0,05 pu (αντιστοιχεί σε 0,25 A δευτερεύοντα ή 400 A πρωτεύοντα σε αυτό το παράδειγμα). Ορίστε τη ρύθμιση για το **STATOR DIFF SLOPE 1** ώστε να προσαρμόζεται στα σφάλματα CT – μια ρύθμιση 10% αρκεί στις περισσότερες περιπτώσεις. Ορίστε τη ρύθμιση για το **STATOR DIFF SLOPE 2** ώστε να προσαρμόζεται σε σφάλματα λόγω κορεσμού CT – συνιστάται ρύθμιση 80% για τις περισσότερες εφαρμογές. Η ρύθμιση για το **STATOR DIFF BREAK 1** πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο φορτίο που αναμένεται για το μηχάνημα. Η ρύθμιση για το **STATOR DIFF BREAK 2** πρέπει να οριστεί στο επίπεδο όπου αναμένεται ο κορεσμός CT.

Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ⇨⇩ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ⇨⇩ ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1⇨⇩ ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ⇨** :



SETTING	PARAMETER
Operating Characteristc Graph	View
Function	Enabled
Line End Source	OUTPUT (SRC 1)
Neutral End Source	NEUTRL (SRC 2)
Pickup	0.050 pu
Slope 1	10 %
Break 1	1.15 pu
Slope 2	80 %
Break 2	3.00 pu
Block	OFF
Targets	Latched
Events	Enabled

10.1.6 ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ

Το στάδιο 1 του στοιχείου ανισορροπίας γεννήτριας χρησιμοποιείται συνήθως για αναστολή της γεννήτριας. Στο παράδειγμα αυτό, η ικανότητα I_2 της μηχανής είναι 8% και η ικανότητα I_2^2T είναι 10. Το ονομαστικό ρεύμα της γεννήτριας είναι:

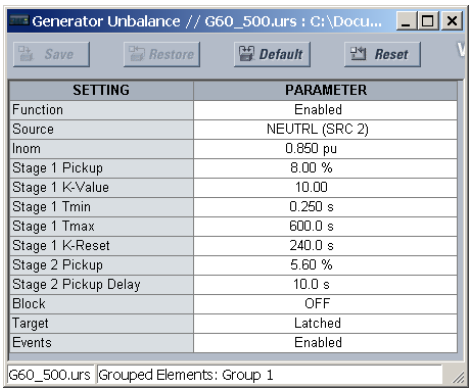
$$I_{nom(pu)} = \frac{I_{nom}\ \text{πρωτ.}}{\text{Πρωτεύον CT}} = \frac{6800\ \text{A}}{8000\ \text{A}} = 0.85\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.5)}$$

Ο ελάχιστος χρόνος λειτουργίας του σταδίου 1 θα οριστεί σε 0,25 δευτερόλεπτα, ο μέγιστος χρόνος λειτουργίας θα είναι 10 λεπτά και ο χρόνος επαναφοράς θα οριστεί σε 4 λεπτά.

Το στάδιο 2 ορίζεται συνήθως χαμηλότερα από το στάδιο 1 με χρονική καθυστέρηση για την αποτροπή ενοχλητικών συναγερμών για εξωτερικά σφάλματα τα οποία κανονικά διαγράφονται από την προστασία συστήματος. Για το παράδειγμα εφαρμογής, η ρύθμιση αισθητήρα είναι:

$$\text{Ανάληψη} = 70\% \times I_2\ \text{ικανότητα} = 0{,}70 \times 8\% = 5{,}6\% \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.6)}$$

Η πηγή 2 θα επιλεγεί γι' αυτό το στοιχείο. Οι ρυθμίσεις είναι ως εξής:



SETTING	PARAMETER
Function	Enabled
Source	NEUTRL (SRC 2)
Inom	0.850 pu
Stage 1 Pickup	8.00 %
Stage 1 K-Value	10.00
Stage 1 Tmin	0.250 s
Stage 1 Tmax	600.0 s
Stage 1 K-Reset	240.0 s
Stage 2 Pickup	5.60 %
Stage 2 Pickup Delay	10.0 s
Block	OFF
Target	Latched
Events	Enabled

10.1.7 ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ

Για το σύστημα του παραδείγματος, υπάρχουν οι παρακάτω τιμές:

$$Z_{b\,(\sec)} = \frac{kV^2\ \text{βάσης}}{\text{MVA βάσης}} \times \frac{\text{Λόγος CT}}{\text{Λόγος CT}} = \frac{(18\ kV)^2}{211{,}765\ MVA} \times \frac{1600}{157.5} = 15.54\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.7)}$$

$$X_d'(\sec) = x_d' \times z_b(\sec) = 0.216 \times 15.54\ \Omega = 3.36\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.8)}$$

$$X_d'(\sec) = x_d' \times z_b(\sec) = 1.967 \times 15.54\ \Omega = 30.57\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.9)}$$

$$\text{ΚΕΝΤΡΟ 1} = \frac{Z_b\sec + X_d'(\sec)}{2} = \frac{15.54\Omega + 3.36\Omega}{2} = 9.45\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.10)}$$

$$\text{ΑΚΤΙΝΑ 1} = \frac{Z_b(\sec)}{2} = \frac{15.54\ \Omega}{2} = 7.77\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.11)}$$

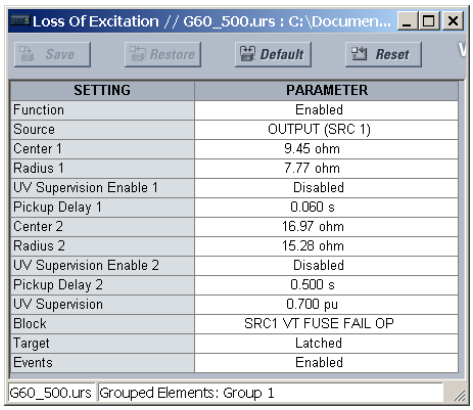
ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΑΝΑΛΗΨΗΣ 1 = 0,06 δευτερόλεπτα **(ΕΞΙΣ 10.12)**

$$\text{ΚΕΝΤΡΟ 2} = \frac{X_d(\sec) + X_d'(\sec)}{2} = \frac{30.57\Omega + 3.36\Omega}{2} = 16.97\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.13)}$$

$$\text{ΑΚΤΙΝΑ 2} = \frac{X_d(\sec)}{2} = \frac{30.57\ \Omega}{2} = 15.28\ \Omega \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.14)}$$

Η ρύθμιση επιτήρησης τάσης θα καθοριστεί από μια μελέτη συστημάτων και μπορεί να απενεργοποιηθεί σε οποιοδήποτε στοιχείο εάν απαιτείται. Η αποτυχία ασφάλειας VT θα πρέπει να επιτηρεί αυτό το στοιχείο.

Η επιλογή πηγής δεν είναι κρίσιμη για αυτήν την εφαρμογή. Έχει επιλεχθεί η πηγή NEUTRL για τις παρακάτω αλλαγές ρύθμισης. Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨⇩ LOSS OF EXCITATION (ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ)** :



SETTING	PARAMETER
Function	Enabled
Source	OUTPUT (SRC 1)
Center 1	9.45 ohm
Radius 1	7.77 ohm
UV Supervision Enable 1	Disabled
Pickup Delay 1	0.060 s
Center 2	16.97 ohm
Radius 2	15.28 ohm
UV Supervision Enable 2	Disabled
Pickup Delay 2	0.500 s
UV Supervision	0.700 pu
Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP
Target	Latched
Events	Enabled

10.1.8 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗ ΙΣΧΥΣ

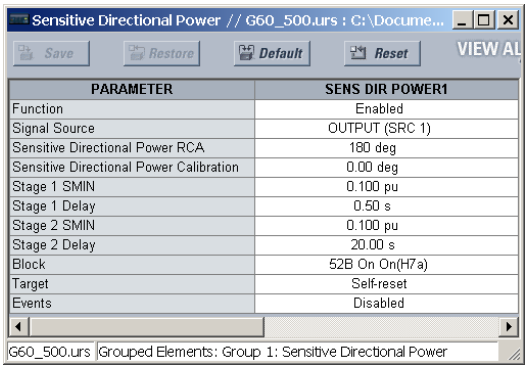
Το στοιχείο αντιστροφής ισχύος πρέπει να οριστεί σε 1/2 της ονομαστικής ισχύος του κινητήρα. Ο αισθητήρας υπολογίζεται ως εξής:

$$S_{min} = \frac{1}{2} \times \frac{\text{Ονομαστική ισχύς κινητήρα (watt πρωτεύοντος)}}{3 \times \text{Πρωτεύον CT φάσης} \times \text{Λόγος VT φάσης} \times \text{Δευτερεύον VT φάσης}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.15)}$$

Για το σύστημα του παραδείγματος: $S_{min} = \frac{1}{2} \times \frac{22 \times 10^6\ W}{3 \times 8000\ A \times 157.5 \times 66\ V} = 0.044\ pu$

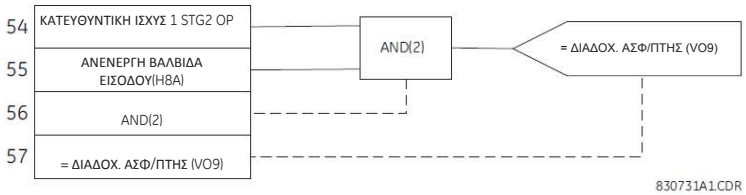
10

Για την αποφυγή δυσλειτουργίας μεταβολής ισχύος το στοιχείο έχει συνήθως χρονική καθυστέρηση 20 έως 30 δευτερολέπτων. Για διαδοχικές εφαρμογές αναστολής, η χρονική καθυστέρηση θα είναι 2 έως 3 δευτερολέπτων. Το στοιχείο ενδέχεται να αποκλειστεί όταν η γεννήτρια βρίσκεται εκτός σύνδεσης. Για αυτήν την εφαρμογή θα χρησιμοποιηθεί η πηγή γραμμής. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨⇩SENSITIVE DIRECTIONAL POWER (ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ) ⇨ DIRECTIONAL POWER 1 (ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 1**:



PARAMETER	SENS DIR POWER1
Function	Enabled
Signal Source	OUTPUT (SRC 1)
Sensitive Directional Power RCA	180 deg
Sensitive Directional Power Calibration	0.00 deg
Stage 1 SMIN	0.100 pu
Stage 1 Delay	0.50 s
Stage 2 SMIN	0.100 pu
Stage 2 Delay	20.00 s
Block	52B On On(H7a)
Target	Self-reset
Events	Disabled

Η διαδοχική λογική αναστολής μπορεί να εφαρμοστεί στο FlexLogic™ ως εξής:



Σχήμα 10-2: ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑ ΑΣΦΑΛΕΙΟΔΙΑΚΟΠΤΗ FLEXLOGIC™

10.1.9 ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΕΦΕΔΡΕΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η εφεδρική προστασία συστήματος εφαρμόζεται με χρήση στοιχείου χρονικού υπερρεύματος φάσης με ενεργοποιημένο περιορισμό τάσης. Η πηγή NEUTRL θα επιλεγεί για αυτό το στοιχείο. Η ανάληψη αυτού του στοιχείου πρέπει να οριστεί σε ασφαλές περιθώριο πάνω από το μέγιστο φορτίο που αναμένεται στο μηχάνημα.

$$\text{ΑΝΑΛΗΨΗ} = 1.5 \times \frac{\text{Ονομαστικό ρεύμα γεννήτριας}}{\text{Πρωτεύον CT}} = 1.5 \times \frac{6800}{8000} = 1.275 \text{ pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.16)}$$

Η επιλογή όλων των τυπικών καμπυλών (και των FlexCurves™) επιτρέπεται για εύκολο συντονισμό με το σύστημα αναμετάδοσης. Για το παράδειγμα του συστήματος, θα χρησιμοποιηθεί μια εξαιρετικά αντίστροφη καμπύλη IEEE και θα επιλεγεί μια ρύθμιση έτσι ώστε ο χρόνος λειτουργίας για τριφασικό σφάλμα στην υψηλή πλευρά του μετασχηματιστή να είναι 0,75 δευτερόλεπτα. Για απλούστευση, δεν λαμβάνεται υπόψη η συμβολή του συστήματος ισχύος.

$$\text{Σύνθετη αντίσταση μετασχηματιστή} = 0.10 \times \frac{211.765}{200} = 0.106 \text{ pu στη βάση της μηχανής} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.17)}$$

$$\text{Σύνθετη αντίσταση προς σφάλμα} = 0.216 + 0.106 = 0.322 \text{ pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.18)}$$

$$\text{Ρεύμα σφάλματος} = \frac{V}{X} = \frac{1}{0.322} \times \frac{6800}{8000} = 2.64 \text{ pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.19)}$$

$$\text{Τάση σφάλματος} = \text{Ονομαστική τάση} \times \frac{\text{Σύνθετη αντίσταση μετασχηματιστή}}{\text{Ονομαστική τάση}} = 18 \text{ kV} \times \frac{10.6}{32.2} = 5.93 \text{ kV} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.20)}$$

$$\text{Μείωση ανάληψης} = \frac{\text{Τάση σφάλματος}}{\text{Ονομαστική τάση γεννήτριας}} = \frac{5.93 \text{ kV}}{18 \text{ kV}} = 0.329 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.21)}$$

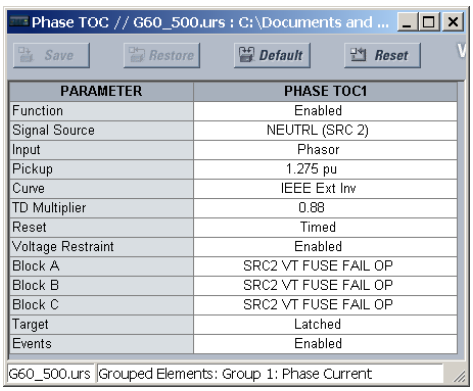
Η συνάρτηση για εξαιρετικά αντίστροφη καμπύλη IEEE είναι ως εξής:

$$T = \text{TDM} \times \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_{\text{ανάληψη}} \times \text{Μείωση ανάληψης}} \right)^{p} - 1} + B \right] \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.22)}$$

όπου A = 28,2, B = 0,1217, και p = 2. Επιλύοντας για TDM, παίρνουμε:

$$\text{TDM} = \frac{0.75}{\dfrac{28.2}{\left(\dfrac{2.64}{1.275 \times 0.329}\right)^2 - 1} + 0.1217} = 0.88 \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.23)}$$

Αφού το στοιχείο θα συντονιστεί με προστασίες συστήματος, επιλέγεται χρονισμένη επαναφορά. Το στοιχείο θα αποκλειστεί για αποτυχία ασφάλειας VT. Θα επιλεγεί η ουδέτερη πηγή. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨ ⇩PHASE CURRENT (ΡΕΥΜΑ ΦΑΣΗΣ) ⇨ PHASE TOC1 (ΦΑΣΗ TOC1)** :



PARAMETER	PHASE TOC1
Function	Enabled
Signal Source	NEUTRL (SRC 2)
Input	Phasor
Pickup	1.275 pu
Curve	IEEE Ext Inv
TD Multiplier	0.88
Reset	Timed
Voltage Restraint	Enabled
Block A	SRC2 VT FUSE FAIL OP
Block B	SRC2 VT FUSE FAIL OP
Block C	SRC2 VT FUSE FAIL OP
Target	Latched
Events	Enabled

10.1.10 ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Αυτή η λειτουργία παρέχει προστασία με χρονοκαθυστέρηση για σφάλματα συστήματος τα οποία δεν έχουν διαγραφεί από τις προστασίες του συστήματος και για να παρέχει εφεδρική προστασία για σφάλματα στάτορα.

Η πηγή "Line" θα χρησιμοποιηθεί σε αυτό το παράδειγμα για να επιτρέψει την εφαρμογή ζώνη εμπρός και όπισθεν. Η διάρκεια μνήμης θα παραμείνει στην προεπιλεγμένη ρύθμιση (10 κύκλοι).

Η Ζώνη 1 θα κοιτάει μπροστά και θα καλύψει το GSU και τη γραμμή μετάδοσης αφήνοντας το σταθμό. Η Ζώνη 3 θα κοιτάει προς την αντίθετη κατεύθυνση και θα καλύψει την περιέλιξη του στάτορα. Η Ζώνη 2 δεν θα χρησιμοποιηθεί σε αυτό το παράδειγμα. Τα VT και τα CT βρίσκονται στην πλευρά χαμηλής τάσης στο GSU. Το διανυσματικό διάγραμμα μετασχηματιστή (βλ. σχήμα 9-1) παρουσιάζει αυτόν το μετασχηματιστή ως Yd1. Κατά συνέπεια, λόγω της θέσης των μετασχηματιστών οργάνου, το Dy11 έχει επιλεγεί για τις ρυθμίσεις **XFMR VOL CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΑΣΗΣ Μ/Σ)** και **XFMR CUR CONNECTION (ΣΥΝΔΕΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ Μ/Σ)**. Δεν υπάρχουν μετασχηματιστές στην αντίθετη κατεύθυνση. Συνεπώς το "None" έχει επιλεγεί και για τις δύο ρυθμίσεις σύνδεσης μετασχηματιστή ζώνης 3. Η μετατόπιση του στοιχείου της ζώνης 1 θα οριστεί σε 120% εσωτερικής αντίστασης του GSU και της γραμμής μετάδοσης. Στην περίπτωση που υπάρχουν πολλές γραμμές ή/και πολλές γεννήτριες, η μετατόπιση ζώνης 1 πρέπει να αυξηθεί για αντιστάθμιση του φαινομένου τροφοδοσίας.

$$\text{Σύνθετη αντίσταση μετασχηματιστή:} = X_T \times \frac{V_L^2}{\text{MVA}_T} = j0.1 \times \frac{(18)^2}{200} = j0{,}162 \text{ ohm πρωτεύοντος} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.24)}$$

$$\text{Σύνθετη αντίσταση γραμμής} = X_L \times \frac{V_L^2}{V_H^2} = (15 + j75) \times \frac{(18)^2}{(138)^2} = 0.255 + j1.276 \text{ ohm πρωτεύοντος} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.25)}$$

$$\text{Προσέγγιση ζώνης 1} = 1{,}2 \times (\text{Σύνθετη αντίσταση μετασχηματιστή} + \text{Σύνθετη αντίσταση γραμμής}) \times \frac{\text{Λόγος CT}}{\text{Λόγος CT}}$$

$$= 1.2 \times (j0.162 + 0.255 + j1.276) \times \frac{1600}{157.5} = 17.8\angle 80^\circ \text{ ohm δευτερεύοντος} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.26)}$$

10

Η μετατόπιση της ζώνης 3 θα οριστεί σε 120% μεταβατική αντίδραση γεννήτριας. Η χρονοκαθυστέρηση αυτού του στοιχείου πρέπει να συγκριθεί με την καμπύλη ελάττωσης γεννήτριας για επαλήθευση της επάρκειας αυτής της ρύθμισης.

$$\text{Σύνθετη αντίσταση γεννήτριας} = X_d \times \frac{V_L^2}{\text{MVA}_G} = j1.967 \times \frac{(18)^2}{211} = j3.01 \text{ primary ohms} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.27)}$$

$$\text{Προσέγγιση ζώνης 3} = 1.2 \times \text{Σύνθετη αντίσταση γεννήτριας} \times \frac{\text{Λόγος CT}}{\text{Λόγος CT}}$$

$$= 1.2 \times j3.01 \times \frac{1600}{157.5} = j36.68 \text{ ohm δευτερεύοντος} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.28)}$$

Έχει επιλεγεί ένα σχήμα mho για αυτό το παράδειγμα. Συνεπώς, ο ρυθμίσεις τετραπλεύρου μένουν στις προεπιλεγμένες τιμές τους. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ⇨⇩ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ⇨⇩ ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1⇨⇩ ΑΠΟΣΤΑΣΗ⇨ ΔΙΑΦΟΡΑ ΦΑΣΕΩΝ Z1(3)**

Phase Distance // G60_490.urs : C:\Program Files\GE Multilin\EnerVistaURsetup\Data\: Grouped Elements: Group 1: Distance

Save | Restore | Default | Reset

PARAMETER	PHASE DISTANCE Z1	PHASE DISTANCE Z2	PHASE DISTANCE Z3
Distance Shape Graph	View	View	View
Function	Enabled	Enabled	Enabled
Direction	Forward	Forward	Reverse
Shape	Mho	Mho	Mho
Xfmr Vol Connection	Dy11	None	None
Xfmr Curr Connection	Dy11	None	None
Reach	17.80 ohms	2.00 ohms	36.68 ohms
RCA	80 deg	85 deg	90 deg
Rev Reach	2.00 ohms	2.00 ohms	2.00 ohms
Rev Reach RCA	90 deg	85 deg	85 deg
Comp Limit	90 deg	90 deg	90 deg
DIR RCA	80 deg	85 deg	90 deg
DIR Comp Limit	90 deg	90 deg	90 deg
Quad Right Blinder	10.00 ohms	10.00 ohms	10.00 ohms
Quad Right Blinder RCA	85 deg	85 deg	85 deg
Quad Left Blinder	10.00 ohms	10.00 ohms	10.00 ohms
Quad Left Blinder RCA	85 deg	85 deg	85 deg
Supervision	0.200 pu	0.200 pu	0.200 pu
Volt Level	0.000 pu	0.000 pu	0.000 pu
Delay	0.000 s	0.000 s	0.000 s
Block	SRC1 VT FUSE FAIL OP	OFF	SRC1 VT FUSE FAIL OP
Target	Latched	Self-reset	Latched
Events	Enabled	Disabled	Enabled

G60_490.urs | Grouped Elements: Group 1: Distance

10.1.11 STATOR GROUND FAULT (ΣΦΑΛΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ)

a) ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ

Η προστασία σφάλματος γείωσης στάτορα εφαρμόζεται με ένα στοιχείο υπέρτασης συνδεδεμένο με τον ουδέτερο αντιστάτη γεννήτριας. Σε αυτό το παράδειγμα θα χρησιμοποιηθεί το βοηθητικό στοιχείο υπέρτασης. Η βοηθητική είσοδος τάσης έχει εκχωρηθεί προηγουμένως στην πηγή NEUTRL. Σε αυτό το παράδειγμα το στοιχείο θα οριστεί για 97% προστασία του στάτορα κατά των σφαλμάτων γείωσης.

$$\text{ΑΝΑΛΗΨΗ} = 0.03 \times \frac{\text{Ονομαστική φάση – Τάση γείωσης}}{\text{Πρωτεύον VT γείωσης}} = 0.03 \times \frac{18000/\sqrt{3}}{12000} = 0.026 \text{ pu} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.29)}$$

Η χρονοκαθυστέρηση πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο χρόνο κανονικής διαγραφής για σφάλματα εκτός της ζώνης γεννήτριας. Εάν τα VT φάσης έχουν σύνδεση Y, τότε αυτό το στοιχείο πρέπει επίσης να συντονιστεί με δευτερεύουσες ασφάλειες VT για αποφυγή λάθος λειτουργιών για σφάλματα γείωσης δευτερευόντων VT. Για το σύστημα δείγματος θα χρησιμοποιηθεί χρονοκαθυστέρηση 1 δευτερολέπτου. Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ⇨⇩ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ⇨ ⇩ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1⇨⇩ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ⇨**

AUXILIARY OV1 (ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ):

Auxiliary OV // G60_500.urs : C:\Documents and...

Save | Restore | Default | Reset

PARAMETER	AUXILIARY OV 1
Function	Enabled
Source	NEUTRL (SRC 2)
Pickup	0.026 pu
Pickup Delay	1.00 s
Reset Delay	1.00 s
Block	OFF
Target	Latched
Events	Enabled

G60_500.urs | Grouped Elements: Group 1: Voltage Elements

b) 100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ

Η βοηθητική είσοδος τάσης απαιτείται για τα στοιχεία προστασίας 100% γείωσης στάτορα και υπότασης ουδέτερου τρίτης αρμονικής. Συνεπώς, η πηγή NEUTRL θα εκχωρηθεί για αυτά τα στοιχεία. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨⇩STATOR GROUND (ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ)**

STATOR GROUND SOURCE (ΠΗΓΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΣΤΑΤΟΡΑ): "SRC 2" (η πηγή "NEUTRL")

Αυτό το στοιχείο 100% γείωσης στάτορα παρέχει προστασία σφάλματος για το ουδέτερο άκρο περιέλιξης στάτορα. Το στοιχείο έχει δύο στάδια. Σε αυτήν την εφαρμογή, το στάδιο 1 χρησιμοποιείται για αναστολή του μηχανήματος και το στάδιο 2 για λόγους συναγερμού. Ορίστε τον αισθητήρα στο 0,15 και για τα δύο στάδια για παροχή επαρκούς επικάλυψης με το βοηθητικό στοιχείο υπέρτασης. Ορίστε το στάδιο σε δευτερεύον 0,375 V (αυτή η τιμή μπορεί να αυξηθεί για ασφάλεια σε ιδιαίτερα θορυβώδη περιβάλλοντα). Το στάδιο 2 ορίζεται συνήθως σε δευτερεύον 0,3 V. Οι ρυθμίσεις επιτήρησης εκφράζονται ανά μονάδα της ρύθμισης **NOMINAL PHASE VT SECONDARY** . Οι ρυθμίσεις χρονοκαθυστέρησης είναι 5 δευτερόλεπτα και 1 δευτερόλεπτο για τα στοιχεία στο Στάδιο 1 και το Στάδιο 2 αντίστοιχα.

$$\text{STG1 SUPV} = \frac{0.375\ \text{V}}{66\ \text{V}} = 0.0057\ \text{pu}, \quad \text{STG2 SUPV} = \frac{0.300\ \text{V}}{66\ \text{V}} = 0.0045\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.30)}$$

Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ⇨⇩ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ⇨⇩ ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1⇨⇩ ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ⇨ 100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ**:

100% Stator Ground // G60_500.urs : C:\Docu...

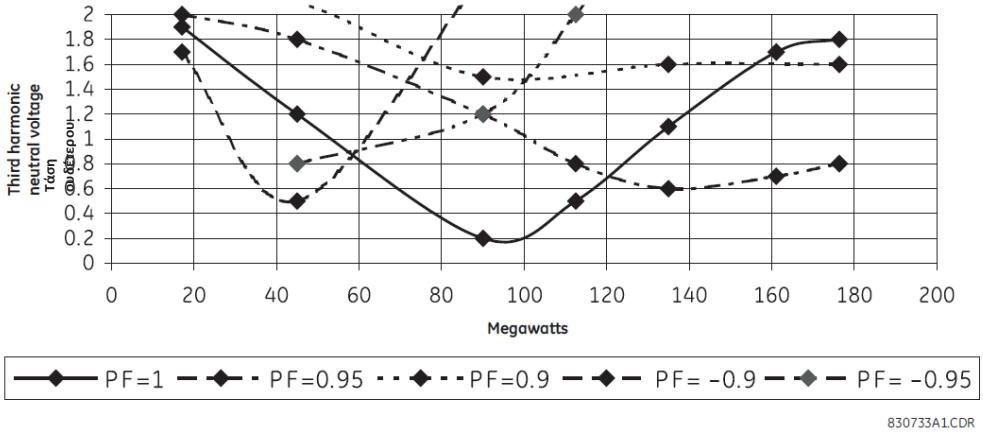
Save | Restore | Default | Reset

SETTING	PARAMETER
Function	Enabled
Stage 1 Pickup	0.150 pu
Stage 1 Pickup Delay	5.00 s
Stage 1 Supv	0.0057 pu
Stage 2 Pickup	0.150 pu
Stage 2 Pickup Delay	1.00 s
Stage 2 Supv	0.0045 pu
Block	OFF
Target	Latched
Event	Enabled

G60_500.urs | Grouped Elements: Group 1: Stator Ground

c) ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ

Εάν η φάση VT έχει σύνδεση δέλτα τότε η τάση τρίτης αρμονικής δεν μπορεί να μετρηθεί και το στοιχείο 100% γείωσης στάτορα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Σε αυτήν την περίπτωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί το στοιχείο υπότασης ουδέτερου τρίτης αρμονικής. Οι μετρήσεις πεδίου πρέπει να γίνουν σε ολόκληρη την περιοχή λειτουργίας του μηχανήματος για τον καθορισμό της διακύμανσης της τάσης της τρίτης αρμονικής όπως φαίνεται παρακάτω:



Σχήμα 10-3: ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ ΥΠΟΤΑΣΗΣ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ

Το στοιχείο είναι ακριβές για επίπεδα μέχρι ελάχιστη τιμή 0,25 volt, δευτερεύοντα. Στην περίπτωση αυτή, η ρύθμιση αισθητήρα θα είναι:

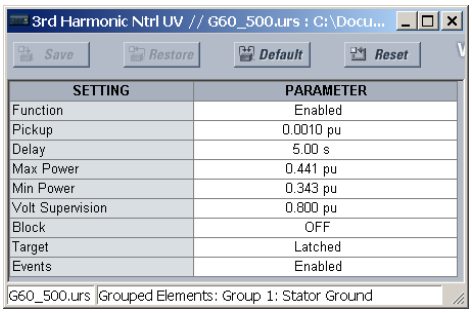
$$\text{ΑΝΑΛΗΨΗ} = \frac{0.25\ \text{V}}{240\ \text{V}} = 0.001\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.31)}$$

Μεταξύ 85 και 105 megawatt, θα γίνει εμβάπτιση της τρίτης αρμονικής κάτω από τη ρύθμιση αισθητήρα. Αυτό το στοιχείο θα πρέπει να αποκλειστεί πάνω από αυτό το εύρος. Πρέπει να προστεθεί περιθώριο 5% στις ρυθμίσεις ρελέ. Οι τιμές για τη μέγιστη και την ελάχιστη ισχύ θα είναι:

$$\text{Μέγιστη ισχύς} = 1.05 \times \frac{105 \times 10^6}{3 \times 8000 \times 157.5 \times 66} = 0.441\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.32)}$$

$$\text{Μέγιστη ισχύς} = 0.95 \times \frac{85 \times 10^6}{3 \times 8000 \times 157.5 \times 66} = 0.323\ \text{pu} \qquad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.33)}$$

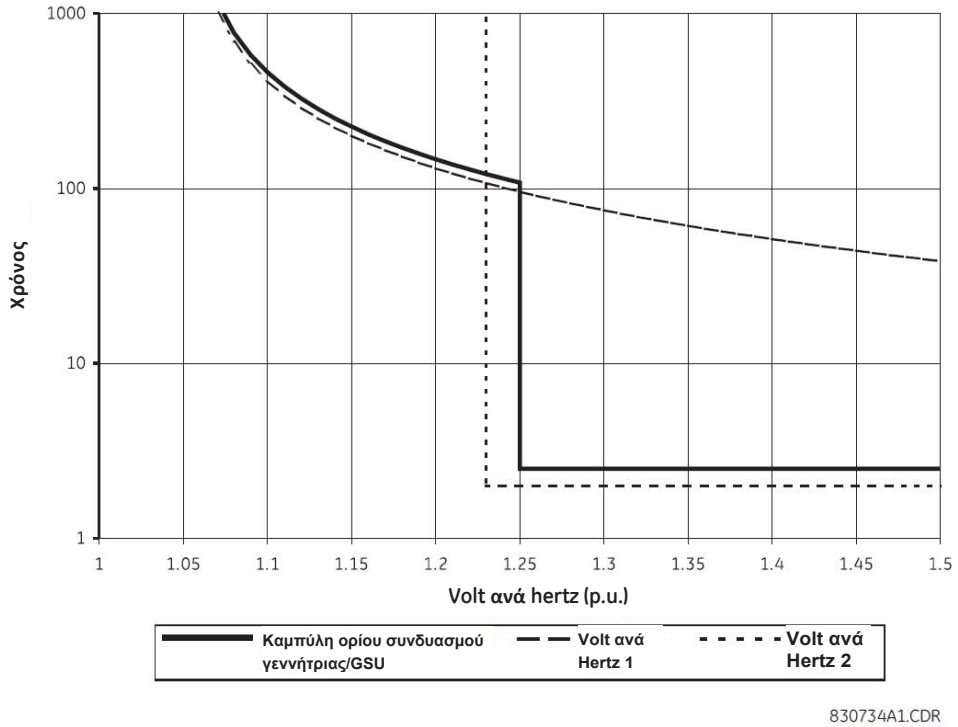
Η επιτήρηση τάσης θα λάβει μια ρύθμιση 0,8 pu με σκοπό την αποτροπή δυσλειτουργίας κατά τη διάρκεια παρατεταμένης κατάστασης υπότασης Θα εφαρμοστεί χρονοκαθυστέρηση 5 δευτερολέπτων. Εάν απαιτείται, το στοιχείο ενδέχεται να αποκλειστεί όταν το μηχάνημα είναι εκτός σύνδεσης. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ⇨⇩ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ⇨⇩ ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1⇨⇩ ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ⇨ ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ 3ΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ**:



SETTING	PARAMETER
Function	Enabled
Pickup	0.0010 pu
Delay	5.00 s
Max Power	0.441 pu
Min Power	0.343 pu
Volt Supervision	0.800 pu
Block	OFF
Target	Latched
Events	Enabled

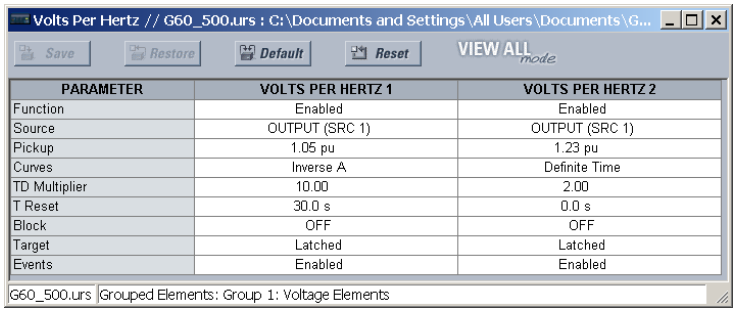
10.1.12 OVEREXCITATION (ΥΠΕΡΔΙΕΓΕΡΣΗ)

Αυτή η προστασία πρέπει να οριστεί για συντονισμό με τις καμπύλες ικανότητας διέγερσης των κατασκευαστών. Για το σύστημα του παραδείγματος, εμφανίζεται παρακάτω η οριακή καμπύλη συνδυασμού γεννήτριας/GSU:



Σχήμα 10-4: ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΡΙΟΥ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ/GSU

Προγραμματίστε το στοιχείο volt ανά hertz 1 με ένα αντίστροφο χαρακτηριστικό (καμπύλη A), ανάληψη 1,05, και TDM 40. Προγραμματίστε το στοιχείο volt ανά hertz 2 με ένα χαρακτηριστικό ορισμένου χρόνου, ανάληψη 1,23, και χρονοκαθυστέρηση 2 δευτερολέπτων. Και τα δύο στοιχεία θα προκαλέσουν αναστολή. Τα volt ανά hertz του αισθητήρα 1 θα χρησιμοποιηθούν για την ενεργοποίηση ενός συναγερμού. Οποιαδήποτε πηγή μπορεί να εκχωρηθεί σε αυτό το παράδειγμα. Κάντε τις παρακάτω αλλαγές στη ρύθμιση EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨⇩ VOLTAGE ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ) ⇨ VOLTS/HZ 1(2)**:



PARAMETER	VOLTS PER HERTZ 1	VOLTS PER HERTZ 2
Function	Enabled	Enabled
Source	OUTPUT (SRC 1)	OUTPUT (SRC 1)
Pickup	1.05 pu	1.23 pu
Curves	Inverse A	Definite Time
TD Multiplier	10.00	2.00
T Reset	30.0 s	0.0 s
Block	OFF	OFF
Target	Latched	Latched
Events	Enabled	Enabled

10.1.13 ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ

Σε αυτό το παράδειγμα θα χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω είσοδοι και έξοδοι. Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨ ⇩**INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)**⇨ **CONTACT INPUTS (ΕΠΑΦΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ)** ⇨ **CONTACT INPUT H7a(H7c) (ΕΠΑΦΗ ΕΙΣΟΔΟΥ H7a(H7c))** :

Contact Inputs // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\...

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	H7C	H8A
Contact Input 1 Name	INLET VALVE	Cont Ip 7
Debounce Time	2.0 ms	2.0 ms
Events	Disabled	Disabled

G60_500.urs | Inputs/Outputs

Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ**⇨⇩ **ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ**⇨ ⇩**ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ**⇨**VIRTUAL OUTPUT 1(4) (ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΕΞΟΔΟΣ 1(4)**:

Virtual Outputs // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\GE Power Management\URPC...

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	VIRTUAL OUTPUT 1	VIRTUAL OUTPUT 2	VIRTUAL OUTPUT 3	VIRTUAL OUTPUT 4
Virtual Output 1 Name	GEN BKR TRIP	FLD BKR TRIP	TURBINE TRIP	ALARM
Events	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled

G60_500.urs | Inputs/Outputs

Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)** ⇨ ⇩**INPUTS/OUTPUTS (ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ)**⇨ ⇩**CONTACT INPUTS (ΕΠΑΦΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ)** ⇨ **CONTACT INPUT H1(H4) (ΕΠΑΦΗ ΕΙΣΟΔΟΥ H1(H4))** :

Contact Outputs // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\...

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	H1	H2
Contact Output 1 Name	94GB	94FB
Operate	GEN BKR TRIP On (VO1)	FLD BKR TRIP On (VO2)
Seal-In	94GB IOn (H1)	94FB IOn (H2)
Reset	n/a	n/a
Type	n/a	n/a
Events	Enabled	Enabled

G60_500.urs | Inputs/Outputs

Contact Outputs // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\...

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	H3	H4
Contact Output 1 Name	94T	74
Operate	TURBINE TRIP On (VO3)	ALARM On (VO4)
Seal-In	OFF	OFF
Reset	n/a	n/a
Type	n/a	n/a
Events	Enabled	Enabled

G60_500.urs | Inputs/Outputs

10.1.14 FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ)

Οι ρυθμίσεις αισθητήρα και καθυστέρησης εξαρτώνται από πρακτικές χειρισμού και χαρακτηριστικά συστήματος. Σε αυτό το παράδειγμα, θα χρησιμοποιηθούν δύο στοιχεία υπερσυχνότητας και δύο στοιχεία υποσυχνότητας. Τα στοιχεία θα αποκλειστούν όταν είναι εκτός σύνδεσης. Η υποσυχνότητα θα εκκινήσει αναστολή. Η υπερσυχνότητα θα ενεργοποιήσει το συναγερμό μόνο. Οποιαδήποτε πηγή μπορεί να εκχωρηθεί.

Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ UNDERFRE- QUENCY (ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ⇨ UNDERFREQUENCY 1(2) (ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1(2))** και **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ) ⇨⇩ CONTROL ELEMENTS (ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ) ⇨⇩ OVERFREQUENCY (ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ) ⇨ OVERFREQUENCY 1(2) (ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 1(2))**

Underfrequency // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\GE Power Management\URPC\Data\: Control Elements

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	UNDERFREQUENCY 1	UNDERFREQUENCY 2	UNDERFREQUENCY 3	UNDERFREQUENCY 4
Function	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled
Block	52B On(H7a)	52B On(H7a)	52B On(H7a)	52B Off(H7a)
Source	OUTPUT (SRC 1)	OUTPUT (SRC 1)	OUTPUT (SRC 1)	OUTPUT (SRC 1)
Min Volt/Amp	0.10 pu	0.10 pu	0.10 pu	0.10 pu
Pickup	59.00 Hz	58.00 Hz	57.00 Hz	56.00 Hz
Pickup Delay	65.000 s	30.000 s	10.000 s	1.000 s
Reset Delay	0.000 s	0.000 s	0.000 s	0.000 s
Target	Latched	Latched	Latched	Latched
Events	Enabled	Enabled	Enabled	Enabled

G60_500.urs | Control Elements

Overfrequency // G60_500.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\G...

Save | Restore | Default | Reset | VIEW ALL mode

PARAMETER	OVERFREQUENCY 1	OVERFREQUENCY 2
Function	Enabled	Enabled
Block	52B On(H7a)	52B On(H7a)
Source	OUTPUT (SRC 1)	OUTPUT (SRC 1)
Pickup	61.00 Hz	62.00 Hz
Pickup Delay	60.000 s	30.000 s
Reset Delay	0.000 s	0.000 s
Target	Latched	Latched
Events	Enabled	Enabled

G60_500.urs | Control Elements

10.1.15 ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ

Σε αυτό το παράδειγμα, επιλέγεται το **ACCDNT ENRG ARMING MODE** ως "UV and Offline". Η ρύθμιση **ACCDNT ENRG OC PICKUP** πρέπει να οριστεί σε ελάχιστο ½ αναμενόμενου ρεύματος σφάλματος. Σε αυτήν την περίπτωση, επιλέγονται 1,0 pu (8000 A πρωτεύον). Σε περιπτώσεις όπου είναι δυνατό να ενεργοποιήσετε ξανά το μηχάνημα μέσω του βοηθητικού μετασχηματιστή της, ίσως απαιτείται μια χαμηλότερη ρύθμιση. Η ρύθμιση αισθητήρα υπότασης πρέπει να ορίζεται πάνω από τη μέγιστη αναμενόμενη τάση σφάλματος.

Τροποποιήστε τις παρακάτω παραμέτρους μέσω της ρύθμισης EnerVista UR ή από το μενού **SETTINGS (ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ)⇨⇩ GROUPED ELEMENTS (ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ) ⇨⇩ SETTING GROUP 1 (ΟΜΑΔΑ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 1) ⇨⇩ ACCIDENTAL ENERGIZATION (ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ)** :

Accidental Energization // G60_500.urs : C:\Documents ...

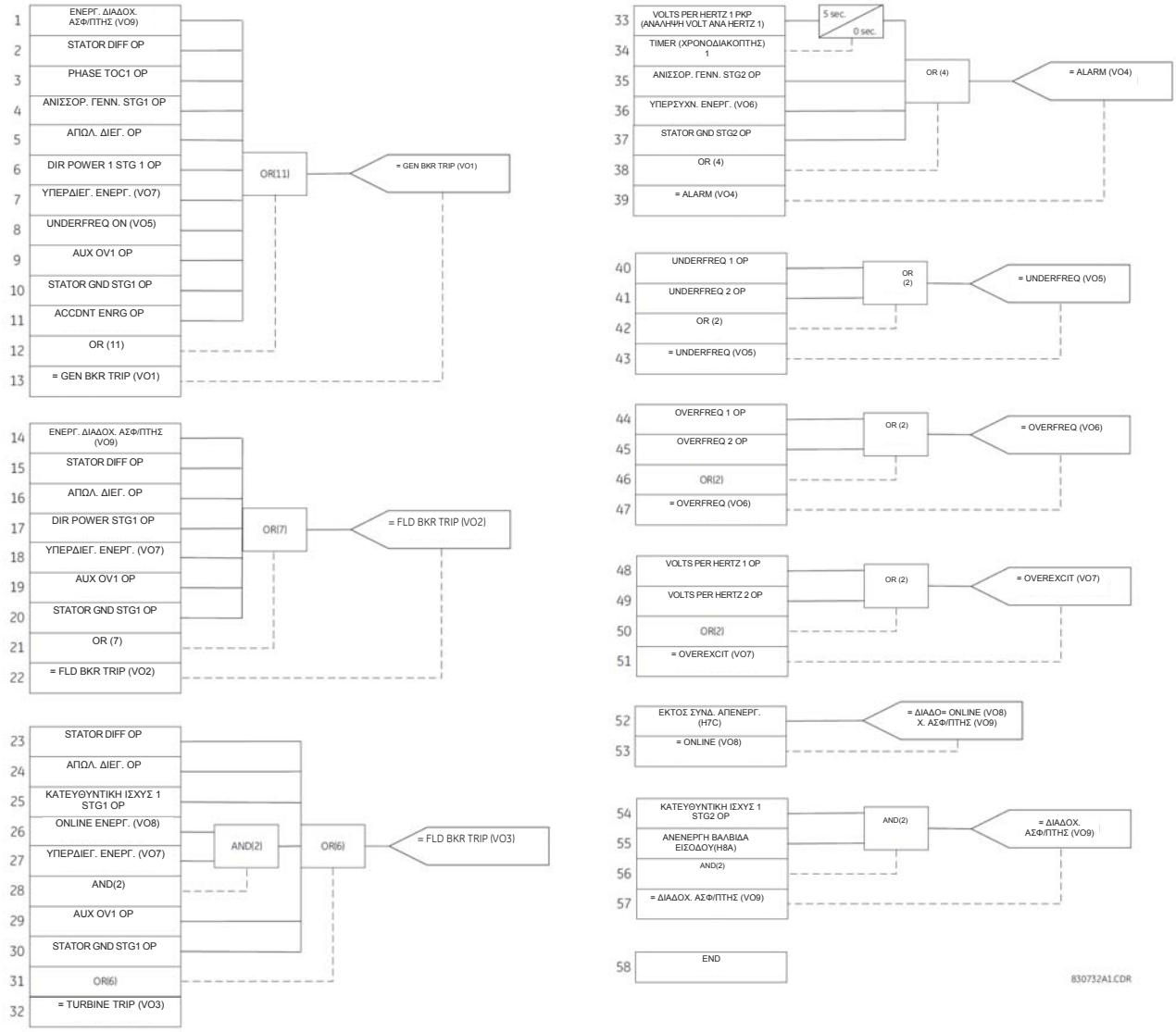
Save | Restore | Default | Reset | VIEW AL

SETTING	PARAMETER
Function	Enabled
Source	OUTPUT (SRC 1)
Accidental Energization Arming Mode	UV AND OFFLINE
Accidental Energization OC Pickup	1.000
Accidental Energization UV Pickup	0.700
Accidental Energization Offline	52B On(H7a)
Block	OFF
Target	Latched
Events	Enabled

G60_500.urs | Grouped Elements: Group 1

10.1.16 FLEXLOGIC™

Η λογική που ακολουθεί δίνεται μόνο ως παράδειγμα. Η λογική για κάθε συγκεκριμένη εφαρμογή θα εξαρτάται από το σχεδιασμό, τις φιλοσοφίες προστασίας και τις πρακτικές χειρισμού του συστήματος.



Σχήμα 10-5: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ FLEXLOGIC™

10.2.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

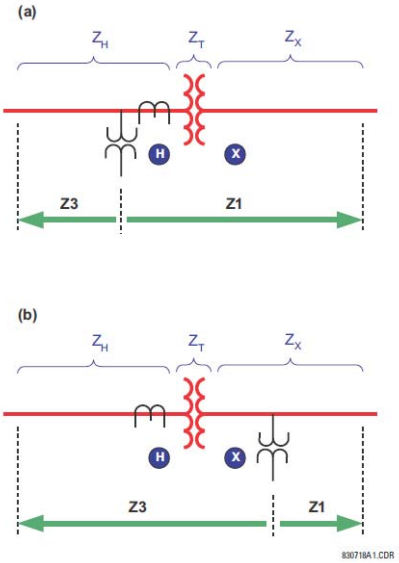
a) ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Τα στοιχεία διαφοράς φάσης του G60 μπορούν να οριστούν ώστε να ανταποκρίνονται σε σφάλματα πέρα από κάθε τριφασικό μετασχηματιστή ισχύος. Το ρελέ εγγυάται ακρίβεια προσέγγισης και στόχων κάθε σφάλματος φάσης. Επιπλέον, οι μετασχηματιστές ρεύματος και τάσης ενδέχεται να είναι τοποθετημένοι ανεξάρτητα σε διαφορετικές πλευρές του μετασχηματιστή.

Οι παρακάτω κανόνες ρυθμίσεων ισχύουν για αυτήν τη δυνατότητα:

1. Μια δεδομένη ζώνη διαφοράς τερματίζεται από τη θέση των VT, όχι των CT.
2. Συνεπώς, η αντίσταση θετικής-ακολουθίας ενός μετασχηματιστή πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη ρύθμιση προσέγγισης μόνο εάν ο μετασχηματιστής βρίσκεται μεταξύ της πιθανής πηγής και του προσδοκώμενου σημείου προσέγγισης.
3. Τα σήματα ρεύματος απαιτούν αντιστάθμιση εάν ο μετασχηματιστής βρίσκεται μεταξύ των CT και του προσδοκώμενου σημείου προσέγγισης. Σε αυτήν την περίπτωση η ρύθμιση της σύνδεσης CT θα οριστεί σε σύνδεση μετασχηματιστή και ομάδα διανύσματος όπως φαίνεται από τα CT προς το σημείο προσέγγισης. Διαφορετικά, η ρύθμιση σύνδεσης CT πρέπει να οριστεί σε "None".
4. Τα σήματα τάσης απαιτούν αντιστάθμιση εάν ο μετασχηματιστής βρίσκεται μεταξύ των VT και του προσδοκώμενου σημείου προσέγγισης. Σε αυτήν την περίπτωση η ρύθμιση της σύνδεσης VT θα οριστεί σε σύνδεση μετασχηματιστή και ομάδα διανύσματος όπως φαίνεται από τα VT προς το σημείο προσέγγισης. Διαφορετικά, η ρύθμιση σύνδεσης VT πρέπει να οριστεί σε "None".
5. Η ρύθμιση προσέγγισης εισάγεται σε ohm δευτερεύοντος και ως έτσι πρέπει να ληφθεί υπόψη η θέση και ο λόγος των VT και των CT καθώς και ο λόγος τάσης μετατροπέα ισχύος που συμμετείχε.

Στις ακόλουθες συναρτήσεις επεξηγούνται οι κανόνες ρύθμισης. Εξετάστε δύο εφαρμογές όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα 10-6: ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΦΑΣΕΩΝ ΒΛΕΠΟΝΤΑΣ ΜΕΣΑ ΑΠΌ ΕΝΑΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ ΙΣΧΥΟΣ

όπου: Z_X = σκοπούμενη σύνθετη αντίσταση προσέγγισης για ζώνη 1 (ohm πρωτεύοντος)

Z_H = σκοπούμενη σύνθετη αντίσταση προσέγγισης για ζώνη 3 (ohm πρωτεύοντος)

Z_T = σύνθετη αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή

V_X, V_H = ονομαστικές τάσεις μετασχηματιστή

n_{CT} = λόγος μετασχηματισμού των CT

n_{VT} = λόγος μετασχηματισμού των VT Z1:

Z1 ρύθμιση προσέγγισης (ohm δευτερεύοντος)

Z3: Ρύθμιση προσέγγισης ζώνης 3 (ohm δευτερεύοντος)

b) ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΩΝΗΣ 1 ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (A)

Αφού ο μετασχηματιστής βρίσκεται μεταξύ της πιθανής πηγής και του σημείου προσέγγισης για τη Ζώνη 1, η αντίσταση προσέγγισης πρέπει να περιλαμβάνει αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή. Επιπρόσθετα, η αντίσταση του πρωτεύοντος πρέπει να υπολογιστεί ξανά για το επίπεδο τάσης των VT και CT και τελικά, να υπολογιστεί ξανά σε ποσότητες του δευτερεύοντος:

$$Z_1 = (Z_T(\text{σε X}) + Z_x) \times \left(\frac{V_H}{V_X}\right)^2 \times \frac{n_{CT}}{n_{VT}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.34)}$$

c) ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΩΝΗΣ 3 ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (A)

Αφού ο μετασχηματιστής δεν βρίσκεται μεταξύ της πιθανής πηγής και του σημείου προσέγγισης για τη Ζώνη 3, η αντίσταση προσέγγισης δεν πρέπει να περιλαμβάνει αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή. Επειδή τα VT και τα CT βρίσκονται στην ίδια πλευρά με το σημείο προσέγγισης προορισμού, δεν απαιτείται καμία διόρθωση για το λόγο μετασχηματισμού. Η αντίσταση πρωτεύοντος πρέπει να υπολογιστεί ξανά μόνο σε ποσότητες δευτερεύοντος:

$$Z_3 = Z_H \times \frac{n_{CT}}{n_{VT}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.35)}$$

d) ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΩΝΗΣ 1 ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (B)

Αφού ο μετασχηματιστής δεν βρίσκεται μεταξύ της πιθανής πηγής και του σημείου προσέγγισης για τη Z1, η αντίσταση προσέγγισης δεν πρέπει να περιλαμβάνει αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή. Τα CT βρίσκονται στην άλλη πλευρά του μετασχηματιστή, επομένως πρέπει να συμπεριληφθεί ο λόγος μετασχηματισμού:

$$Z_1 = Z_X \times \left(\frac{V_H}{V_X}\right) \times \frac{n_{CT}}{n_{VT}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.36)}$$

e) ΡΥΘΜΙΣΗ ΖΩΝΗΣ 3 ΣΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ (B)

Αφού ο μετασχηματιστής βρίσκεται μεταξύ της πιθανής πηγής και του σημείου προσέγγισης για τη Ζώνη 3, η αντίσταση προσέγγισης πρέπει να περιλαμβάνει αντίσταση θετικής ακολουθίας του μετασχηματιστή. Τα VT βρίσκονται στην άλλη πλευρά του μετασχηματιστή, επομένως πρέπει να συμπεριληφθεί ο λόγος μετασχηματισμού:

$$Z_3 = (Z_T(\text{at H}) + Z_H) \times \left(\frac{V_X}{V_H}\right) \times \frac{n_{CT}}{n_{VT}} \quad \textbf{(ΕΞΙΣ. 10.37)}$$

10.2.2 ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Δεδομένων των παρακάτω για το σύστημα που παρουσιάζεται στην προηγούμενη ενότητα:

Z_X = 30 ∧ ∠85° (σκοπούμενη προσέγγιση ζώνης 1)

Z_H = 0,06 ∧ ∠88° (σκοπούμενη προσέγγιση ζώνης 3)

n_{CT} = 8000:5 = 1600 (στη θέση H)

n_{VT} = 315000:120 = 2625 (στη θέση X)

Μετασχηματιστής: 13,8/315 kV, 150 MVA, 10%, δέλτα/ύψιλον, 315 kV υστέρηση πλευράς 30°

εσωτερική αντίσταση μετασχηματιστή:

$$Z_T(\text{σε X}) = \frac{10}{100} \times \frac{(13.8)^2}{150} = 0.127\Omega\angle 90^\circ \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.38)}$$

Οι ρυθμίσεις ζώνης 1 είναι:

$$Z_1 = 30 \times \frac{13.8}{315} \times \frac{1600}{2625} = 0.8011\Omega\angle 85^\circ \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.39)}$$

PHS DIST Z1 REACH: "0,80"

PHS DIST Z1 RCA: "85"

PHS DIST Z1 XMFR VOL CONNECTION: "None» (Κανένα)

PHS DIST Z1 XMFR CUR CONNECTION: "Dy1"

Οι ρυθμίσεις ζώνης 3 είναι:

$$Z_3 = (0.127\angle 90° + 0.006\angle 88°) \times \frac{315}{13.8} \times \frac{1600}{2625} = 2.601\Omega\angle 89.4° \quad \textbf{(ΕΞΙΣ 10.40)}$$

PHS DIST Z3 REACH: "2,60"

PHS DIST Z3 RCA: "89"

PHS DIST Z3 XMFR VOL CONNECTION: "Yd11"

PHS DIST Z3 XMFR CUR CONNECTION: "None» (Κανένα)

11.1.1 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

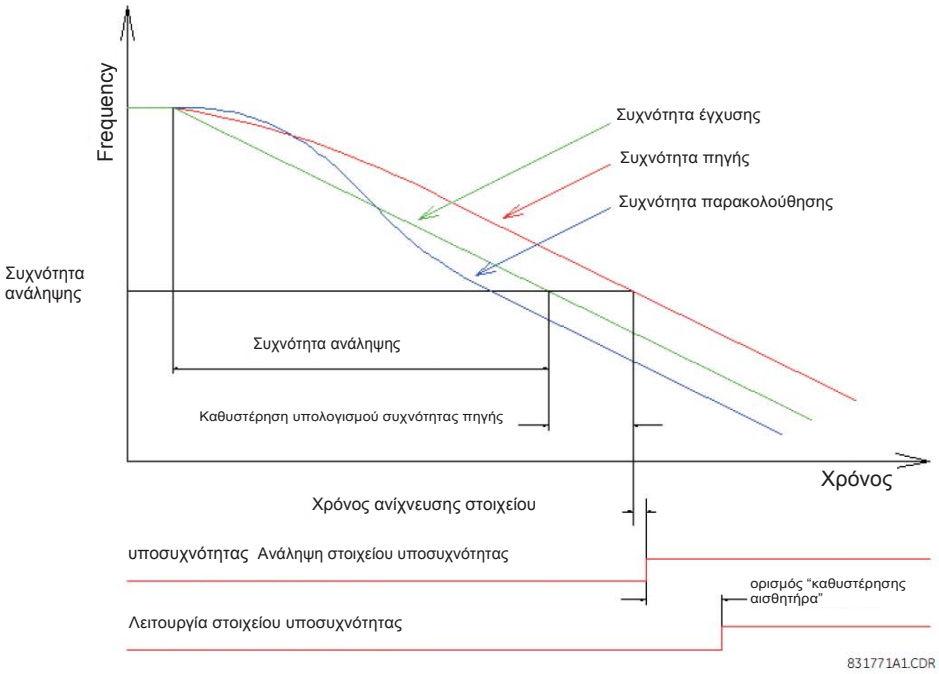
Η προστασία υποσυχνότητας και υπερσυχνότητας απαιτεί τεχνικές με διακριτικές επιπτώσεις δοκιμών. Ενώ το μεγαλύτερο μέρος της προστασίας είναι σχεδιασμένο για εντοπισμό αλλαγών από κανονικές συνθήκες σε συνθήκες σφαλμάτων που εμφανίζονται ουσιαστικά στιγμιαία, η αδράνεια του συστήματος ισχύος απαιτεί 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 G60 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.



Σχήμα 11-1: 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 του G60 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 G60 δείχνουν μόνο το στοιχείο “καθυστέρηση ανάληψης”, ένα χρονοδιακόπτη ορισμένου χρόνου. Αυτό είναι αποκλειστικό του χρόνου που χρειάζεται η συνιστώσα συχνότητας ανταπόκρισης να ενεργοποιηθεί.

Ο παλμογράφος G60 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 G60 να φτάσει ή να περιμένει όσο χρειάζεται για να πετύχει το συγχρονισμό με το σύστημα ισχύος.

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 1 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
5728	Stator Diff Iad	Amp	Ρεύμα διαφορικού στάτορα φάσης A (Iad)
5730	Stator Rest Iar	Amp	Ρεύμα περιορισμού στάτορα φάσης A (Iar)
5732	Stator Diff Ibd	Amp	Ρεύμα διαφορικού στάτορα φάσης B (Ibd)
5734	Stator Rest Ibr	Amp	Ρεύμα περιορισμού στάτορα φάσης B (Ibr)
5736	Stator Diff Icd	Amp	Ρεύμα διαφορικού στάτορα φάσης Γ (Icd)
5738	Stator Rest Icr	Amp	Ρεύμα περιορισμού στάτορα φάσης Γ (Icr)
5744	Stator Gnd Vn 3rd	Volt	Τάση γείωσης στάτορα Vn τρίτης αρμονικής
5746	Stator Gnd Vn+V0 3rd	Volt	Τάση γείωσης στάτορα Vn+V0 τρίτης αρμονικής
5748	Stator Gnd V0 3rd	Volt	Τάση γείωσης στάτορα V0 τρίτης αρμονικής
5760	Sns Dir Power 1	Watt	Πραγματική τιμή ευαίσθητης κατευθυντήριας ισχύος 1
5762	Sns Dir Power 2	Watt	Πραγματική τιμή ευαίσθητης κατευθυντήριας ισχύος 2
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
5856	Freq Rate 1 Value	Hz/s	Πραγματική τιμή ρυθμού αλλαγής συχνότητας 1
5860	Freq Rate 2 Value	Hz/s	Πραγματική τιμή ρυθμού αλλαγής συχνότητας 2
5864	Freq Rate 3 Value	Hz/s	Πραγματική τιμή ρυθμού αλλαγής συχνότητας 3
5868	Freq Rate 4 Value	Hz/s	Πραγματική τιμή ρυθμού αλλαγής συχνότητας 4
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 ρεύματος ουδέτερου
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

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 2 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 3 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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
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

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 4 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 5 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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
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

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 6 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 7 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
7290	SRC 4 Phase B PF	---	Πηγή 4 συντελεστής ισχύος φάσης B
7291	SRC 4 Phase C PF	---	Πηγή 4 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
9216	Synchchk 1 Delta V	Volt	Έλεγχος συγχρονισμού 1 τάση δέλτα
9218	Synchchk 1 Delta F	Hz	Έλεγχος συγχρονισμού 1 συχνότητα δέλτα
9219	Synchchk 1 Delta Phs	Μοίρες	Έλεγχος 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
9536	PMU 1 Va Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση A εύρος τάσης
9538	PMU 1 Va Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση A γωνία τάσης
9539	PMU 1 Vb Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση B εύρος τάσης
9541	PMU 1 Vb Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση B γωνία τάσης
9542	PMU 1 Vc Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση Γ εύρος τάσης
9544	PMU 1 Vc Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση Γ γωνία τάσης
9545	PMU 1 Vx Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος βοηθητικής τάσης
9547	PMU 1 Vx Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία βοηθητικής τάσης
9548	PMU 1 V1 Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος τάσης θετικής ακολουθίας
9550	PMU 1 V1 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία τάσης θετικής ακολουθίας
9551	PMU 1 V2 Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος τάσης αρνητικής ακολουθίας
9553	PMU 1 V2 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας
9554	PMU 1 V0 Mag	Volt	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος τάσης μηδενικής ακολουθίας
9556	PMU 1 V0 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας
9557	PMU 1 Ia Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση A εύρος ρεύματος
9559	PMU 1 Ia Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση A γωνία ρεύματος
9560	PMU 1 Ib Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση B εύρος ρεύματος
9562	PMU 1 Ib Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση B γωνία ρεύματος
9563	PMU 1 Ic Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση C εύρος ρεύματος
9565	PMU 1 Ic Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 φάση C γωνία ρεύματος
9566	PMU 1 Ig Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος ρεύματος γείωσης
9568	PMU 1 Ig Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία ρεύματος γείωσης
9569	PMU 1 I1 Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος ρεύματος θετικής ακολουθίας
9571	PMU 1 I1 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας
9572	PMU 1 I2 Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας
9574	PMU 1 I2 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας

Πίνακας Α–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 8 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
9575	PMU 1 I0 Mag	Amp	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 εύρος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
9577	PMU 1 I0 Angle	Μοίρες	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας
9578	PMU 1 Freq	Hz	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 συχνότητα
9580	PMU 1 df dt	Hz/s	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 ρυθμός αλλαγής συχνότητας
9581	PMU 1 Conf Ch	---	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης 1 μετρητής αλλαγής διαμόρφωσης
13504	DCMA Είσοδοι 1 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 1 πραγματική τιμή
13506	DCMA Είσοδοι 2 Τιμή	mA	Είσοδος dcmA 2 πραγματική τιμή
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

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 9 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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

Πίνακας A–1: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXANALOG (Φύλλο 10 από 10)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXANALOG	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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
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	Volt ανά Hertz 1	V/Hz	Volt ανά hertz 1 πραγματική τιμή
43809	Volt 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
61449	PMU Num Triggers	---	Καταγραφέας μονάδας μέτρησης καταγράφει τον αριθμό ενεργοποιήσεων

A.1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER

Πίνακας A–2: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ FLEXINTEGER

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΟΝΟΜΑ FLEXINTEGER	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
9736	PMU 1 SOC	δευτερόλεπτα	PMU 1 SOC χρονοσημάνσεις
9738	PMU 1 FRACSEC	δευτερόλεπτα	PMU 1 FRACSEC χρονοσημάνσεις
9740	PMU 1 STAT	---	PMU 1 STAT ενδείκτες
9968	GOOSE UInt Input 1	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 1
9970	GOOSE UInt Input 2	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 2
9972	GOOSE UInt Input 3	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 3
9974	GOOSE UInt Input 4	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 4
9976	GOOSE UInt Input 5	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 5
9978	GOOSE UInt Input 6	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 6
9980	GOOSE UInt Input 7	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 7
9982	GOOSE UInt Input 8	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 8
9984	GOOSE UInt Input 9	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 9
9986	GOOSE UInt Input 10	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 10
9988	GOOSE UInt Input 11	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 11
9990	GOOSE UInt Input 12	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 12
9992	GOOSE UInt Input 13	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 13
9994	GOOSE UInt Input 14	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 14
9996	GOOSE UInt Input 15	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 15
9998	GOOSE UInt Input 16	---	IEC61850 GOOSE UInteger είσοδος 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

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.	Υπάρχει κρατούμενο;	Όχι: μετάβαση στο 8. Ναι: G (+) A --> A και συνέχισε.
	8.	j = 8?	Όχι: μετάβαση στο 5. Ναι: συνέχισε
	9.	i + 1 --> i	
	10.	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

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 G60 επιτρέπει τη χρήση οποιουδήποτε κωδικού λειτουργίας για την ανάγνωση ενός ή περισσότερων συνεχόμενων μητρώων 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.

B

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).

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

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 G60 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 G60, ο απομακρυσμένος κωδικός πρόσβασης θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί. 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 58)

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 58)

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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 3 από 58)

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
Πραγματικές τιμές διαφορικού στάτορα (Ανάγνωση μόνο)						
1660	Διαφορικό Iad γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1662	Περιορισμός Iar γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1664	Διαφορικό Ibd γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1666	Περιορισμός Ibr γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
1668	Διαφορικό Icd γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
166A	Περιορισμός Icr γεννήτριας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
166C	Πρωτεύον CT διαφορικού στάτορα	0 έως 50000	---	1	F060	1

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 4 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Πραγματικές τιμές γείωσης στάτορα (Ανάγνωση μόνο)						
1670	Τάση στάτορα-γείωσης Vn 3ης	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1672	Τάση στάτορα-γείωσης Vn V0 3ης	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
1674	Τάση στάτορα-γείωσης V0 3rd	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
Πραγματικές τιμές ευαίσθητης κατευθυντικής ισχύος (ανάγνωση μόνο) (2 μονάδες)						
1680	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 Ισχύς	-2147483647 έως 2147483647	X	1	F060	0
1682	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 2 Ισχύς	-2147483647 έως 2147483647	X	1	F060	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					
Πραγματικές τιμές ρυθμού μεταβολής συχνότητας (ανάγνωση μόνο) (4 μονάδες)						
16E0	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1	-327,67 έως 327,67	Hz/s	0,01	F002	0
16E1	Δεσμευμένη (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
16E4	…Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 2					
16E8	…Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 3					
16EC	…Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 4					
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 ρεύματος ουδέτερου	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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 5 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 6 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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
Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση κωδικών πρόσβασης (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
2230	Επαναφορά μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
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					
Πραγματικές τιμές Μονάδας μέτρησης φασιθέτη (ανάγνωση μόνο) (4 μονάδες)						
2540	RMU 1 Πλάτος τάσης φάσης A	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
2542	RMU 1 Γωνία τάσης φάσης A	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2543	RMU 1 Πλάτος τάσης φάσης B	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
2545	RMU 1 Γωνία τάσης φάσης B	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2546	RMU 1 Πλάτος τάσης φάσης Γ	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
2548	RMU 1 Γωνία τάσης φάσης Γ	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2549	PMU 1 Πλάτος βοηθητικής τάσης	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
254B	PMU 1 Γωνία βοηθητικής τάσης	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
254C	PMU 1 Πλάτος τάσης θετικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
254E	PMU 1 Γωνία τάσης θετικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
254F	PMU 1 Πλάτος τάσης αρνητικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
2551	PMU 1 Γωνία τάσης αρνητικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2552	PMU 1 Πλάτος τάσης μηδενικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	V	0,001	F060	0
2554	PMU 1 Γωνία τάσης μηδενικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2555	PMU 1 Πλάτος ρεύματος φάσης A	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
2557	PMU 1 Γωνία ρεύματος φάσης A	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2558	PMU 1 Πλάτος ρεύματος φάσης B	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 7 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
255A	PMU 1 Γωνία ρεύματος φάσης B	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
255B	PMU 1 Πλάτος ρεύματος φάσης Γ	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
255D	PMU 1 Γωνία ρεύματος φάσης Γ	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
255E	PMU 1 Πλάτος ρεύματος γείωσης	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
2560	PMU 1 Γωνία ρεύματος γείωσης	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2561	PMU 1 Πλάτος ρεύματος θετικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
2563	PMU 1 Γωνία ρεύματος θετικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2564	PMU 1 Πλάτος ρεύματος αρνητικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
2566	PMU 1 Γωνία ρεύματος αρνητικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
2567	PMU 1 Πλάτος ρεύματος μηδενικής ακολουθίας	0 έως 999999,999	A	0,001	F060	0
2569	PMU 1 Γωνία ρεύματος μηδενικής ακολουθίας	-359,9 έως 0	°	0,1	F002	0
256A	PMU 1 Συχνότητα	2 έως 90	Hz	0,001	F003	0
256C	PMU 1 df/dt	-327,67 έως 327,67	Hz/s	0,01	F002	0
256D	PMU 1 Μετρητής αλλαγής διαμόρφωσης	0 έως 655,35		0,01	F001	0
256E	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
Ακέραιες τιμές μονάδας μέτρησης φασιθέτη (καταχωρητές πραγματικών τιμών μόνο για ανάγνωση)						
2608	PMU 1 Χρονοσήμανση SOC	0 έως 4294967295	δευτερόλεπτα	1	F003	0
260A	PMU 1 FRAMESEC χρονοσήμανση	0 έως 4294967295	δευτερόλεπτα	1	F003	0
260C	PMU 1 STAT ενδείκτες	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
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	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 1	---	---	---	F612	0
26B1	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 2	---	---	---	F612	0
26B2	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 3	---	---	---	F612	0
26B3	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 4	---	---	---	F612	0
26B4	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 5	---	---	---	F612	0
26B5	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 6	---	---	---	F612	0
26B6	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 7	---	---	---	F612	0
26B7	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 8	---	---	---	F612	0
26B8	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 9	---	---	---	F612	0
26B9	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 10	---	---	---	F612	0
26BA	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 11	---	---	---	F612	0
26BB	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 12	---	---	---	F612	0
26BC	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 13	---	---	---	F612	0
26BD	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 14	---	---	---	F612	0
26BE	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 15	---	---	---	F612	0
26BF	Τελεστέος IEC 61850 GGIO5 μη προσημασμένου ακέραιου είσοδος 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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 8 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
Ανεπτυγμένο FlexStates (ανάγνωση μόνο)						
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
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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 9 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 10 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
Πραγματικές τιμές συγκέντρωσης εξωζωνικής συχνότητας (ανάγνωση μόνο)						
37A0	Συσσώρευση Ζώνη 1 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A1	Συσσώρευση Ζώνη 2 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A2	Συσσώρευση Ζώνη 3 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A3	Συσσώρευση Ζώνη 4 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A4	Συσσώρευση Ζώνη 5 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A5	Συσσώρευση Ζώνη 6 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
37A6	Συσσώρευση Ζώνη 7 συσσωρευτή εξωζωνικής συχνότητας	0,0 έως 999,9	%	0,1	F001	0
Εντολές συσσώρευσης εξωζωνικής συχνότητας (ανάγνωση/γραφή)						
37A7	Επαναφορά συσσωρευτών εξωζωνικής συχνότητας	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
37A8	Προρύθμιση συσσωρευτών εξωζωνικής συχνότητας	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Κωδικοί πρόσβασης (Εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
4000	Ρύθμιση κωδικού πρόσβασης εντολής	0 έως 4294967295	---	1	F003	0
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 ελέγχου	5 έως 480	λεπτά	1	F001	5
4013	Εκπνοή χρόνου πρόσβασης κωδικού πρόσβασης ρύθμισης	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 (απενεργοποιημένο)
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 Χρήστη	0 έως 65535	---	1	F300	0
Δοκιμή LED (Ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
4048	Λειτουργία δοκιμής LED	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
4049	Έλεγχος δοκιμής LED	0 έως 65535	---	1	F300	0

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 11 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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 (απενεργοποιημένο)
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	RS485 Com1 Ρυθμός Baud	0 έως 11	---	1	F112	8 (115200)
4084	RS485 Com1 Ισοτιμία	0 έως 2	---	1	F113	0 (ουδέν)
4085	RS485 Com2 Ρυθμός Baud	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
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 12 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 13 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
4281	Τύπος LED χρήστη (ασφαλισμένο ή αυτοεπαναφορά)	0 έως 1	---	1	F127	1 (Αυτόματη επαναφορά)
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 14 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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 προγραμματίστηκε)
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)
4443	Λειτουργία απενεργοποίησης προγραμματιζόμενης από το χρήστη απομακρυσμένης συσκευής	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)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 15 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
4604	Αντίστροφη περιστροφή φάσης	0 έως 65535	---	1	F300	0
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)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 16 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
47B0	...Επαναλαμβάνεται για τον Έλεγχο συγχρονισμού 2					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 17 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
4ED2	...Επαναλαμβάνεται για το προγραμματιζόμενο από το χρήστη κουμπί 6					
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)
5407	Είσοδος RTD 1 – Εφαρμογή	0 έως 5	---	1	F550	0 (ουδέν)
5407	Είσοδος RTD 1 – Συναγερμός θερμοκρασίας	1 έως 249	°C	1	F001	130
5407	Είσοδος RTD 1 – Καθυστέρηση αισθητήρα συναγερμού	0 έως 600	s	0,01	F001	0
540B	Είσοδος RTD 1 – Θερμοκρασία αναστολής λειτουργίας	1 έως 249	°C	1	F001	130
540C	Είσοδος RTD 1 – Καθυστέρηση αισθητήρα αναστολής λειτουργίας	0 έως 600	s	0,01	F001	0
540D	Είσοδος RTD 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς αναστολής λειτουργίας	0 έως 600	s	0,01	F001	0
540E	Είσοδος RTD 1 – Επιλογή αναστολής λειτουργίας	0 έως 48	---	1	F551	0
540F	Είσοδος RTD 1 - Άνοιγμα	0 έως 2	---	1	F552	0 (ουδέν)
5410	Είσοδος RTD 1 – Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5411	Είσοδος RTD 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5412	Είσοδος RTD 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 18 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 19 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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 Α	0 έως 65535	---	1	F300	0
5A06	Φάση IOC1 – Μπλοκ για τη φάση Β	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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 20 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 21 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
5F40	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
5F41	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F42	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F43	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 2 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F44	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 3 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F45	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 4 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F46	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 5 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F47	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 6 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F48	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 7 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
5F49	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 1 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4A	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 2 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4B	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 3 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4C	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 4 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4D	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 5 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4E	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 6 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F4F	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 7 – Κατώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F50	Συγκέντρωση OOB συχνότητας – Ελάχιστα Volt/Amp	0,10 έως 1,25	pu	0,01	F001	10
5F51	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
5F52	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
5F53	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 1 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F54	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 2 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F55	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 3 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F56	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 4 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F57	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 5 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F58	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 6 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F59	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 7 – Χρονικό όριο	1 έως 65535	s	1	F001	200
5F5A	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 1 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F5B	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 2 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F5C	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 3 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F5D	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 4 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F5E	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 5 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F5F	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 6 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F60	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 7 – Προρύθμιση χρόνου	0 έως 65535	s	1	F001	0
5F61	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 1 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F62	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 2 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F63	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 3 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F64	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 4 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F65	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 5 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F66	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 6 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
5F67	Συσσωρευτής εξωζωνικής συχνότητας 7 - Ανώτερη συχνότητα	20,00 έως 70,00	Hz	0,01	F001	6000
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 58)

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)
Διαφορικό στάτορα (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6470	Διαφορικό στάτορα - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6471	Διαφορικό στάτορα - Αισθητήρας	0,05 έως 1	pu	0,001	F001	100
6472	Κλίση διαφορικού στάτορα 1	1 έως 100	%	1	F001	10
6473	Κλίση διαφορικού στάτορα 2	1 έως 100	%	1	F001	80
6474	Διακοπή διαφορικού στάτορα 1	1 έως 1,5	pu	0,01	F001	115
6475	Διακοπή διαφορικού στάτορα 2	1,5 έως 30	pu	0,01	F001	800
6476	Διαφορικό στάτορα - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6477	Διαφορικό στάτορα - Στόχοι	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6478	Διαφορικό στάτορα - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6479	Διαφορικό στάτορα – Τελική πηγή γραμμής	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
647A	Διαφορικό στάτορα – Τελική πηγή ουδέτερου	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας (Ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
64A0	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
64A1	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
64A2	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας - Αισθητήρας	0 έως 1,25	pu	0,001	F001	300
64A3	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας – Καθυστέρηση αισθητήρα	0 έως 600	s	0,01	F001	50
64A4	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας – Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 600	s	0,01	F001	50
64A5	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
64A6	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
64A7	Υπέρταση αρνητικής ακολουθίας – 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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 23 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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
Τυχαία ενεργοποίηση (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6660	Τυχαία ενεργοποίηση - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6661	Τυχαία ενεργοποίηση - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
6662	Τυχαία ενεργοποίηση – Κατάσταση λειτουργίας οπλισμού	0 έως 1	---	1	F193	0 (UV και εκτός σύνδεσης)
6663	Τυχαία ενεργοποίηση – Αισθητήρας OC	0 έως 3	---	0,001	F003	300
6665	Τυχαία ενεργοποίηση – Αισθητήρας UV	0 έως 3	---	0,001	F003	500
6667	Τυχαία ενεργοποίηση – Εκτός σύνδεσης	0 έως 65535	---	1	F300	0
6668	Τυχαία ενεργοποίηση - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
6669	Τυχαία ενεργοποίηση - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
666A	Τυχαία ενεργοποίηση – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
666B	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Απώλεια διέγερσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6680	Απώλεια διέγερσης - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6681	Απώλεια διέγερσης – Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
6682	Απώλειας διέγερσης - Κέντρο 1	0,1 έως 300	ohm	0,01	F001	1000
6683	Απώλεια διέγερσης - Ακτίνα 1	0,1 έως 300	ohm	0,01	F001	800
6684	Απώλεια διέγερσης - Ενεργοποίηση επίβλεψης UV 1	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
6685	Απώλεια διέγερσης - Καθυστέρηση αισθητήρα 1	0 έως 65,535	s	0,001	F001	50
6686	Απώλειας διέγερσης - Κέντρο 2	0,1 έως 300	ohm	0,01	F001	1200
6687	Απώλεια διέγερσης - Ακτίνα 2	0,1 έως 300	ohm	0,01	F001	1000
6688	Απώλεια διέγερσης - Ενεργοποίηση επίβλεψης UV 2	0 έως 1	---	1	F102	1 (Ενεργοποιημένο)
6689	Απώλεια διέγερσης - Καθυστέρηση αισθητήρα 2	0 έως 65,535	s	0,001	F001	500
668A	Απώλεια διέγερσης - Επίβλεψη UV	0 έως 1,25	pu	0,001	F001	700
668B	Απώλεια διέγερσης - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
668C	Απώλεια διέγερσης - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
668D	Απώλεια διέγερσης – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
668E	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
66A0	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
66A1	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Πηγή Σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 24 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
66A2	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - RCA	0 έως 359	μοίρες	1	F001	0
66A3	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Βαθμονόμηση	0 έως 0,95	μοίρες	0,05	F001	0
66A4	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - STG1 SMIN	-1,2 έως 1,2	pu	0,001	F002	100
66A5	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 – Καθυστέρηση STG1	0 έως 600	s	0,01	F001	50
66A6	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - STG2 SMIN	-1,2 έως 1,2	pu	0,001	F002	100
66A7	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 – Καθυστέρηση STG2	0 έως 600	s	0,01	F001	2000
66A8	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Μπλοκ	---	---	---	F001	0
66A9	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
66AA	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
66AB	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
66B0	…Επαναλαμβάνεται για την ευαίσθητη κατευθυντική ισχύ 2					
Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6730	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6731	Υποτάση τρίτης αρμονικής ουδέτερου- Αισθητήρας	0 έως 30	pu	0,0001	F003	3000
6733	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου - Καθυστέρηση	0 έως 600	s	0,01	F001	0
6734	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου – Μέγ. ισχύς	0 έως 30	pu	0,001	F003	200
6736	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου – Ελάχ. ισχύς	0 έως 30	pu	0,001	F003	200
6738	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου – Επίβλεψη Volt	0 έως 1,25	pu	0,001	F001	500
6739	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
673A	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
673B	Υπόταση τρίτης αρμονικής ουδέτερου - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
673C	Δεσμευμένη (4 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Ανισορροπία γεννήτριας (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6740	Ανισορροπία γεννήτριας - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6741	Ανισορροπία γεννήτριας - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
6742	Ανισορροπία γεννήτριας - Πηγή	0 έως 1,25	pu	0,001	F001	800
6743	1ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Αισθητήρας	0 έως 100	%	0,01	F001	800
6744	1ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Τιμή K	0 έως 100	---	0,01	F001	100
6745	1ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Ελάχ. θερμ.	0 έως 50	s	0,001	F001	250
6746	1ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Μέγ. θερμ.	0 έως 1000	s	0,1	F001	6000
6747	1ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Επαναφορά K	0 έως 1000	s	0,1	F001	2400
6748	2ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Αισθητήρας	0 έως 100	%	0,01	F001	300
6749	2ο στάδιο ανισορροπίας γεννήτριας – Καθυστέρηση αισθητήρα	0 έως 1000	s	0,1	F001	50
674A	Ανισορροπία γεννήτριας - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
674B	Ανισορροπία γεννήτριας - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
674C	Ανισορροπία γεννήτριας - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
674D	Δεσμευμένη (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Πηγή γείωσης στάτορα (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6750	Πηγή γείωσης στάτορα	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
Γείωση στάτορα (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
6780	Γείωση στάτορα - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
6781	1ο στάδιο γείωσης στάτορα – Αισθητήρας	0 έως 0,900	pu	0,001	F001	150
6782	1ο στάδιο γείωσης στάτορα – Καθυστέρηση αισθητήρα	0 έως 600	s	0,01	F001	100
6783	1ο στάδιο γείωσης στάτορα – Επίβλεψη	0,001 έως 0,100	pu	0,0001	F001	57
6784	2ο στάδιο γείωσης στάτορα – Αισθητήρας	0 έως 0,900	pu	0,001	F001	150
6785	2ο στάδιο γείωσης στάτορα – Καθυστέρηση αισθητήρα	0 έως 600	s	0,01	F001	0
6786	2ο στάδιο γείωσης στάτορα – Επίβλεψη	0,001 έως 0,100	pu	0,0001	F001	45
6787	Γείωση στάτορα - Μπλοκ	---	---	---	F001	0
6788	Γείωση στάτορα - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
6789	Γείωση στάτορα - Συμβάν	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
678A	Δεσμευμένη (5 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F001	0
Προστασία διαχωρισμού φάσης (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
67A0	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
67A1	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC1)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 25 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
67A2	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Πηγή φορτίου	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC1)
67A3	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Αισθητήρας φάσης A	0,020 έως 1,500	pu	0,001	F001	200
67A4	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Μετατόπιση φάσης A	0 έως 1	pu	0,001	F001	0
67A5	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Κλίση φάσης A	0 έως 100	%	0,1	F001	0
67A6	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Αισθητήρας φάσης B	0,020 έως 1,500	pu	0,001	F001	200
67A7	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Μετατόπιση φάσης B	0 έως 1	pu	0,001	F001	0
67A8	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Κλίση φάσης B	0 έως 100	%	0,1	F001	0
67A9	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Αισθητήρας φάσης Γ	0,020 έως 1,500	pu	0,001	F001	200
67AA	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Μετατόπιση φάσης Γ	0 έως 1	pu	0,001	F001	0
67AB	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Κλίση φάσης Γ	0 έως 100	%	0,1	F001	0
67AC	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Ελάχιστο φορτίο	0 έως 1	pu	0,01	F001	0
67AD	Προστασία διαχωρισμού φάσης – Κατάσταση λειτουργίας	0 έως 1	---	1	F225	0 (υπέρβαση)
67AE	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Καθυστέρηση	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
67AF	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
67B0	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
67B1	Προστασία διαχωρισμού φάσης - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
67B2	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 (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
7060	Απόσταση – Πηγή σήματος	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
7061	Διάρκεια μνήμης	5 έως 25	κύκλοι	1	F001	10
7062	Εξαναγκασμένη αυτο-πόλωση	0 έως 65535	---	1	F300	0
7062	Εξαναγκασμένη αυτο-πόλωση μνήμης	0 έως 65535	---	1	F300	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)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 26 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
7078	Ζώνη απόστασης φάσης 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
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
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					
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)
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					
Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας (ομαδοποιημένη ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (2 μονάδες)						
72A0	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
72A1	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
72A2	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Τύπος	0 έως 1	---	1	F179	0 (αρν. ακολουθία)
72A3	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Μπροστινό ECA	0 έως 90	° υστέρηση	1	F002	75
72A4	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Γωνία μπροστινού ορίου	40 έως 90	μοίρες	1	F001	90
72A5	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Μπροστινός αισθητήρας	0,015 έως 30	pu	0,05	F001	5
72A6	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Γωνία οπίσθιου ορίου	40 έως 90	μοίρες	1	F001	90
72A7	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Οπίσθιος αισθητήρας	0,015 έως 30	pu	0,05	F001	5
72A8	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
72A9	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
72AA	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
72AB	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 - Μετατόπιση	0 έως 250	ohm	0,01	F001	0

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 27 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
72AC	Κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 1 – Περιορισμός θετικής ακολουθίας	0 έως 0,5	---	0,001	F001	63
72AD	Δεσμευμένη (3 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
72B0	...Επαναλαμβάνεται για την κατευθυντική υπερένταση αρνητικής ακολουθίας 2					
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 28 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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)

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 29 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 30 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 31 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 32 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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)

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 33 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 34 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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 τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 2					
9916	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 3					
9919	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 4					
991C	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 5					
991F	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 6					
9922	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 7					
9925	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 8					
9928	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 9					
992B	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 10					
992E	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 11					
9931	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 12					
9934	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 13					
9937	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 14					
993A	…Επαναλαμβάνεται για τον μη προσημασμένο ακέραιο GOOSE IEC61850 15					
993D	…Επαναλαμβάνεται για τον 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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 35 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 36 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 37 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
Ρυθμός μεταβολής συχνότητας (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής) (4 μονάδες)						
A900	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A901	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Επίβλεψη υπερέντασης (OC)	0 έως 30	pu	0,001	F001	200
A902	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Ελάχ.	20 έως 80	Hz	0,01	F001	4500
A903	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Μεγ.	20 έως 80	Hz	0,01	F001	6500
A904	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Καθυστέρηση αισθητήρα	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
A905	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Καθυστέρηση επαναφοράς	0 έως 65,535	s	0,001	F001	0
A906	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Μπλοκ	0 έως 65535	---	1	F300	0
A907	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
A908	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
A909	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
A90A	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Τάση	0 έως 2	---	1	F224	0 (αύξηση)
A90B	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 - Αισθητήρας	0,1 έως 15	Hz/s	0,01	F001	50
A90C	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Επίβλεψη υπέρτασης (OV)	0,1 έως 3	pu	0,001	F001	700
A90D	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1 – Κρατημένος (3 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F001	0
A910	...Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 2					
A920	...Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 3					
A930	...Επαναλαμβάνεται για ρυθμό μεταβολής συχνότητας 4					
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
A967	Σφάλμα Περιορισμένης Γείωσης 1 Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
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 1000000	---	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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 38 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 39 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 40 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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)					
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.AB	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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PhV.φάσ.B	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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0D8	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU A.φάσ.B	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

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 41 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E0	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU W.φάσ.B	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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0E6	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VAr.φάσ.B	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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0EC	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU VA.φάσ.B	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.A	0,001 έως 100	%	0,001	F003	10000
B0F2	Νεκρή ζώνη 1 IEC 61850 MMXU PF.φάσ.B	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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 42 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 43 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 44 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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 (απενεργοποιημένο)
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					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 45 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 46 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 47 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 48 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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
C77D	Τελεστέος εκκαθάρισης ενέργειας	0 έως 65535	---	1	F300	0

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 49 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 50 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 51 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 52 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 53 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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
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

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 54 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
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					

B

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 55 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
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					
Επικοινωνία μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
D400	PMU 1 - Τύπος θύρας επικοινωνίας 1	0 έως 3	---	1	F545	0 (δίκτυο)
D401	PMU 1 - Τύπος θύρας επικοινωνίας 2	0 έως 3	---	1	F545	0 (δίκτυο)
D402	PMU 1 - Τύπος θύρας επικοινωνίας 3	0 έως 3	---	1	F545	0 (δίκτυο)
D403	PMU 1 - PHS-x θύρας 1 (14 στοιχεία)	0 έως 14	---	1	F543	1 (Va)
D411	PMU 1 - PHS-x θύρας 2 (14 στοιχεία)	0 έως 14	---	1	F543	1 (Va)
D41F	PMU 1 - PHS-x θύρας 3 (14 στοιχεία)	0 έως 14	---	1	F543	1 (Va)
D42D	PMU 1 – Όνομα PHS-x θύρας επικοινωνίας 1 (14 στοιχεία)	---	---	---	F203	“GE-UR-PMU-PHS 1”
D49D	PMU 1 – Όνομα PHS-x θύρας 2 (14 στοιχεία)	---	---	---	F203	“GE-UR-PMU-PHS 1”
D50D	PMU 1 – Όνομα PHS-x θύρας 3 (14 στοιχεία)	---	---	---	F203	“GE-UR-PMU-PHS 1”
D57D	PMU 1 – Αναλ.-καν.-x θύρας 1 (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F600	0
D585	PMU 1 – Αναλ.-καν.-x θύρας 2 (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F600	0
D58D	PMU 1 – Αναλ.-καν.-x θύρας 3 (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F600	0
D595	PMU 1 – Όνομα αναλ.-καν.-x θύρας 1 (8 στοιχεία)	---	---	---	F203	“ΑναλογικόΚανάλι 1”
D5D5	PMU 1 – Όνομα αναλ.-καν.-x θύρας 2 (8 στοιχεία)	---	---	---	F203	“ΑναλογικόΚανάλι 1”
D615	PMU 1 – Όνομα αναλ.-καν.-x θύρας 3 (8 στοιχεία)	---	---	---	F203	“ΑναλογικόΚανάλι 1”
D655	PMU 1 – Ψηφ.-καν.-x θύρας 1 (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
D665	PMU 1 – Ψηφ.-καν.-x θύρας 2 (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
D675	PMU 1 – Ψηφ.-καν.-x θύρας 3 (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
D685	PMU 1 - Όνομα ψηφ.-καν.-x θύρας 1 (16 στοιχεία)	---	---	---	F203	"Ψηφ. κανάλι 1"
D705	PMU 1 - Όνομα ψηφ.-καν.-x θύρας 2 (16 στοιχεία)	---	---	---	F203	"Ψηφ. κανάλι 1"
D785	PMU 1 - Όνομα ψηφ.-καν.-x θύρας 3 (16 στοιχεία)	---	---	---	F203	"Ψηφ. κανάλι 1"
D705	PMU 1 – Κανονική κατάσταση ψηφ.-καν.-x θύρας 1 (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
D715	PMU 1 – Κανονική κατάσταση ψηφ.-καν.-x θύρας 2 (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
D725	PMU 1 – Κανονική κατάσταση ψηφ.-καν.-x θύρας 3 (16 στοιχεία)	0 έως 1	---	1	F108	0 (Εκτός λειτουργίας)
Εντολή καταγραφής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
E4D4	PMU1 – Εντολή διαγραφής καταγραφής	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
E4D5	PMU 1 - Εξαναγκασμένη ενεργοποίηση καταγραφής	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Καταγραφή μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
E4DC	PMU 1 – Ρυθμός καταγραφής	0 έως 10	---	1	F544	3 (10/sec.)
E4DD	Δεσμευμένη	---	---	1	F001	0
E4DE	PMU 1 – Αρ. χρονισμένων καταγραφών	1 έως 128	---	1	F001	3
E4DF	PMU 1 – Κατάσταση λειτουργίας ενεργοποίησης	0 έως 1	---	1	F542	0 (Αυτόματη επεγγραφή)
E4E0	PMU 1 – Θέση χρονισμένης ενεργοποίησης	1 έως 50	%	1	F001	10
E4E1	Δεσμευμένη	---	---	1	F001	0
E4E2	PMU 1 - PHS-1 καταγραφής (14 στοιχεία)	0 έως 14	---	1	F543	1 (Va)
E4F0	PMU 1 – Όνομα PHS-x καταγραφής (14 στοιχεία)	---	---	---	F203	GE-UR-PMU-PHS 1
E560	PMU 1 – Αναλ.-καν.-x καταγραφής (8 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F600	0
E568	PMU 1 – Όνομα αναλ.-καν.-x καταγραφής (8 στοιχεία)	---	---	---	F203	Αναλογικό_κανάλι 1
E5A8	PMU 1 – Ψηφ.-καν.-x καταγραφής (16 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
E5B8	PMU 1 – Όνομα ψηφ.-καν.-x καταγραφής (16 στοιχεία)	---	---	---	F203	Ψηφ. κανάλι 1
Διαμόρφωση αναφοράς δικτύου μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EA4C	Δίκτυο PMU – Λειτουργία αναφοράς	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EA4D	Δίκτυο PMU – Κωδικός ID αναφοράς	1 έως 65534	---	1	F001	1
EA4E	Δίκτυο PMU – Ρυθμός αναφοράς	0 έως 11	---	1	F544	3 (10/sec.)
EA4F	Δίκτυο PMU – Στυλ αναφοράς	0 έως 1	---	1	F546	0 (πολικό)
EA50	Δίκτυο PMU – Μορφή αναφοράς	0 έως 1	---	1	F547	0 (ακέραιος)
EA51	Δίκτυο PMU - Έλεγχος PDC	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 56 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
EA52	Αριθμός θύρας IEC TCP	1 έως 65535	---	1	F001	4712
EA53	Αριθμός θύρας PMU UDP 1	1 έως 65535	---	1	F001	4713
EA54	Αριθμός θύρας PMU UDP 2	1 έως 65535	---	1	F001	4714
Βασική διαμόρφωση μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EA58	PMU 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EA59	PMU 1 – Κωδικός ID	1 έως 65534	---	1	F001	1
EA5A	PMU 1 - STN	---	---	---	F203	"GE-UR-PMU"
EA62	PMU 1 – Πηγή	0 έως 5	---	1	F167	0 (SRC 1)
EA63	PMU 1 – Μετα-φίλτρο	0 έως 3	---	1	F540	1 (Συμμετρ.-3-σημείων)
Βαθμονόμηση μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EA88	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Va	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA89	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Vb	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8A	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Vc	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8B	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Vx	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8C	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Ia	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8D	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Ib	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8E	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Ic	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA8F	PMU 1 – Γωνία βαθμονόμησης Ig	-5 έως 5	°	0,05	F002	0
EA90	PMU 1 – Γωνία μεταβολής τάσης ακολουθίας	-180 έως 180	°	30	F002	0
EA91	PMU 1 – Γωνία μεταβολής ρεύματος ακολουθίας	-180 έως 180	°	30	F002	0
Ενεργοποίηση μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EAB0	PMU 1 – Ενεργοποίηση χρήστη	0 έως 65535	---	1	F300	0
Ενεργοποίηση ρεύματος μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EAB4	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EAB5	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Αισθητήρας	0,1 έως 30	pu	0,001	F001	1800
EAB6	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Χρόνος ενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	10
EAB7	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Χρόνος απενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
EAB8	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Μπλοκ (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
EABB	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
EABC	Ενεργοποίηση ρεύματος PMU 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Ενεργοποίηση df/dt μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EAD8	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 - Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EAD9	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 - Αύξηση	0,1 έως 15	Hz/s	0,01	F001	25
EADA	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 - Πτώση	0,1 έως 15	Hz/s	0,01	F001	25
EADB	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 – Χρόνος ενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	10
EADC	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 – Χρόνος απενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
EADD	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1– Μπλοκ (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
EAE0	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 - Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
EAE1	Ενεργοποίηση df/dt PMU 1 - Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EAE2	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 2					
EAEC	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 3					
EAF6	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 4					
Ενεργοποίηση συχνότητας μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EB00	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB01	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Χαμηλή συχνότητα	20 έως 70	Hz	0,01	F001	4900
EB02	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Υψηλή συχνότητα	20 έως 70	Hz	0,01	F001	6100
EB03	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Χρόνος ενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	10
EB04	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Χρόνος απενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
EB05	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Μπλοκ (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
EB08	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
EB09	Ενεργοποίηση συχνότητας PMU 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Ενεργοποίηση ισχύος μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EB28	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB29	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Ενεργή	0,25 έως 3	pu	0,001	F001	1250

Πίνακας B–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 57 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
EB2A	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Έργος	0,25 έως 3	pu	0,001	F001	1250
EB2B	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Φαινομενική	0,25 έως 3	pu	0,001	F001	1250
EB2C	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Χρόνος ενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	10
EB2D	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Χρόνος απενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
EB2E	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Μπλοκ (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
EB31	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
EB32	Ενεργοποίηση ισχύος PMU 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB33	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 2					
EB3E	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 3					
EB49	...Επαναλαμβάνεται για την PMU 4					
Ενεργοποίηση τάσης μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EB54	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB55	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Χαμηλή τάση	0,25 έως 1,25	pu	0,001	F001	800
EB56	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Υψηλή τάση	0,75 έως 1,75	pu	0,001	F001	1200
EB57	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Χρόνος ενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	10
EB58	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Χρόνος απενεργοποίησης	0 έως 600	s	0,01	F001	100
EB59	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Μπλοκ (3 στοιχεία)	0 έως 65535	---	1	F300	0
EB5C	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Στόχος	0 έως 2	---	1	F109	0 (Αυτόματη επαναφορά)
EB5D	Ενεργοποίηση τάσης PMU 1 – Συμβάντα	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
Εντολή μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) μίας ενέργειας (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EB82	PMU μίας ενέργειας – Λειτουργία	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB83	PMU μίας ενέργειας – Αριθμός ακολουθίας	0 έως 59	---	1	F001	1
EB84	PMU μίας ενέργειας – Χρόνος	0 έως 235959	---	1	F050	0
Τιμές δοκιμής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ρύθμιση ανάγνωσης/εγγραφής)						
EB86	PMU 1 – Λειτουργία δοκιμής	0 έως 1	---	1	F102	0 (απενεργοποιημένο)
EB87	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής τάσης φάσης A	0 έως 700	kV	0,01	F003	50000
EB89	PMU 1 – Γωνία δοκιμής τάσης φάσης A	-180 έως 180	°	0,05	F002	0
EB8A	RMU 1 – Μέγεθος δοκιμής τάσης φάσης B	0 έως 700	kV	0,01	F003	50000
EB8C	RMU 1 - Γωνία δοκιμής τάσης φάσης B	-180 έως 180	°	0,05	F002	-120
EB8D	RMU 1 – Μέγεθος δοκιμής τάσης φάσης C	0 έως 700	kV	0,01	F003	50000
EB8F	RMU 1 - Γωνία δοκιμής τάσης φάσης C	-180 έως 180	°	0,05	F002	120
EB90	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής βοηθητικής τάσης	0 έως 700	kV	0,01	F003	50000
EB92	PMU 1 – Γωνία δοκιμής βοηθητικής τάσης	-180 έως 180	°	0,05	F002	0
EB93	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής ρεύματος φάσης A	0 έως 9,999	kA	0,001	F004	1000
EB95	PMU 1 - Γωνία δοκιμής ρεύματος φάσης A	-180 έως 180	°	0,05	F002	-10
EB96	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής ρεύματος φάσης B	0 έως 9,999	kA	0,001	F004	1000
EB98	PMU 1 – Γωνία δοκιμής ρεύματος φάσης B	-180 έως 180	°	0,05	F002	-130
EB99	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής ρεύματος φάσης C	0 έως 9,999	kA	0,001	F003	1000
EB9B	PMU 1 – Γωνία δοκιμής ρεύματος φάσης C	-180 έως 180	°	0,05	F002	110
EB9C	PMU 1 – Μέγεθος δοκιμής ρεύματος γείωσης	0 έως 9,999	kA	0,001	F004	0
EB9E	PMU 1 – Γωνία δοκιμής ρεύματος γείωσης	-180 έως 180	°	0,05	F002	0
EB9F	PMU 1 – Συχνότητα δοκιμής	20 έως 70	Hz	0,001	F003	60000
EBA1	PMU 1 - df/dt δοκιμής	-10 έως 10	Hz/s	0,001	F002	0
Εντολή μετρητή διαμόρφωσης καταγραφέα μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (εντολή ανάγνωσης/εγγραφής)						
EBF6	PMU 1 –Μετρητής διαμόρφωσης διαγραφής καταγραφέα	0 έως 1	---	1	F126	0 (Όχι)
Τιμές καταγραφής μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ανάγνωση μόνο)						
EBFA	PMU 1 – Διαθέσιμες καταχωρήσεις	0 έως 65535	---	1	F001	0
EBFB	PMU 1 – Δευτερόλεπτο ανά καταχώρηση	0 έως 6553,5	---	0,1	F001	0
EBFD	PMU 1 – Ημερομηνία τελευταίας διαγραφής	0 έως 400000000	---	1	F050	0
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

Πίνακας Β–9: ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS (Φύλλο 58 από 58)

ΔΙΕΥΘ.	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΧΩΡΗΣΗΣ	ΕΥΡΟΣ	ΜΟΝΑΔΕΣ	ΒΗΜΑ	ΜΟΡΦΗ	ΠΡΟΕΠΙΛΟΓΗ
Καταχωρήσεις μονάδας μέτρησης φασιθέτη (PMU) (ανάγνωση μόνο)						
EFFF	Αριθμός ενεργοποιήσεων καταγραφής PMU	0 έως 65535	δείγματα	1	F001	0

B.4.2 ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

F001
UR_UINT16 ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 16-BIT

F002
UR_SiNT16 ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ ΑΚΕΡΑΙΟΣ 16-BIT

F003
UR_UINT32 ΑΚΕΡΑΙΟΣ 32 BIT ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΣ (2 μητρώα)

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 y είναι η καθορισμένη από το χρήστη ρύθμιση αναστολής λειτουργίας ή χρόνου λειτουργίας και ο άξονας x είναι ο λόγος ενεργοποίησης και είναι προ-καθορισμένος. Ανατρέξτε στην φόρμα 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 (μη προσημασμένος ακέραιος 16-bit)

Το MSB δείχνει τις μονάδες SI ως εκθετική δύναμη του δέκα. Το LSB δείχνει τον αριθμό δεκαδικών σημείων που απεικονίζονται.

Παράδειγμα: Οι τιμές ρεύματος αποθηκεύονται ως αριθμοί 32 bit με τρεις δεκαδικές θέσεις και βασικές μονάδες σε Amp. Εάν η τιμή που 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 την 1η Ιανουαρίου 1970.

F051
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ UR_UINT32 σε μορφή SR (εναλλακτική μορφή για F050)

Τα πρώτα 16 bit είναι μήνας/ημέρα (ΜΜ/ΗΗ/xxxx). Μήνας: 1=Ιανουάριος, 2=Φεβρουάριος,..., 12=Δεκέμβριος. Ημέρα: 1 έως 31 σε βήματα του 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 BYTES - 8 ΨΗΦΙΑ ASCII

F072
HEX6 6 BYTES - 12 ΨΗΦΙΑ ASCII

F073
HEX8 8 BYTES - 16 ΨΗΦΙΑ ASCII

F074
HEX20 20 BYTES - 40 ΨΗΦΙΑ ASCII

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
10	IAC Short Inv
11	I2t
12	DEFINITE TIME
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
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: 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	μάσκα bit	τιμή	μάσκα bit	τιμή
0	300	4	9600	8	115200
1	1200	5	19200	9	14400
2	2400	6	38400	10	28800
3	4800	7	57600	11	33600

F113
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΑ

0 = Κανένα, 1 = Περιττό, 2 = Ζυγό

F114
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: 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

B

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
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
101	Αντίθετη εναλλαγή φάσης
125	Ανισορροπία γεννήτριας
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
190	Ανιχνευτής μεταβολής ισχύος
210	Volt ανά Hertz 1
211	Volt ανά Hertz 2
214	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 1
215	Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 2
221	100% γείωση στάτορα
222	Προστασία διαχωρισμού φάσης
224	Αστοχία ασφάλειας VT SRC1
225	Αστοχία ασφάλειας VT SRC2
226	Αστοχία ασφάλειας VT SRC3
227	Αστοχία ασφάλειας VT SRC4
228	Αστοχία ασφάλειας VT SRC5
229	Αστοχία ασφάλειας VT SRC6
265	Διαφορικό στάτορα
296	Τυχαία ενεργοποίηση
300	Απώλεια διέγερσης
312	Έλεγχος συγχρονισμού 1
313	Έλεγχος συγχρονισμού 2
330	Υπόταση ουδέτερου τρίτης αρμονικής
336	Ομάδα ρυθμίσεων
337	Επαναφορά
344	Υπερσυχνότητα 1
345	Υπερσυχνότητα 2
346	Υπερσυχνότητα 3

μάσκα bit	στοιχείο
347	Υπερσυχνότητα 4
352	Υποσυχνότητα 1
353	Υποσυχνότητα 2
354	Υποσυχνότητα 3
355	Υποσυχνότητα 4
356	Υποσυχνότητα 5
357	Υποσυχνότητα 6
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
430	Μόνιμο μάνταλο 11
431	Μόνιμο μάνταλο 12
432	Μόνιμο μάνταλο 13
433	Μόνιμο μάνταλο 14
434	Μόνιμο μάνταλο 15
435	Μόνιμο μάνταλο 16
530	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 1
531	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 2
532	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 3
533	Ρυθμός μεταβολής συχνότητας 4
544	Ψηφιακός μετρητής 1

μάσκα bit	στοιχείο
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
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

μάσκα bit	στοιχείο
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	Είσοδος RTD 1
850	Είσοδος RTD 2
851	Είσοδος RTD 3
852	Είσοδος RTD 4
853	Είσοδος RTD 5
854	Είσοδος RTD 6
855	Είσοδος RTD 7
856	Είσοδος RTD 8
857	Είσοδος RTD 9
858	Είσοδος RTD 10
859	Είσοδος RTD 11
860	Είσοδος RTD 12
861	Είσοδος RTD 13
862	Είσοδος RTD 14
863	Είσοδος RTD 15
864	Είσοδος RTD 16
865	Είσοδος RTD 17
866	Είσοδος RTD 18
867	Είσοδος RTD 19
868	Είσοδος RTD 20
869	Είσοδος RTD 21
870	Είσοδος RTD 22
871	Είσοδος RTD 23
872	Είσοδος RTD 24
873	Είσοδος RTD 25
874	Είσοδος RTD 26
875	Είσοδος RTD 27
876	Είσοδος RTD 28
877	Είσοδος RTD 29
878	Είσοδος RTD 30
879	Είσοδος RTD 31
880	Είσοδος RTD 32
881	Είσοδος RTD 33
882	Είσοδος RTD 34
883	Είσοδος RTD 35
884	Είσοδος RTD 36
885	Είσοδος RTD 37
886	Είσοδος RTD 38
887	Είσοδος RTD 39
888	Είσοδος RTD 40
889	Είσοδος RTD 41
890	Είσοδος RTD 42
891	Είσοδος RTD 43
892	Είσοδος RTD 44
893	Είσοδος RTD 45

μάσκα bit	στοιχείο
894	Είσοδος RTD 46
895	Είσοδος RTD 47
896	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
916	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας 1
917	Συγκέντρωση εξωζωνικής συχνότητας 2
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
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

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

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

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

Μάσκα δυαδικών ψηφίων	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	Γ	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	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
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΖΕΥΓΗ BIT ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

μάσκα bit	τιμή	μάσκα bit	τιμή
0	ΚΑΜΙΑ	35	UserSt-3
1	DNA-1	36	UserSt-4
2	DNA-2	37	UserSt-5
3	DNA-3	38	UserSt-6
4	DNA-4	39	UserSt-7
5	DNA-5	40	UserSt-8
6	DNA-6	41	UserSt-9
7	DNA-7	42	UserSt-10
8	DNA-8	43	UserSt-11
9	DNA-9	44	UserSt-12
10	DNA-10	45	UserSt-13
11	DNA-11	46	UserSt-14
12	DNA-12	47	UserSt-15
13	DNA-13	48	UserSt-16
14	DNA-14	49	UserSt-17
15	DNA-15	50	UserSt-18
16	DNA-16	51	UserSt-19
17	DNA-17	52	UserSt-20
18	DNA-18	53	UserSt-21
19	DNA-19	54	UserSt-22
20	DNA-20	55	UserSt-23
21	DNA-21	56	UserSt-24
22	DNA-22	57	UserSt-25
23	DNA-23	58	UserSt-26
24	DNA-24	59	UserSt-27
25	DNA-25	60	UserSt-28
26	DNA-26	61	UserSt-29
27	DNA-27	62	UserSt-30
28	DNA-28	63	UserSt-31
29	DNA-29	64	UserSt-32
30	DNA-30	65	Στοιχείο συνόλου
31	DNA-31	66	Στοιχείο συνόλου
32	DNA-32	67	Στοιχείο συνόλου
33	UserSt-1	↓	↓
34	UserSt-2	128	Στοιχείο συνόλου

F157
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

0 = 3 πόλοι, 1 = 1 πόλος

F159
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΛΕΙΔΙ ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ

0 = 52a, 1 = 52b, 2 = Κανένα

F166
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ VT

0 = Vn, 1 = Vag, 2 = Vbg, 3 = Vcg, 4 = Vab, 5 = Vbc, 6 = Vca

B

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

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	υποδοχή	μάσκα	υποδοχή	μάσκα	υποδοχή	μάσκα	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
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: 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 = Γ

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

F179
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

0 = Αρν. ακολουθία, 1 = Μηδ. ακολουθία

F180
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: 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

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)

F193
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ
0 = UV και Offline, 1 = UV ή Offline

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

F200
ΚΕΙΜΕΝΟ40: 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
KEIMENO2: ΚΕΙΜΕΝΟ 2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΩΝ ASCII

F213
TEXT32: 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

F224
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΑΣΗ ΡΥΘΜΟΥ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

0 = Αύξουσα, 1 = Φθίνουσα, 2 = Δύο κατευθύνσεων

F225
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ

0 = Πάνω, 1 = Πάνω-κάτω

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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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

τιμή	στοιχείο συνόλου δεδομένων GOOSE
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
2	Τρίτη
3	Τετάρτη
4	Πέμπτη
5	Παρασκευή
6	Σάββατο

F239
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: 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 έναν περιγραφέα 9 bit και 1 bit για στοιχείο προστασίας ώστε να σχηματίζει μια τιμή 16 bit.
Τα συνδυαζόμενα bits έχουν τη μορφή: PTTTTTTDDDDDDDDD, όπου το bit P, εάν οριστεί, υποδεικνύει ότι ο τύπος FlexLogic™ σχετίζεται μια κατάσταση στοιχείου προστασίας, το T αντιπροσωπεύει τα bit για τον τύπο βάσης (BASE) 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

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. Δείτε τον κωδικό μορφής F124 για έναν κατάλογο των ID (αναγνωριστικών) των στοιχείων. Το bit λειτουργίας για το στοιχείο με ID X είναι το bit [X mod 16] στον καταχωρητή [X/16].

F504
BITFIELD: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

μάσκα bit	κατάσταση στοιχείου
0	Ανάληψη
1	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	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

F513
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
0 = Δύο Βήματα, 1 = Τρία Βήματα

B

F514
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΡΟΠΟΣ 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

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

μάσκα bit	προεπιλεγμένη παραλλαγή
0	1
1	2
2	5
3	6

F524
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: 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
0	None (Κανένα)
1	Μενού
2	Μήνυμα πάνω
3	7
4	8
5	9
6	Help (Βοήθεια)
7	Μήνυμα αριστερά
8	4
9	5
10	6
11	Escape
12	Μήνυμα δεξιά
13	1
14	2

τιμή	πάτημα πλήκτρου
15	3
16	Enter
17	Μήνυμα κάτω
18	0
19	Δεκαδικό
20	/–
21	Τιμή πάνω
22	Τιμή κάτω
23	Επαναφορά
24	Χρήστης 1
25	Χρήστης 2
26	Χρήστης 3
31	Χρήστης PB 1
32	Χρήστης PB 2

τιμή	πάτημα πλήκτρου
33	Χρήστης PB 3
34	Χρήστης PB 4
35	Χρήστης PB 5
36	Χρήστης PB 6
37	Χρήστης PB 7
38	Χρήστης PB 8
39	Χρήστης PB 9
40	Χρήστης PB 10
41	Χρήστης PB 11
42	Χρήστης PB 12
44	Χρήστης 4
45	Χρήστης 5
46	Χρήστης 6
47	Χρήστης 7

F531
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: LANGUAGE (ΓΛΩΣΣΑ):
0 = Αγγλικά, 1 = Γαλλικά, 2 = Κινεζικά, 3 = Ρωσικά

F540
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΕΤΑ-ΦΙΛΤΡΟ PMU

0 = Κανένα, 1 = Συμμετρ. 3 σημείων, 2 = Συμμετρ. 5 σημείων, 3 = Συμμετρ. 7 σημείων

F542
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ PMU
0 = Αυτόματη αντικατάσταση, 1 = Προστασία

F543
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΦΑΣΙΘΕΤΕΣ PMU

τιμή	φασιθέτης
0	Off
1	Va
2	Vb
3	Vc
4	Vx
5	Ia
6	Ib
7	Ic

τιμή	φασιθέτης
8	Ig
9	V_1
10	V_2
11	V_0
12	I_1
13	I_2
14	I_0

F544
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ/ΑΝΑΦΟΡΑΣ PMU

τιμή	ρυθμός
0	1/δευτερόλεπτο
1	2/δευτερόλεπτο
2	4/δευτερόλεπτο
3	5/δευτερόλεπτο
4	10/δευτερόλεπτο
5	12/δευτερόλεπτο

τιμή	ρυθμός
6	15/δευτερόλεπτο
7	20second
8	25/δευτερόλεπτο
9	30/δευτερόλεπτο
10	50/δευτερόλεπτο
11	60/δευτερόλεπτο

F545
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΤΥΠΟΣ ΘΥΡΑΣ COM PMU

0 = Δίκτυο, 1 = RS485, 2 = Άμ. Επικοινωνία καν.1, 3 = Άμ. επικοινωνία καν.2, 4 = GOOSE, 5 = Κανένας

F546
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΣΤΥΛ ΑΝΑΦΟΡΑΣ PMU

0 = Πολικό, 1 = Ορθογώνιο

F547
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: ΜΟΡΦΗ ΑΝΑΦΟΡΑΣ PMU

0 = Ακέραιη, 1 = Μεταβαλλόμενη

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)

F601
ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΗ: 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

B

F611
ΑΠΑΡΙΘΜΙΣΗ: ΣΧΕΔΙΟ ΕΠΑΝΕΚΠΟΜΠΗΣ GOOSE

Απαρίθμηση	Διαμορφώσιμο σχέδιο επανεκπομπής GOOSE
0	Heartbeat (Παλμός)
1	Aggressive (Επιθετικό)
2	Medium (Μεσαίο)
3	Relaxed (Χαλαρό)

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.

Ο ηλεκτρονόμος G60 υποστηρίζει υπηρεσίες διακομιστή IEC 61850 σε σωρούς πρωτοκόλλων επικοινωνίας TCP/IP και TP4/CLNP (OSI) Το προφίλ TP4/CLNP απαιτεί ο G60 να έχει μια διεύθυνση δικτύου ή Σημείο Πρόσβασης Υπηρεσίας Δικτύου (NSAP) προκειμένου να εγκαταστήσει ένα σύνδεσμο επικοινωνίας. Το προφίλ TCP/IP απαιτεί το ρελέ G60 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 G60 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 δυνατόν 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 G60 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 G60 IED. Ο λογικός κόμβος LLN0 περιέχει πληροφορίες σχετικές με τη φυσική συσκευή G60 IED.

C.2.2 GGIO1: ΤΙΜΕΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Ο λογικός κόμβος GGIO1 είναι διαθέσιμος στο G60 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 G60. 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™ G60 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 G60. 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 G60. 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 G60. 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 G60 και ο MMXU2 παρέχει δεδομένα από την πηγή 2 του G60.

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 G60 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 G60 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

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 G60, 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 τελεστέοι 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 αποκλεισμού κλεισίματος. 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 G60:
  - Bit 1: αλλαγή δεδομένων
  - Bit 4: ακεραιότητα
  - Bit 5: γενική ανάκριση
- **OptFlds**: Προαιρετικά πεδία. Τα ακόλουθα bit υποστηρίζονται από το G60:
  - 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 G60.

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 G60. 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 G60. 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 G60.

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 G60 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 G60. 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 G60 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 G60 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 στο ρελέ G60 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 G60, 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 μετάδοσης (για παράδειγμα 00 00 00 00 00 00), το G60 θα χρησιμοποιήσει τη διεύθυνση Ethernet MAC προέλευσης ως προορισμό, με το σύνολο bit πολλαπλής μετάδοσης.

C4.3 FIXED GOOSE (ΣΤΑΘΕΡΟ GOOSE)

Το G60 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 G60 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.

C4.4 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE

Η διαμορφώσιμη λειτουργία GOOSE επιτρέπει τη διαμόρφωση συνόλων δεδομένων προς μετάδοση ή λήψη από το G60. Το G60 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.

Το G60 έχει την ικανότητα ανίχνευσης λανθασμένης 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 G60 θα διακόψει την αποστολή μηνυμάτων GOOSE από το σύνολο δεδομένων για μια ελάχιστη περίοδο ενός δευτερολέπτου. Εάν επιμείνει η ταλάντωση μετά την περίοδο του ενός δευτερολέπτου, το G60 θα συνεχίσει να εμποδίζει τη μετάδοση του συνόλου δεδομένων. Το G60 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 **ΣΤΟΙΧΕΙΟ 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 OK 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 G60 (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 **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 **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 G60 (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 G60 διαμορφώνεται έτσι, ώστε να χρησιμοποιεί ένα αυτοματοποιημένο σχήμα MAC πολλαπλής μετάδοσης. Εάν η ρύθμιση διεύθυνσης προορισμού MAC του G60 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

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.

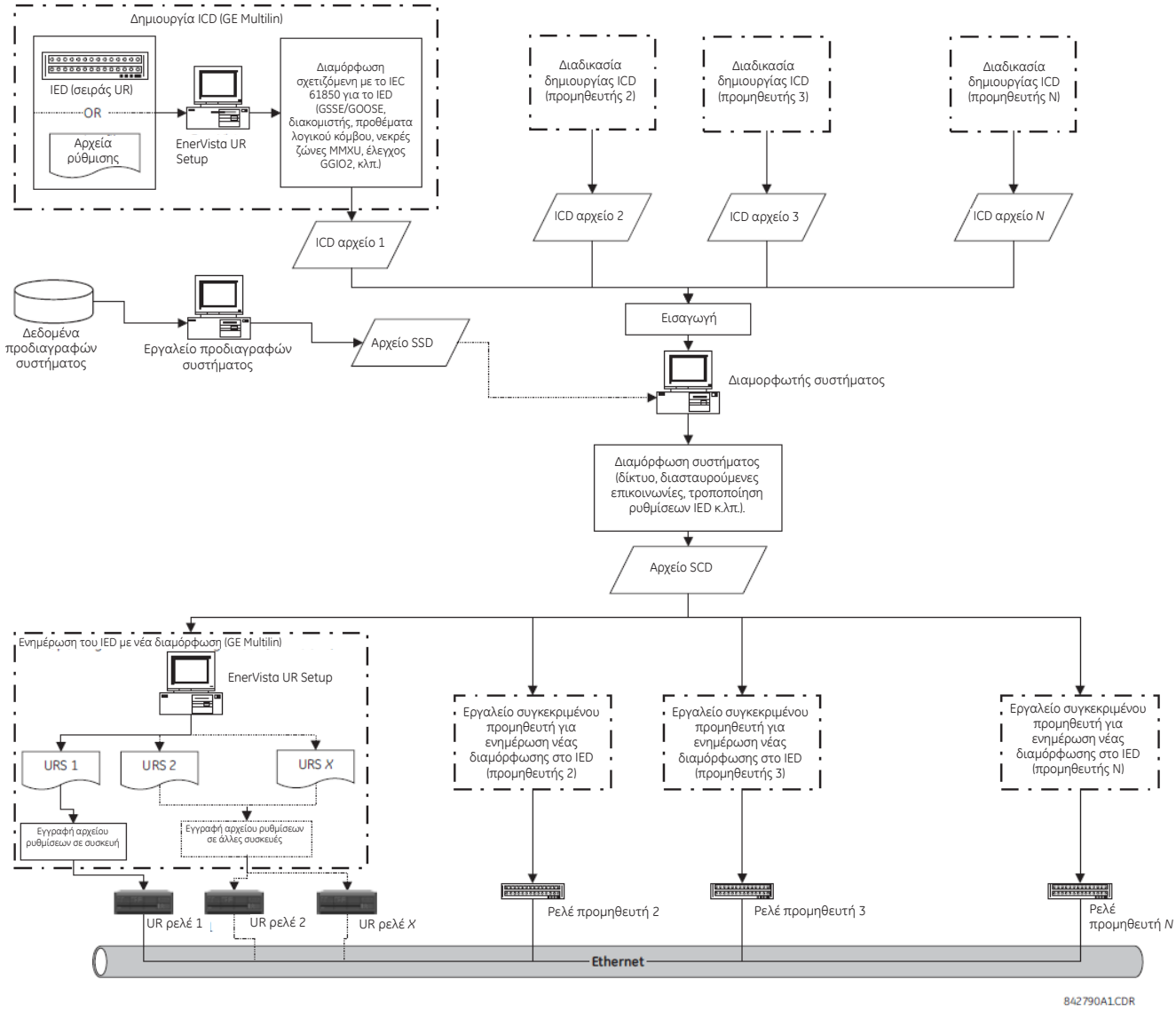
Τα μηνύματα GOOSE περιέχουν μια συμβολοσειρά αναγνώρισης που χρησιμοποιείται από τις συσκευές λήψης για αναγνώριση του αποστολέα του μηνύματος, η οποία ορίζεται στο μέρος 8-1 του IEC 61850 ως GoID. Αυτή η προγραμματιζόμενη συμβολοσειρά 65 χαρακτήρων θα πρέπει να είναι ένα περιγραφικό όνομα του δημιουργού 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 G60. Δεν απαιτούνται ρυθμίσεις.

C.5.1 ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το G60 μπορεί να διαμορφωθεί για IEC 61850 μέσω του λογισμικού EnerVista UR Setup με τον ακόλουθο τρόπο.

1. Ένα αρχείο ICD δημιουργείται για το G60 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.



Σχήμα 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 G60 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).

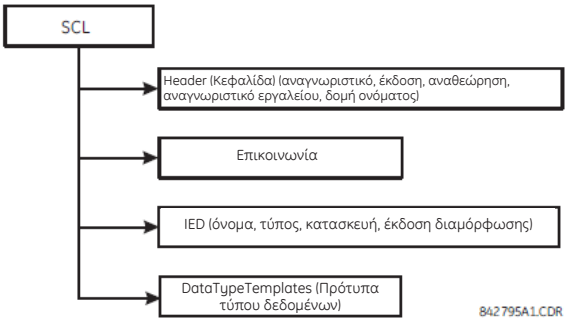
- Νεκρές ζώνες MMXU που περιλαμβάνουν νεκρές ζώνες για όλα τα διαθέσιμα MMXU. Ο αριθμός των MMXU σχετίζεται με τον αριθμό των μονάδων CT/VT στο ρελέ. Υπάρχουν δύο MMXU για κάθε μονάδα CT/VT. Για παράδειγμα, εάν ένας ηλεκτρονόμος περιέχει δύο μονάδες CT/VT, θα υπάρχουν τέσσερεις διαθέσιμες MMXU (πρόσβαση 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)
- Επικοινωνία
- IED
- DataTypeTemplates (Πρότυπα τύπου δεδομένων)

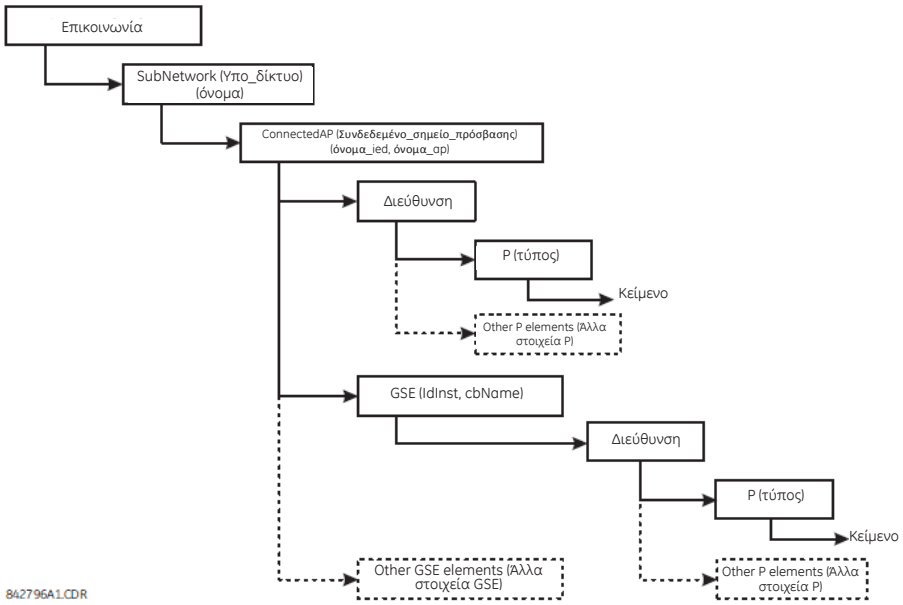
Η βασική δομή αρχείου ενός αρχείου ICD απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 0-2: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ SCL (ΒΑΣΙΚΟΣ)

Ο κόμβος **Header (Κεφαλίδα)** αναγνωρίζει το αρχείο ICD και την έκδοσή του και καθορίζει επιλογές χαρτογράφησης ονομάτων σε σήματα.

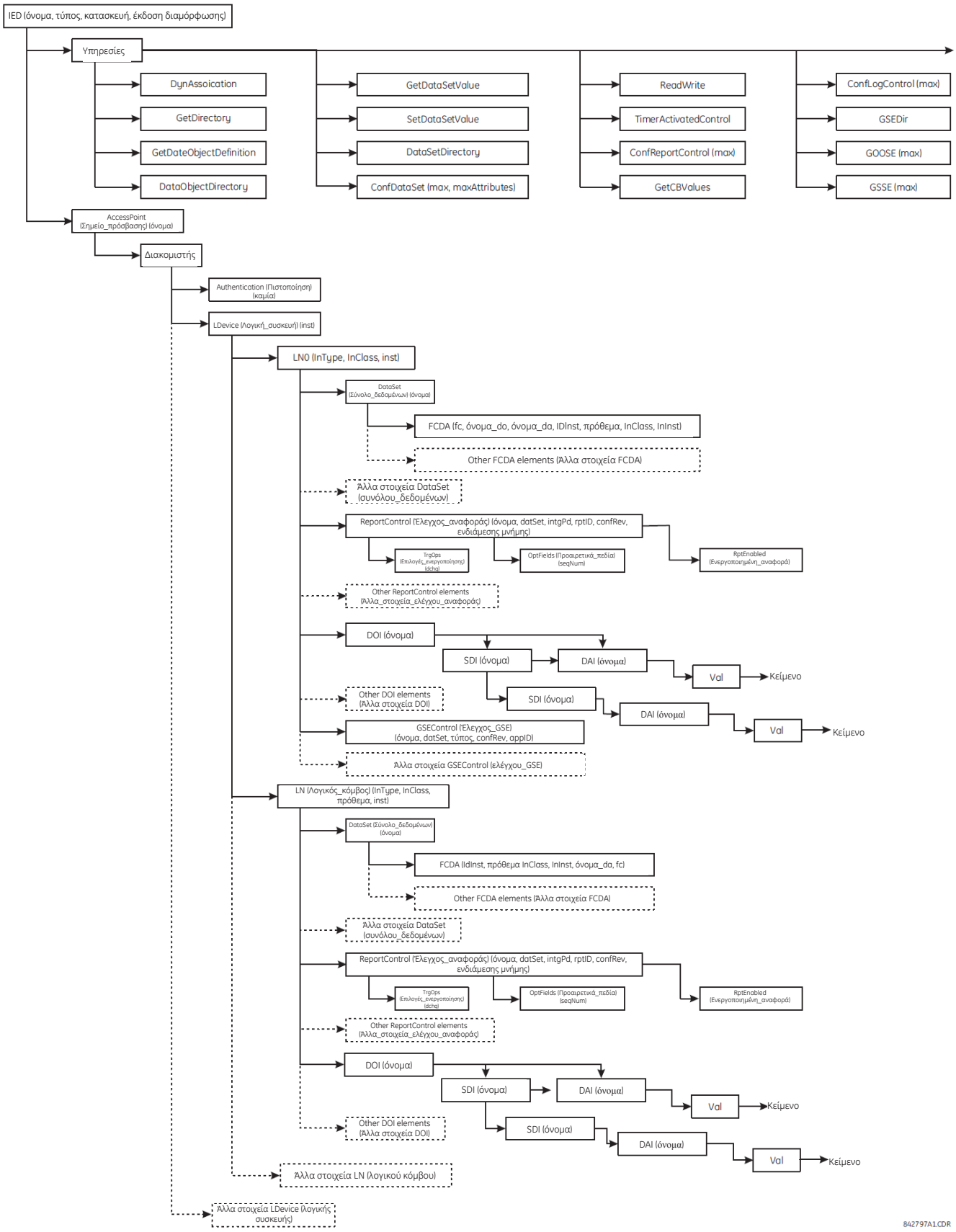
Ο κόμβος **Communication (Επικοινωνία)** περιγράφει τις δυνατότητες σύνδεσης άμεσης επικοινωνίας μεταξύ λογικών κόμβων μέσω λογικών διαύλων (υπο-δίκτυα) και θυρών πρόσβασης IED. Το τμήμα επικοινωνίας δομείται με τον ακόλουθο τρόπο.



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 **ldInst** 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.

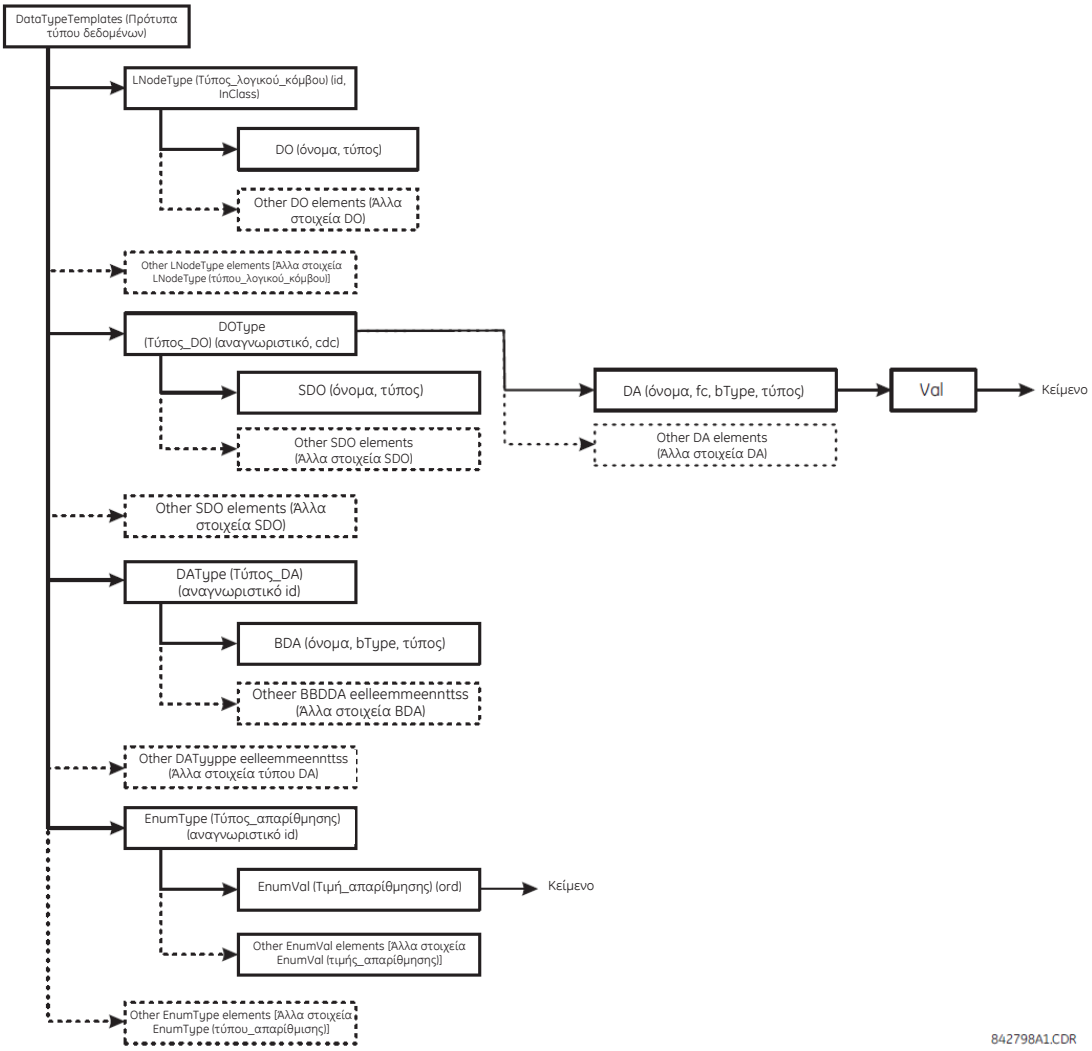
Ο κόμβος IED περιγράφει την (προ)διαμόρφωση ενός IED, τα σημεία πρόσβασής του, τις λογικές συσκευές και τους λογικούς κόμβους που συγκεκριμενοποιούνται σε αυτό. Επιπλέον, προσδιορίζει τις δυνατότητες ενός IED με όρους παρεχόμενων υπηρεσιών επικοινωνίας και, μαζί με τον **LNType** (Τύπο_λογικού_κόμβου) 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.

C

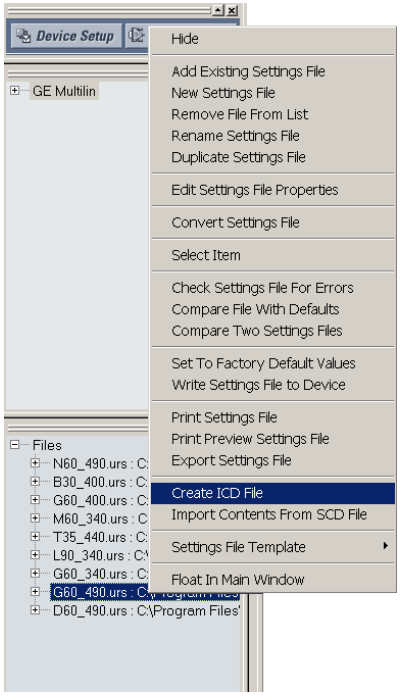


Εικόνα 0-5: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD, ΚΟΜΒΟΣ DATATYPETEMPLATES (ΠΡΟΤΥΠΑ ΤΥΠΟΥ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

C.5.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΡΧΕΙΟΥ ICD ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

Ένα αρχείο ICD μπορεί να δημιουργηθεί απευθείας από ένα αρχείο G60 IED σε σύνδεση ή από ένα αρχείο ρυθμίσεων G60 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 G60 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:

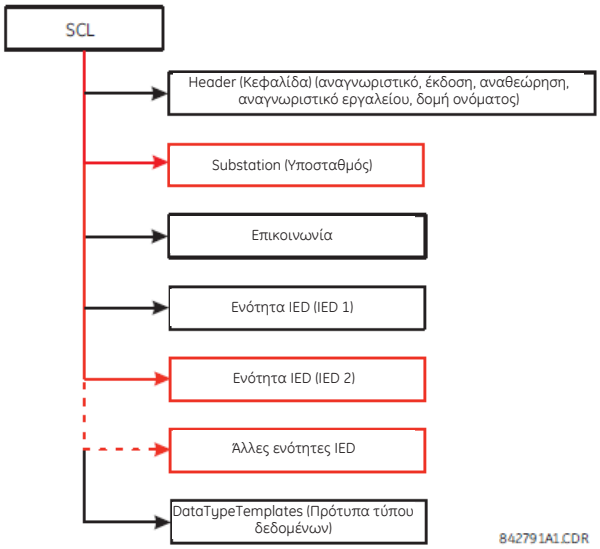
- εκχώρηση διευθύνσεων δικτύου σε μεμονωμένα IED
- προσαρμογή των προθεμάτων των λογικών κόμβων
- δημιουργία συνδέσμων διασταυρούμενης επικοινωνίας (διαμόρφωση μηνυμάτων GOOSE για αποστολή από ένα IED σε άλλα)

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)

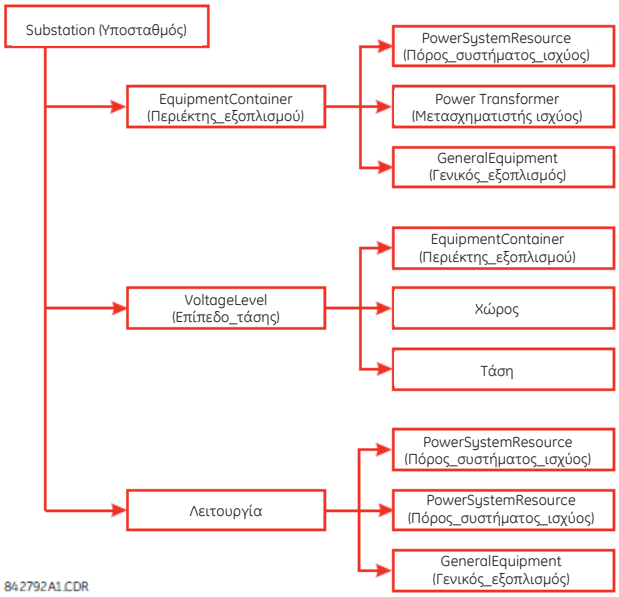
Η βασική δομή αρχείου ενός αρχείου SCD απεικονίζεται παρακάτω.



Εικόνα 0-6: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ SCL (ΒΑΣΙΚΟΣ)

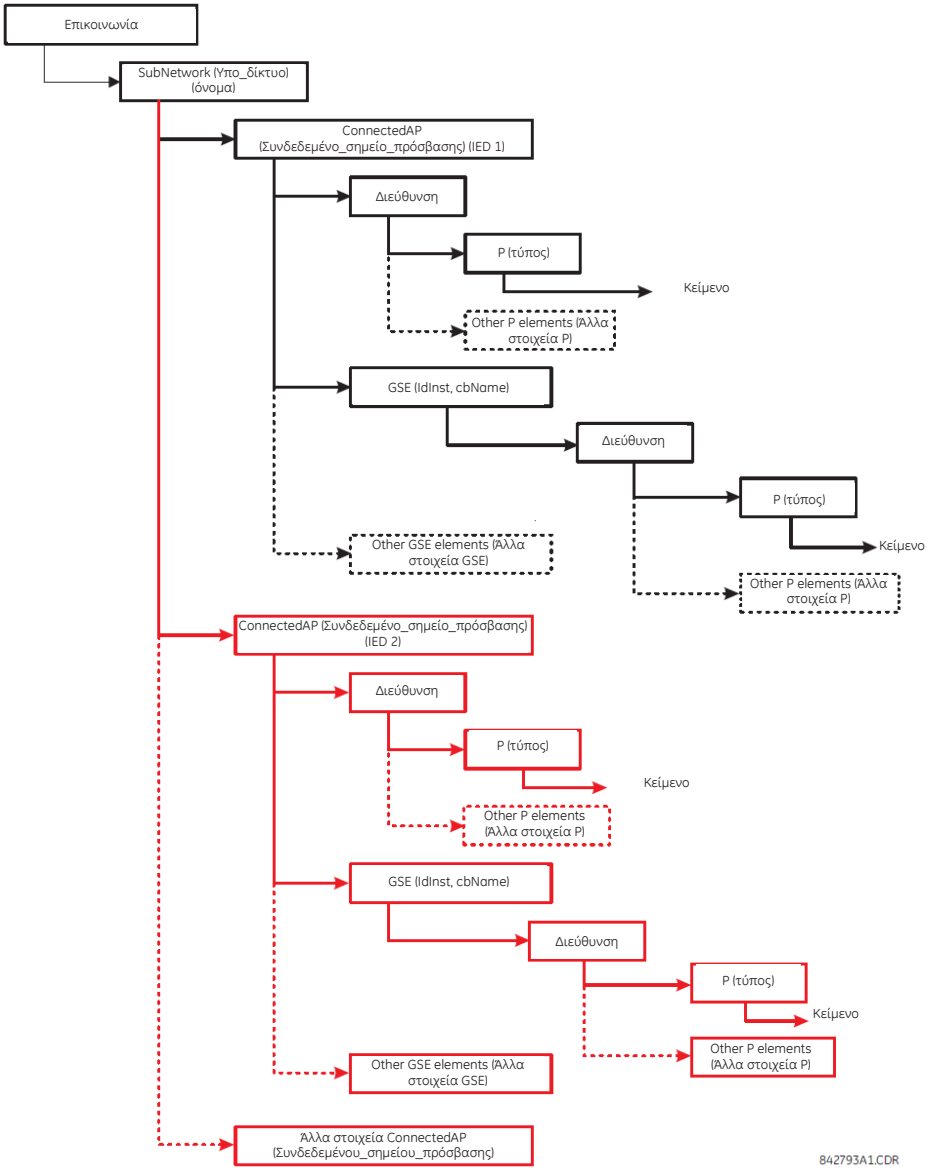
Όπως και στα αρχεία ICD, ο κόμβος **Κεφαλίδα** αναγνωρίζει το αρχείο SCD και την έκδοσή του και καθορίζει επιλογές χαρτογράφησης ονομάτων σε σήματα.

Ο κόμβος **Υποσταθμός** περιγράφει τις παραμέτρους υποσταθμού:



Εικόνα 0-7: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ

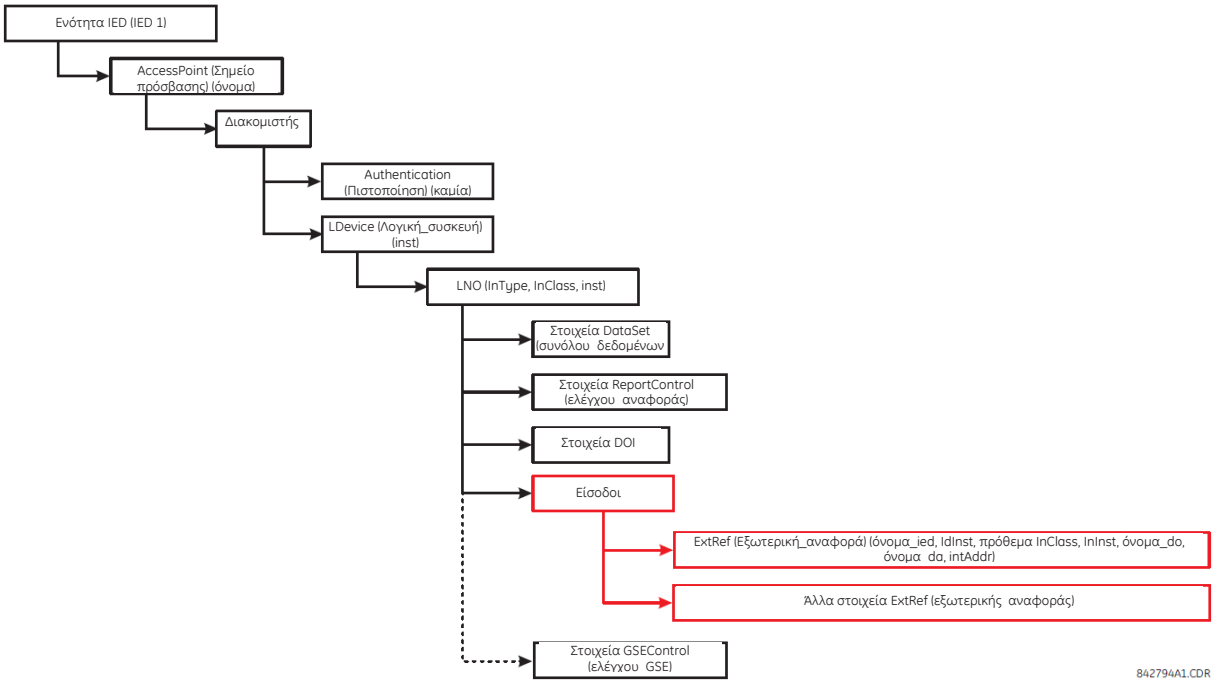
Ο κόμβος **Communication (Επικοινωνία)** περιγράφει τις δυνατότητες σύνδεσης άμεσης επικοινωνίας μεταξύ λογικών κόμβων μέσω λογικών διαύλων (υπο-δίκτυα) και θυρών πρόσβασης IED. Το τμήμα επικοινωνίας δομείται με τον ακόλουθο τρόπο.



Σχήμα 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.

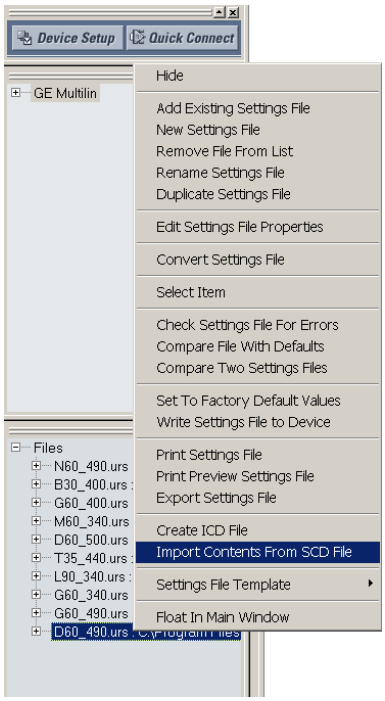


Εικόνα 0-9: ΔΟΜΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD, ΚΟΜΒΟΣ IED

C.5.6 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΕΙΟΥ SCD ΜΕ ΡΥΘΜΙΣΗ ENERVISTA UR

Η ακόλουθη διαδικασία περιγράφει τον τρόπο ενημέρωσης του G60 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).

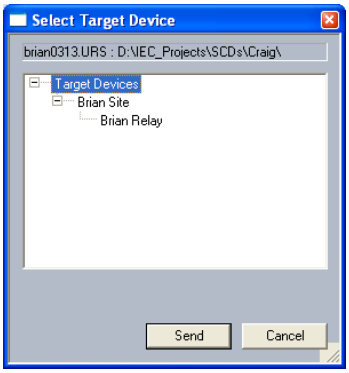
3. Το λογισμικό θα ανοίξει το αρχείο SCD και, στη συνέχεια, θα ζητήσει από το χρήστη να αποθηκεύσει ένα αρχείο ρυθμίσεων της σειράς UR. Επιλέξτε μία θέση και ένα όνομα για το αρχείο URS (ρυθμίσεις ρελέ της σειράς UR).

   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

C

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		ΑΑ: 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	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 Γ–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 ΚΑΙ ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	
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: Εξουδετερωτής σφάλματος γείωσης (Πηνίο Peterson)	---
YLTC: Μεταλλάκτης	---
YPSH: Εκτροπή ισχύος	---
YPTR: Μετασχηματιστήςισχύος	---

Πίνακας Γ–1: ΛΟΓΙΚΟΙ ΚΟΜΒΟΙ IEC 61850 (Φύλλο 3 από 3)

ΚΟΜΒΟΙ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ UR
Z: 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	---

Δ.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 προς σημείο~~

■ ~~Πολλαπλό σημείο~~

■ ~~Αστεροειδές πολλαπλού σημείου~~

3. ΦΥΣΙΚΟ ΣΤΡΩΜΑ

Ταχύτητα μετάδοσης (κατεύθυνση ελέγχου):

Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 Πρότυπο:	Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 προτείνεται εάν >1200 bit/s:	Ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής X.24/X.27:
■ ~~100 bits/sec~~ ■ ~~200 bits/sec~~ ■ ~~300 bits/sec~~ ■ ~~600 bits/sec~~ ■ ~~1200 bits/sec~~	■ ~~2400 bits/sec~~ ■ ~~4800 bits/sec~~ ■ ~~9600 bits/sec~~	■ ~~2400 bits/sec~~ ■ ~~4800 bits/sec~~ ■ ~~9600 bits/sec~~ ■ ~~19200 bits/sec~~ ■ ~~38400 bits/sec~~ ■ ~~56000 bits/sec~~ ■ ~~64000 bits/sec~~

Ταχύτητα μετάδοσης (κατεύθυνση παρακολούθησης):

Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 Πρότυπο:	Μη ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής V.24/V.28 προτείνεται εάν >1200 bit/s:	Ισοσταθμισμένο κύκλωμα ανταλλαγής X.24/X.27:
■ ~~100 bits/sec~~ ■ ~~200 bits/sec~~ ■ ~~300 bits/sec~~ ■ ~~600 bits/sec~~ ■ ~~1200 bits/sec~~	■ ~~2400 bits/sec~~ ■ ~~4800 bits/sec~~ ■ ~~9600 bits/sec~~	■ ~~2400 bits/sec~~ ■ ~~4800 bits/sec~~ ■ ~~9600 bits/sec~~ ■ ~~19200 bits/sec~~ ■ ~~38400 bits/sec~~ ■ ~~56000 bits/sec~~ ■ ~~64000 bits/sec~~

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)~~ ☒ η 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>.

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

D

D

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

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 s**

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

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 s	Χρονικό όριο εγκατάστασης σύνδεσης	120 s
*t*1	15 s	Χρονικό όριο αποστολής και ελέγχου APDU	15 s
*t*2	10 s	Χρονικό όριο αναγνώρισης σε περίπτωση που δεν υπάρχουν μηνύματα δεδομένων t2 < t1	10 s
*t*3	20 s	Χρονικό όριο για αποστολή πλαισίων ελέγχου σε περίπτωση μακροχρόνιας κατάστασης αδράνειας	20 s

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 IEC 60870-5-104

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)	
Όνομα Προμηθευτή: **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	

Πίνακας Ε–1: DNP V3.00 ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ (Φύλλο 2 από 3)

Απαιτείται Επιβεβαίωση Στρώματος Εφαρμογής:

- ☐ Ποτέ
- ☐ Πάντοτε
- ☒ Κατά την αναφορά δεδομένων συμβάντων
- ☒ Όταν αποστέλλονται πολυ-τμηματικές αποκρίσεις
- ☐ Μερικές φορές
- ☐ Διαμορφώσιμο

Λήξεις χρονικών ορίων κατά την αναμονή για:

Επιβεβαίωση Σύνδεσης Δεδομένων	☒ Κανένα	☐ Σταθερό στα_	☐ Μεταβλητή	☐ Διαμορφώσιμη
πλήρης εφαρμογή Τεμαχισμός	☒ Κανένα	☐ Σταθερό στα_	☐ Μεταβλητό	☐ Διαμορφώσιμη
επιβεβαίωση εφαρμογής	☐ Κανένα	☒ **Σταθερό στα 10 s**	☐ Μεταβλητό	☐ Διαμορφώσιμη
πλήρης εφαρμογή Απόκριση:	☒ **Κανένα**	☐ Σταθερό στα_	☐ Μεταβλητό	☐ Διαμορφώσιμο

Άλλα:

Καθυστέρηση Μετάδοσης:	**Μη εσκεμμένη καθυστέρηση**
Αναγκαίο χρονικό διάστημα:	**Διαμορφώσιμο (προεπιλογή = 24 ώρες)**
Επιλογή/Λειτουργία Χρονικού ορίου οπλισμού	**10 s**
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 επανάληψης προσπάθειας για αυθόρμητη απόκριση	**διαμορφώσιμη από 0 ως 60 δευτ.**

Λειτουργίες Ελέγχων Αποστολών/Εκτελέσεων

ΕΓΓΡΑΦΗ δυαδικών εξόδων	☒ **Ποτέ**	☐ Πάντα	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο
ΕΠΙΛΟΓΗ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	☐ Ποτέ	☒ **Πάντα**	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο
ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	☐ Ποτέ	☒ **Πάντα**	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο
ΑΠΕΥΘΕΙΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ – ΧΩΡΙΣ ΑΝΑΓΝ	☐ Ποτέ	☒ **Πάντα**	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο

Μέτρηση > 1	☒ **Ποτέ**	☐ Πάντα	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο
Παλμός On	☐ Ποτέ	☐ Πάντα	☒ **Μερικές φορές**	☐ Διαμορφώσιμο
Παλμός Off	☐ Ποτέ	☐ Πάντα	☒ **Μερικές φορές**	☐ Διαμορφώσιμο
Κλείδωμα On	☐ Ποτέ	☐ Πάντα	☒ **Μερικές φορές**	☐ Διαμορφώσιμο
Κλείδωμα Off	☐ Ποτέ	☐ Πάντα	☒ **Μερικές φορές**	☐ Διαμορφώσιμο
Ουρά	☒ **Ποτέ**	☐ Πάντα	☐ Μερικές φορές	☐ Διαμορφώσιμο
Εκκαθάριση 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 **VIRTUAL INPUT X TYPE** (Τύπός εικονικής εισόδου X). Και οι δύο λειτουργίες "Παλμός On" και "Κλείδωμα On" 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.

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 ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ/ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ	**Στέλνει Στατικά Δεδομένα σε Αυθόρμητες Αποκρίσεις:** ☒ Ποτέ ☐ Με την επανεκκίνηση της συσκευής ☐ Όταν αλλάζουν οι σημάνσεις κατάστασης Δεν επιτρέπονται άλλες επιλογές
Προεπιλογή (default) Μετρητή Αντικειμένου/Μεταβολής ☐ Δεν αναφέρονται μετρητές ☐ Διαμορφώσιμο (προσάρτηση επεξήγησης) ☒ **Προεπιλεγμένο αντικείμενο: 20** **Παραλλαγή προεπιλογής: 1** ☒ **Επισυνάπτεται λίστα Σημείο προς Σημείο**	**Ανανέωση μετρητών σε:** ☐ Δεν αναφέρονται μετρητές ☐ Διαμορφώσιμο (προσάρτηση επεξήγησης) ☒ **16 Bit (Μετρητής 8)** ☒ **32 Bit (Μετρητές 0 έως 7, 9)** ☐ Άλλη τιμή: _____ ☒ **Επισυνάπτεται λίστα Σημείο προς Σημείο**
Στέλνει πολυ-τμηματικές αποκρίσεις: ☒ **Ναι** ☐ Νο (Όχι)	

E

Ε.1.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο ακόλουθος πίνακας προσδιορίζει τις διακυμάνσεις, τους κωδικούς λειτουργίας και τους προσδιοριστές που υποστηρίζονται από το G60 τόσο στα μηνύματα αιτημάτων όσο και στα μηνύματα απόκρισης. Για στατικά αντικείμενα (συμβάντα μη αλλαγών), τα αιτήματα που αποστέλλονται με τους προσδιοριστές 00, 01, 06, 07 ή 08 λαμβάνουν απόκριση με τους προσδιοριστές 00 ή 01. Τα αιτήματα που αποστέλλονται με τους προσδιοριστές 17 ή 28 λαμβάνουν απόκριση με τους προσδιοριστές 17 ή 28. Για αντικείμενα συμβάντων αλλαγής, η απόκριση γίνεται πάντοτε με τους προσδιοριστές 17 ή 28.

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 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	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 διακοπής) 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 λεπουργία) 6 (άμεση λεπουργία, 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 και εκκαθάριση) 10 (πάγωμα και εκκαθάριση χωρίς αναγν.) 22 (εκχώρηση κλάσης)	00, 01(έναρξη διακοπής) 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 και εκκαθάριση) 10 (πάγωμα και 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 προεπιλεγμένες παραλλαγές για 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: Εν ψυχρώ επανεκκινήσεις εφαρμόζονται όμοια όπως και οι εν θερμώ επανεκκινήσεις – η G60 δεν επανεκκινεί, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινεί.

Πίνακας Ε-2: ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ (Φύλλο 2 από 4)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ			ΑΙΤΗΣΗ		ΑΠΟΚΡΙΣΗ	
ΑΡ. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	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 και εκκαθάριση) 10 (πάγωμα και 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 και εκκαθάριση) 10 (πάγωμα και 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 και εκκαθάριση) 10 (πάγωμα και 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 προεπιλεγμένες παραλλαγές για 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: Εν ψυχρώ επανεκκινήσεις εφαρμόζονται όμοια όπως και οι εν θερμώ επανεκκινήσεις – η G60 δεν επανεκκινεί, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινεί.

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 προεπιλεγμένες παραλλαγές
για 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: Εν ψυχρώ επανεκκινήσεις εφαρμόζονται όμοια όπως και οι εν θερμώ επανεκκινήσεις – η G60 δεν επανεκκινεί, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινεί.

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 διακοπής) 06 (χωρίς εύρος, ή όλα) 07 (περιορ. 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 προεπιλεγμένες παραλλαγές για 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: Εν ψυχρώ επανεκκινήσεις εφαρμόζονται όμοια όπως και οι εν θερμώ επανεκκινήσεις – η G60 δεν επανεκκινεί, αλλά η διαδικασία DNP επανεκκινεί.

E.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 DN / 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.

ΣΗΜΕΙΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΥΑΔΙΚΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

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.)**

Ε

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 αναγνώριση), 9 (πάγωμα και εκκαθάριση), 10 (πάγωμα και εκκαθάριση, χωρίς αναγνώριση), 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 σημασία για τους μετρητές 8 και 9 Οι τιμές του ψηφιακού μετρητή G60 αντιπροσωπεύονται 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 ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ

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/ΜΜΕ)** . 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 αλλαγής συμβάντος, προεπιλογή **500 ms**

Μέγεθος Ενδιάμεσης μνήμης (Buffer) Συμβάντος Αλλαγής: **256**

Προεπιλεγμένη κλάση για όλα τα σημεία: **2**

F.1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

Πίνακας F-1: ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ

ΑΡ./ΕΞ. ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ	G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ	ECO
+1601-0110-B1	+2.8x	27 Σεπτεμβρίου 2001	+URG-001
+1601-0110-B2	+2.9x	03 Δεκεμβρίου 2001	+URG-002
+1601-0110-B3	+2.9x	23 Ιανουαρίου 2001	+URG-003
+1601-0110-C1	+3.0x	02 Ιουλίου 2002	+URG-004
+1601-0110-C2	+3.1x	30 Αυγούστου 2002	+URG-005
+1601-0110-C3	+3.0x	18 Νοεμβρίου 2002	+URG-006
+1601-0110-C4	+3.1x	18 Νοεμβρίου 2002	+URG-007
+1601-0110-C5	+3.1x	16 Ιανουαρίου 2003	+URG-008
+1601-0110-C6	+3.0x	27 Ιανουαρίου 2003	+URG-009
+1601-0110-C7	+3.1x	27 Ιανουαρίου 2003	+URG-010
+1601-0110-C8	+3.0x	11 Φεβρουαρίου 2003	+URG-011
+1601-0110-C9	+3.1x	11 Φεβρουαρίου 2003	+URG-013
+1601-0110-D1	+3.2x	11 Φεβρουαρίου 2003	+URG-012
+1601-0110-D2	+3.2x	02 Ιουνίου 2003	+URX-084
+1601-0110-E1	+3.3x	01 Μαΐου 2003	+URX-080
+1601-0110-E2	+3.3x	29 Μαΐου 2003	+URX-083
+1601-0110-F1	+3.4x	10 Δεκεμβρίου 2003	+URX-111
+1601-0110-F2	+3.4x	30 Ιανουαρίου 2004	+URX-115
+1601-0110-G1	+4.0x	23 Μαρτίου 2004	+URX-123
+1601-0110-G2	+4.0x	17 Μαΐου 2004	+URX-136
+1601-0110-H1	+4.2x	30 Ιουνίου 2004	+URX-145
+1601-0110-H2	+4.2x	23 Ιουλίου 2004	+URX-151
+1601-0110-J1	+4.4x	15 Σεπτεμβρίου 2004	+URX-156
+1601-0110-K1	+4.6x	15 Φεβρουαρίου 2005	+URX-176
+1601-0110-L1	+4.8x	05 Αυγούστου 2005	+URX-202
+1601-0110-M1	+4.9x	15 Δεκεμβρίου 2005	+URX-208
+1601-0110-M2	+4.9x	27 Φεβρουαρίου 2006	+URX-214
+1601-0110-N1	+5.0x	31 Μαρτίου 2006	+URX-217
+1601-0110-N2	+5.0x	26 Μαΐου 2006	+URX-220
+1601-0110-P1	+5.2x	23 Οκτωβρίου 2006	+URX-230
+1601-0110-P2	+5.2x	24 Ιανουαρίου 2007	+URX-232
+1601-0110-R1	+5.4x	01 Ιουλίου 2007	+URX-242
+1601-0110-R2	+5.4x	31 Αυγούστου 2007	+URX-246
+1601-0110-R3	+5.4x	17 Οκτωβρίου 2007	+URX-251
+1601-0110-S1	+5.5x	22 Δεκεμβρίου 2007	+URX-253
+1601-0110-S2	+5.5x	22 Φεβρουαρίου 2008	+URX-258
+1601-0110-S3	+5.5x	12 Μαρτίου 2008	+URX-260
+1601-0110-T1	+5.6x	27 Ιουνίου 2008	08-0390
+1601-0110-U1	+5.7x	29 Μαΐου 2009	09-0938
+1601-0110-U2	+5.7x	30 Σεπτεμβρίου 2009	09-1165
+1601-0110-U3	+5.7x	15 Οκτωβρίου 2010	10-2044
+1601-0110-U4	+5.7x	31 Αυγούστου 2015	15-2218

F.1.2 ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60

Πίνακας F-2: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 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-3: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U3

ΣΕΛΙΔΑ (U2)	ΣΕΛΙΔΑ (U3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-U3.
2-20	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
5-22	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
5-169	5-169	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ΥΠΕΡΡΕΥΜΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

F

Πίνακας F-4: ΚΥΡΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ C6

ΣΕΛΙΔΑ (U1)	ΣΕΛΙΔΑ (U2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-U2.
1-1	1-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ
2-1	2-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.
2-14	2-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
2-19	2-20	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
2-20	2-21	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΥΠΩΝ
2-20	2-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ
4-14	4-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΕΙΚΤΕΣ LED
5-22	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
5-75	5-75	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
5-158	5-158	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
5-169	5-169	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ΥΠΕΡΡΕΥΜΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ
5-212	5-212	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
5-226	5-226	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
C-7	C-7	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΙΜΟ GOOSE

Πίνακας F-5: ΚΥΡΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U1 (Φύλλο 1 από 2)

ΣΕΛΙΔΑ (T1)	ΣΕΛΙΔΑ (U1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-U1.
2-1	2-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.
2-9	2-9	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ για αλλαγές στις προδιαγραφές υποσυχνότητας, υπερσυχνότητας, ρυθμού αλλαγής συχνότητας, 100% γείωσης στάτορα και σφάλματος περιορισμού γείωσης, καθώς και στις προδιαγραφές απομακρυσμένου RTD
2-13	2-13	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
2-14	2-14	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΙΣΟΔΟΙ

Πίνακας F-5: ΚΥΡΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ U1 (Φύλλο 2 από 2)

ΣΕΛΙΔΑ (T1)	ΣΕΛΙΔΑ (U1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2-18	2-18	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ
2-19	2-19	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
5-15	5-15	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ
5-21	5-22	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
5-37	5-39	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
5-65	5-67	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ
5-69	5-71	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ
5-73	5-75	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
---	5-90	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΧΡΗΣΤΗ
5-101	5-103	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
5-123	5-126	Ενημέρωση	Ενημέρωση υπο-ενότητας ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-147	5-151	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-153	5-158	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
5-160	5-165	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
5-164	5-169	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΟ ΥΠΕΡΡΕΥΜΑ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ
5-176	5-181	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
5-191	5-196	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας 100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ
5-211	5-216	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ
---	5-220	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ SYNCHROCHECK
5-215	5-221	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
5-220	5-226	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
5-224	5-230	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
---	5-242	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ IEC 61850 GOOSE
---	5-243	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
---	5-247	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD
---	6-9	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
6-21	6-21	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ
6-24	6-24	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ
7-2	7-3	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ
7-7	7-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΙΚΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ
---	8-1	Προσθήκη	Προσθήκη κεφαλαίου ΑΣΦΑΛΕΙΑ
+A-1	+A-1	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXANALOG
---	+A-11	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΣΤΟΙΧΕΙΑ FLEXINTEGER
+B-8	+B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS
+B-63	+B-65	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

F

Πίνακας F-6: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ T1

ΣΕΛΙΔΑ (S3)	ΣΕΛΙΔΑ (T1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-T1.
2-2	2-2	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
---	3-13	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΜΟΝΑΔΕΣ ΔΙΑΥΛΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
---	5-11	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΠΛΗΣ ΑΔΕΙΑΣ
5-20	5-21	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
---	5-63	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΙ ΠΟΡΟΙ
5-98	5-101	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
---	5-229	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΔΙΠΛΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ
5-240	5-244	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

F

Πίνακας F-7: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S3

ΣΕΛΙΔΑ (S2)	ΣΕΛΙΔΑ (S3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-S3.
2-15	2-15	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
2-16	2-16	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
7-6	7-7	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΜΙΚΡΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΥ
+B-8	+B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS

Πίνακας ΣΤ-8: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S2

ΣΕΛΙΔΑ (S1)	ΣΕΛΙΔΑ (S2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-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 ΜΟΝΑΔΑΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗ G60
---	3-43	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΣΩΣΤΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

Πίνακας F–9: ΚΥΡΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S1 (Φύλλο 1 από 2)

ΣΕΛΙΔΑ (R3)	ΣΕΛΙΔΑ (S1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-S1.
2-2	2-2	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ
2-4	2-4	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
2-13	2-13	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΞΟΔΟΙ
2-14	2-15	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας προδιαγραφών ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Πίνακας F–9: ΚΥΡΙΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ S1 (Φύλλο 2 από 2)

ΣΕΛΙΔΑ (R3)	ΣΕΛΙΔΑ (S1)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
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)
---	5-32	Προσθήκη	Προσθήκη υπο-ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
5-42	5-43	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
5-60	5-63	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ
---	5-66	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ
---	5-70	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
5-87	5-98	Ενημέρωση	Ενημέρωση πίνακα ΤΕΛΕΣΤΕΣ FLEXLOGIC
---	6-9	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ETHERNET
---	6-24	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ
+B-8	+B-8	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΧΑΡΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ MODBUS για αναθεώρηση 5.5x

Πίνακας F–10: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ R3

ΣΕΛΙΔΑ (R2)	ΣΕΛΙΔΑ (R3)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-R3.
---	4-4	Προσθήκη	Προσθήκη ενότητας ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟΥ ENERVISTA UR SETUP
6-23	6-23	Ενημέρωση	Ενημέρωση ενότητας ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Πίνακας F–11: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ G60 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ R2

ΣΕΛΙΔΑ (R1)	ΣΕΛΙΔΑ (R2)	ΑΛΛΑΓΗ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Τίτλος	Τίτλος	Ενημέρωση	Αριθμός εξαρτήματος εγχειριδίου σε 1601-0110-R2.

F.2.1 ΤΥΠΙΚΕΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ

A.....Αμπέρ
AC .....Alternating Current = Εναλλασσόμενο ρεύμα
A/D .....Analog to Digital (Αναλογικά σε Ψηφιακά)
AE .....Accidental Energization, Application Entity (Τυχαία ενεργοποίηση, οντότητα εφαρμογής)
AMP .....Αμπέρ
ANG .....Angle (Γωνία)
ANSI.....American National Standards Institute (Ινστιτούτο εθνικών προτύπων Αμερικής)
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 (Αστοχία αποζεύκτη)
BFI.....Breaker Failure Initiate (Έναρξη αστοχίας αποζεύκτη)
BKR.....Breaker (Αποζεύκτης)
BLK .....Block (Μπλοκ)
BLKG.....Blocking (Φραγή)
BPNT.....Breakpoint of a characteristic (Σημείο διακοπής ενός χαρακτηριστικού)
BRKR .....Breaker (Αποζεύκτης)

CAP.....Capacitor (Πυκνωτής)
CC .....Coupling Capacitor (Πυκνωτής ζεύξης)
CCVT .....Coupling Capacitor Voltage Transformer (Μετασχηματιστής τάσης πυκνωτή ζεύξης)
CFG.....Configure / Configurable (Διαμόρφωση / Διαμορφώσιμο)
CFG.....Filename extension for oscillography files (Επέκταση του ονόματος αρχείου για αρχεία παλμογράφησης)
CHK.....Check (Έλεγχος)
CHNL .....Κανάλι
CLS .....Close (Κλείσιμο)
CLSD.....Closed (Κλειστό)
CMND .....Εντολή
CMPRSN.....Comparison (Σύγκριση)
CO.....Contact Output (Έξοδος επαφής)
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 (Κεντρική μονάδα επεξεργασίας)
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 (Μετασχηματιστής τάσης πυκνωτή)

D/A .....Digital to Analog (Ψηφιακά σε αναλογικά)
DC (dc.....Direct Current (Συνεχές ρεύμα)
DD .....Disturbance Detector (Ανιχνευτής παρεμβολής)
DFLT .....Default (Προεπιλογή)
DGNST.....Diagnostics (Διαγνωστικά)
DI.....Digital Input (Ψηφιακή Είσοδος)
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 (Επεξεργαστής ψηφιακού σήματος)
dt .....Rate of Change (Ρυθμός αλλαγής)
DTT .....Direct Transfer Trip (Αναστολή άμεσης μεταφοράς)
DUTT.....Direct Under-reaching Transfer Trip (Αναστολή άμεσης υπομεταφοράς)

ENCRMNT .....Encroachment (Οπισθοδρόμηση)
EPRI.....Electric Power Research Institute (Ινστιτούτο Έρευνας Ηλεκτρικής Ενέργειας)
.EVT .....Filename extension for event recorder files (Επέκταση Ονόματος αρχείου για αρχεία καταγραφικού συμβάντος)
EXT .....Extension, External (Επέκταση, Εξωτερικό)

F.....Field (Π`εδίο)
FAIL.....Αστοχία
FD .....Fault Detector (Ανιχνευτής σφάλματος)
FDH.....Fault Detector high-set (Υψηλή ρύθμιση ανιχνευτή σφάλματος)
FDL .....Fault Detector low-set (Χαμηλή ρύθμιση ανιχνευτή σφάλματος)
FLA.....Full Load Current (Ρεύμα πλήρους φορτίου)
FO .....Fiber Optic (Οπτικές ίνες)
FREQ .....Frequency (Συχνότητα)
FSK.....Frequency-Shift Keying (Κλείδωμα μεταλλαγής συχνότητας)
FTP .....File Transfer Protocol (Πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείου)
FxE .....FlexElement™
FWD.....Forward (Προώθηση)

G .....Γεννήτρια
GE.....General Electric
GND.....Γείωση
GNTR.....Γεννήτρια
GOOSE.....General Object Oriented Substation Event (Γενικό αντικειμενοστραφές συμβάν υποσταθμού)
GPS .....Global Positioning System (Παγκόσμιο Σύστημα τοποθέτησης)

HARM .....Harmonic / Harmonics (Αρμονικό/ αρμονικά)
HCT .....High Current Time (Χρόνος Υψηλού Ρεύματος)
HGF .....High-Impedance Ground Fault (CT) (Σφάλμα γείωσης υψηλής αντίστασης (CT))
HIZ .....High-Impedance and Arcing Ground (Υψηλή αντίσταση και τοξοειδής γείωση)
HMI .....Human-Machine Interface (Διεπαφή ανθρώπου-μηχανής)
HTTP .....Hyper Text Transfer Protocol (Πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου)
HYB .....Hybrid (Υβριδικό)

I .....Στιγμιαία
I_0 .....Zero Sequence current (Ρεύμα μηδενικής ακολουθίας)
I_1 .....Positive Sequence current (Ρεύμα θετικής ακολουθίας)
I_2 .....Negative Sequence current (Ρεύμα αρνητικής ακολουθίας)
IA .....Phase A current (Ρεύμα φάσης Α)
IAB .....Phase A minus B current (Ρεύμα φάσης Α μείον φάση Β)
IB .....Phase B current (Ρεύμα φάσης Β)
IBC.....Phase B minus C current (Ρεύμα φάσης C μείον φάσης Β)
IC .....Ρεύμα φάσης Γ
ICA .....Phase C minus A current (Ρεύμα φάσης C μείον φάσης Α)
ID .....Identification (Αναγνώριση)
IED.....Έξυπνη ηλεκτρονική συσκευή (Intelligent Electronic Device)
IEC.....International Electrotechnical Commission (Διεθνής Επιτροπή Ηλεκτροτεχνίας)
IEEE .....Institute of Electrical and Electronic Engineers (Ινστιτούτο Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών)
IG .....Ground (not residual) current (Ρεύμα γείωσης (όχι παραμένον))
Igd .....Differential Ground current (Ρεύμα διαφορικής γείωσης)
IN .....CT Residual Current (3Io) or Input (Παραμένον ρεύμα CT (3Io) ή εισόδου)
INC SEQ .....Incomplete Sequence (Ανολοκλήρωτη ακολουθία)
INIT .....Initiate (Εκκίνηση)
INST.....Στιγμιαία
INV .....Inverse (Ανάστροφο)
I/O .....Input/Output (Είσοδος/Έξοδος)
IOC .....Instantaneous Overcurrent (Στιγμιαία υπερένταση)
IOV.....Instantaneous Overvoltage (Στιγμιαία υπέρταση)
IRIG .....Inter-Range Instrumentation Group (Ομάδα μέσου εύρους τεχνικού εξοπλισμού)
ISO.....International Standards Organization (Οργάνωση παγκόσμιων προτύπων)
IUV .....Instantaneous Undervoltage (Στιγμιαία υπόταση)

K0 ..... Zero Sequence Current Compensation (Αντιστάθμιση ρεύματος μηδενικής ακολουθίας)
kA.....kiloAmpere
kV.....kiloVolt

LED.....Light Emitting Diode (Ενδεικτική λυχνία LED)
LEO.....Line End Open (Τελική επίστρωση ανοιχτή)
LFT BLD .....Αριστερή παρωπίδα
LOOP .....Loopback (Βρόχος)
LPU.....Line Pickup (Ενεργοποίηση γραμμής)
LRA.....Locked-Rotor Current (Ρεύμα κλειδωμένου στροφέα)
LTC .....Load Tap-Changer (Μεταλλάκτης φορτίου)

M.....Machine (Μηχάνημα)
mA .....MilliAmpere
MAG.....Magnitude (Μέγεθος)
MAN.....Manual / Manually (Εγχειρίδιο / Χειροκίνητα)
MAX .....Maximum (Μέγιστο)
MIC .....Model Implementation Conformance (Συμμόρφωση εφαρμογής μοντέλου)
MIN .....Minimum, Minutes (Ελάχιστο, λεπτά)
MMI.....Man Machine Interface (Διεπαφή ανθρώπου- μηχανής)
MMS .....Manufacturing Message Specification (Προδιαγραφή μηνύματος κατασκευής)
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 (φάση Β)
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 (Δεν εφαρμόζεται)
NEG ..... Negative (Αρνητικό)
NMPLT ..... Nameplate (Πινακίδα)
NOM ..... Nominal (Ονομαστικό)
NSAP ..... Network Service Access Protocol (Πρωτόκολλο πρόσβασης υπηρεσίας διαδικτύου)
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 (Φραγή εκτός βήματος)
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 (Αναστολέας αποδεκτής υπερμεταφοράς)
PRESS ..... Pressure (Πίεση)
PRI ..... Primary (Πρωτεύον)
PROT ..... Protection (Προστασία)
PSEL ..... Presentation Selector (Επιλογέας Παρουσίασης)
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 (Χαρακτηριστική γωνία προσέγγισης)
REF ..... Αναφορά
REM ..... Remote (Απομακρυσμένος)
REV ..... Reverse (Όπισθεν)
RI ..... Reclose Initiate (Έναρξη επανακλεισίματος)
RIP ..... Reclose In Progress (Επανακλείσιμο σε εξέλιξη)
RGT BLD ..... Right Blinder (Δεξιά παρωπίδα)
ROD ..... Remote Open Detector (Απομακρυσμένος ανοιχτός ανιχνευτής)
RST ..... Επαναφορά
RSTR ..... Restrained (Περιορισμένο)
RTD ..... Resistance Temperature Detector (Ανιχνευτής θερμοκρασίας αντιστάσεων)
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 (Επιβλέπων έλεγχος και λήψη δεδομένων)
SEC .....
SEL ..... Select / Selector / Selection (Επιλέγω/ επιλογέας/ επιλογή)
SENS..... Sensitive (Ευαίσθητο)
SEQ ..... Sequence (Ακολουθία)
SIR ..... Source Impedance Ratio (Λόγος αντίστασης πηγής)
SNTP ..... Simple Network Time Protocol (Πρωτόκολλο χρόνου απλού δικτύου)
SRC ..... Source (Πηγή)
SSB ..... Single Side Band (Ζώνη μονής πλευράς)
SSEL ..... Session Selector (Επιλογέας συνεδρίας)
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 (Επιλογέας μεταφοράς)
TUC ..... Time Undercurrent (Χρονική υποένταση)
TUV ..... Time Undervoltage (Χρονική υπόταση)
TX (Tx) ..... Transmit, Transmitter (Εκπομπή, πομπός)

U ..... Under (Υπό)
UC ..... Undercurrent (Υποένταση)
UCA ..... Utility Communications Architecture (Αρχιτεκτονική επικοινωνίας κοινής ωφέλειας)
UDP ..... User Datagram Protocol (Πρωτόκολλο δεδομενογράμματος χρήστη)
UL ..... Underwriters Laboratories
UNBAL ..... Unbalance (Ανισορροπία)
UR ..... Universal Relay (Ρελέ γενικής χρήσης)
URC ..... Universal Recloser Control (Έλεγχος επανακλεισίματος γενικής χρήσης)
.URS ..... Filename extension for oscillography files (Επέκταση του ονόματος αρχείου για αρχεία παλμογράφησης)
UV ..... Undervoltage (Υπόταση)

V/Hz ..... Volts per Hertz (Volt ανά Hertz)
V_0 ..... Zero Sequence voltage (Μηδενική τάση ακολουθίας)
V_1 ..... Positive Sequence voltage (Τάση θετικής ακολουθίας)
V_2 ..... Negative Sequence voltage (Τάση αρνητικής ακολουθίας)
VA ..... Phase A voltage (τάση A φάσης)
VAB ..... Phase A to B voltage (Τάση φάσης A προς B)
VAG ..... Phase A to Ground voltage (Τάση φάσης A προς γείωση)
VARH ..... Var-hour voltage (Τάση Var- ώρα)
VB ..... Phase B voltage (Τάση B φάσης)
VBA ..... Phase B to A voltage (Τάση φάσης B προς A)
VAG ..... Phase B to Ground voltage (Τάση φάσης B προς γείωση)
VC ..... Phase C voltage (Τάση φάσης C)
VCA ..... Phase C to A voltage (Τάση φάσης C προς A)
VCG ..... Phase C to Ground (Τάση φάσης C προς γείωση)
VF ..... Variable Frequency (Μεταβλητή συχνότητα)
VIBR ..... Vibration (Δόνηση)
VT ..... Voltage Transformer (Μετασχηματιστής τάσης)
VTFF ..... Voltage Transformer Fuse Failure (Αστοχία ασφάλειας μετασχηματιστή τάσης)
VTLOS..... Voltage Transformer Loss Of Signal (Απώλεια σήματος μετασχηματιστή τάσης)

WDG..... Winding (Περιέλιξη)
WH ..... Watt-hour (Watt-ώρα)
w/ opt ..... With Option (με επιλογή)
WRT ..... With Respect To (Σε σχέση με...)

X ..... Reactance (Αντίδραση)
XDUCER ..... Transducer (Μορφοτροπέας)
XFMR ..... Transformer (Μετασχηματιστής)

Z ..... Impedance, Zone (Σύνθετη αντίσταση, Ζώνη)

F

ΣΤ.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 διεύθυνση https://www.gedigitalenergy.com/multilin/warranty.htm

Για προϊόντα που αποστάλθηκαν πριν την 1η Οκτωβρίου 2013, ισχύει η βασική εγγύηση 24 μηνών.

Αριθμητικά

+10BASE-F
- διεπαφή ... 3-36
- επιλογές επικοινωνιών ... 3-23
- Περιγραφή ... 3-26
- πλεονάζουσα επιλογή ... 3-23
- ρυθμίσεις ... 5-17

+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
- Διαμόρφωση ... 1-7
- Επικοινωνίες ... 3-23
- Περιγραφή ... 3-25
- Προδιαγραφές ... 2-18

100% ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ
- βλ. και καταχώρηση για ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ
- Καταχωρητές Modbus ... +B-31
- Λογική ... 5-197
- Προδιαγραφές ... 2-12
- ρυθμίσεις ... 5-195
- Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-103

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

E

ETHERNET
- Γρήγορη σύνδεση ... 1-10
- Διαμορφώσεις ... 1-8
- Καταχωρητές Modbus ... B-10
- Μηνύματα σφάλματος ... 7-9
- Πραγματικές τιμές ... 6-7
- ρυθμίσεις ... 5-17

F

F485 ... 1-16

FLEXCURVES™
- Εξίσωση ... 5-147
- Καταχωρητές Modbus ... B-23, B-43
- Πίνακας ... 5-78
- Προδιαγραφές ... 2-14
- ρυθμίσεις ... 5-78

FLEXELEMENTS™
- Καταχωρητές Modbus ... B-39, B-41
- Κατεύθυνση ... 5-120
- Λήψη ... 5-120
- Λογικό διάγραμμα ... 5-119
- Πραγματικές τιμές ... 6-19
- Προδιαγραφές ... 2-14
- Ρυθμίσεις ... 5-118, 5-119, 5-121
- Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-104
- Υστέρηση ... 5-120

FLEXLOGIC
- Κλείδωμα σε έναΝ σειριακό αριθμό ... 4-9, 8-11

FLEXLOGIC™
- Αξιολόγηση ... 5-112
- Ασφάλεια ... 4-8, 8-10
- επεξεργασία με EnerVista UR Setup ... 4-2
- Επεξεργαστής Εξισώσεων ... 5-117
- Κανόνες ... 5-112
- Καταχωρητές Modbus ... +B-24
- Κλείδωμα καταχωρήσεων εξίσωσης ... 4-8, 8-10
- Μηνύματα σφάλματος ... 7-7
- Παράδειγμα Εξίσωσης ... 5-202
- Παράδειγμα ... 5-101, 5-113
- Προδιαγραφές ... 2-14
- Τελεστέοι ... 5-102, 5-103
- τελεστέοι ... 5-112
- Φυλλο εργασιών ... 5-114
- Χαρακτηριστικά πύλης ... 5-111
- Χρονοδιακόπτες ... 5-117

G

G.703 ... 3-31, 3-32, 3-33, 3-36

GSSE ... 5-234, 5-235, 5-236, 6-6

I

IED ... 1-2

IOC ΓΕΙΩΣΗΣ
- Καταχωρητές Modbus ... +B-27
- Λογική ... 5-163
- ρυθμίσεις ... 5-163
- Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-105

IOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
- Καταχωρητές Modbus ... +B-27
- Λογική ... 5-156
- Προδιαγραφές ... 2-10
- ρυθμίσεις ... 5-156
- Τελεστέοι FlexLogic™ ... 5-105

IOC
- βλ. ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ IOC

IRIG-B
- Μηνύματα σφάλματος ... 7-8
- Προδιαγραφές ... 2-16, 2-18
- ρυθμίσεις ... 5-37
- Σύνδεση ... 3-27

ISO-9000 REGISTRATION ... 2-22

L

LED ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ... 5-44

LED Συναγερμών ... 5-44

M

ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
- Καταχωρητές Modbus ... +B-13
- Πραγματικές τιμές ... 6-18
- Προδιαγραφές ... 2-15
- ρυθμίσεις ... 5-68

MODBUS
- Αποκρίσεις εξαίρεσης ... +B-5
- Εκτέλεση λειτουργίας ... +B-4
- Καταγραφικό δεδομένων ... B-6, B-7
- καταγραφικό συμβάντων ... +B-7

O

OST ... 2-13, 5-134

P

PMU
- *βλ. εγγραφή για SYNCHROPHASOR*

R

RFI, ΕΠΑΓΩΓΗ 2-21

S

SYNCHROPHASORS
- Ανάληψη μονάδας μέτρησης φάσης 5-90
- Βαθμονόμηση μονάδας μέτρησης φασιθέτη 5-87
- Βαθμονόμηση μονάδας μέτρησης φασιθέτη 5-88
- Διαμόρφωση μέτρησης φασιθέτη 5-86
- Εντολές 7-4
- Καταγραφή μονάδας μέτρησης φασιθέτη 5-97
- Μονάδα μέτρησης φασιθέτη 5-85
- Πραγματικές τιμές 6-21
- Σύνδεση δικτύου 5-100
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105, 5-107
- Τιμές δοκιμής 5-259

T

TOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-26
- Λογική 5-155
- Προδιαγραφές 2-10
- ρυθμίσεις 5-155
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105

TOC
- Γείωση 5-162
- Ουδέτερο 5-155
- Προδιαγραφές 2-10
- Φάση 5-148

U

UR SETUP ΟΡΙΖΟΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
- Επίκληση και κύλιση 5-53
- Καταχωρητές Modbus B-17, B-23
- Παράδειγμα 5-55
- Προδιαγραφές 2-14
- Ρυθμίσεις 5-53, 5-55

URPC
- βλ. καταχώρηση για ΟΘΟΝΕΣ ENERVISTA

V

VOLT ΑΝΑ HERTZ
- Καμπύλες 5-186
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-43
- Λογική 5-185
- Πραγματικές τιμές 6-21
- Προδιαγραφές 2-12
- ρυθμίσεις 5-185
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109

VTFF
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108

W

WATT-ΩΡΕΣ 2-15, 6-18

Α

ΑΓΟΜΕΝΗ RFI 2-21
ΑΕΡΓΟΣ ΙΣΧΥΣ 2-15, 6-17
ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ 3-8
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ CRC-16 ..... B-2
ΑΛΛΑΓΕΣ ΣΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΣΤ-4, ΣΤ-5
ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
- Εκκαθάριση μετρητών 7-2
- Καταχωρητές Modbus B-10, B-17, B-40, B-56, B-57
- παράδειγμα εφαρμογής 5-238, 5-239
- Πραγματικές τιμές 6-8
- Προδιαγραφές 2-16
- Ρυθμίσεις 5-237
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109

ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ
- Μηνύματα σφάλματος 7-8

ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
- Καταχωρητές Modbus B-10, B-40, B-56, B-57
- Ρυθμίσεις 5-237
- παράδειγμα εφαρμογής 5-238, 5-239
- Εκκαθάριση μετρητών 7-2

ΑΜΕΣΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-17
- Πραγματικές τιμές 6-8
- ρυθμίσεις 5-237

ΑΜΕΣΗ ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ
- δείτε επίσης ΑΜΕΣΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥΣ ΚΑΙ ΑΜΕΣΕΣ ΕΞΟΔΟΥΣ
- παράδειγμα εφαρμογής 5-238, 5-239
- παραδείγματα διαμόρφωσης 5-55, 5-58, 5-61, 5-62
- Ρυθμίσεις 5-55, 5-61, 5-62, 5-237

ΑΜΦΙΔΡΟΜΟ, ΜΙΣΟ ..... +B-1
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 4-2
ΑΝΑΘΕΣΕΙΣ ΠΙΣΩ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ 3-8
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΟΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 6-25
ΑΝΑΛΟΓΙΚΕΣ GOOSE IEC 61850
- ρυθμίσεις 5-242

ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΕΚΤΟΣ ΒΗΜΑΤΟΣ (OUT-OF-STEP) 2-13, 5-134
ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
- Εκκαθάριση 5-14, 7-2
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-15
- Πραγματικές τιμές 6-23
- ρυθμίσεις 5-38

ΑΝΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-31
- Λογική 5-172
- Προδιαγραφές 2-11
- ρυθμίσεις 5-171
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-29
- Λογική 5-138, 5-139
- Προδιαγραφές 2-13
- Ρυθμίσεις 5-132, 5-136
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107

ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ 5-68, 6-18
ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑ
- Δεδομένα 4-11, 4-12, 8-13, 8-14
- Επισκόπηση 4-10, 8-12
- Κανόνες 4-12, 8-14

ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ
- Εσωτερικό 5-69
- Καταχωρητές Modbus ..... +B-28

ΑΝΟΣΙΑ ΕΞΑΡΣΗΣ 2-21
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ
- Η ρύθμιση δεν λειτουργεί 5-220
- Ο διακόπτης δεν λειτουργεί 5-220

ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ 5-177
ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 2-13, 5-133
ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ ΤΑΣΗΣ 2-21
ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΕΞΑΙΡΕΣΕΩΝ B-5
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ DPS
- Πραγματικές τιμές 6-5
- ρυθμίσεις 5-235

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
- Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-58
- Πραγματικές τιμές 6-4
- Προδιαγραφές 2-16
- Ρυθμίσεις 5-234
- Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
Ζεύγος bit DNA-1 5-235
Ζεύγος UserSt-1 bit 5-236
Καταχωρητές Modbus .... +B-59
ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-57, B-61
Μηνύματα σφάλματος 7-9
Πραγματικές τιμές 6-6
Ρυθμίσεις 5-233
Ταυτότητα συσκευής 5-234
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-110
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus .... +B-32
Λογική 5-131
Προδιαγραφές 2-10
ρυθμίσεις 5-125
Σχήμα λειτουργίας 5-129
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΑΠΟΣΤΑΣΗ
Καταχωρητές Modbus .... +B-32
ρυθμίσεις 5-124
Φάση 2-10, 5-125
χαρακτηριστικό mho 5-126, 5-127
ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus .... +B-30
Λογική 5-188
Προδιαγραφές 2-13
Ρυθμίσεις 5-187, 5-188
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
Χαρακτηριστικά 5-187
ΑΠΩΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 5-9, 5-10, 8-2, 8-3
ΑΡΙΘΜΟΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ANSI 2-1
ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΡΧΕΙΟΥ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ 6-25
ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΥΡΑΣ TCP 5-33
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ 1-4
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 5-101
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ 5-101
ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
Καταχωρητές Modbus .... +B-42
Λογική 5-226
ρυθμίσεις 5-226
ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
Βλ. ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΩΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 5-9, 5-10, 8-2, 8-3
Τελεστέοι FlexLogic 5-110
ΑΣΦΑΛΕΙΑ 2-17
ΑΤΡΩΣΙΑ RF 2-21
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ
Καταχωρητές Modbus .... +B-21
ρυθμίσεις 5-45
ΑΥΤΟΕΛΕΓΧΟΙ
Καταχωρητές Modbus B-8
Μηνύματα σφάλματος 7-8
Περιγραφή 7-6
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-110
ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ 1-1

Β

Βλ. ΑΣΤΟΧΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ VT
βλ. καταχωρήσεις ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
ΒΛΑΒΗ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ 7-8

Γ

ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ
βλ. και καταχώρηση για ΓΕΙΩΣΗ ΣΤΑΤΟΡΑ 100%
Καταχωρητές Modbus B-11, B-31
Πραγματικές τιμές 6-21
ρυθμίσεις 5-194
ΓΛΩΣΣΑ 5-12
ΓΡΑΦΕΙΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ 1-1
ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 2-21

Δ

ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΙΤΙΑΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ 4-15, 4-16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 4-14, 4-16
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ 1-17, 7-6
ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 1-17, 7-6
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
Πραγματικές τιμές 6-10
ρυθμίσεις 5-36
ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑ
Καταχωρητές Modbus .... +B-42
Λογική 5-208
Παράδειγμα εφαρμογής 5-207
Πραγματικές τιμές 6-7
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-203
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
Χρονισμός 5-206, 5-207
ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 3-1, 3-2
ΔΙΑΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΟΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus .... +B-39
ρυθμίσεις 5-200
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΔΙΑΥΛΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ
Επισκόπηση 3-14
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΣΤΑΤΟΡΑ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-29
Λογική 5-141
Περιγραφή 5-140
Πραγματικές τιμές 6-14
Προδιαγραφές 2-10
ρυθμίσεις 5-140
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
Χαρακτηριστικά 5-140
ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ
στάτορας 2-10, 5-140, 6-14
ΔΙΕΓΕΡΣΗ, ΑΠΩΛΕΙΑ
βλ. καταχώρηση για ΑΠΩΛΕΙΑ ΔΙΕΓΕΡΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ IP 5-17
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ NSAP 5-17
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ OSI 5-17
ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 3-11
ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 2-21
ΔΟΚΙΜΗ
ΔΟΚΙΜΗ LED
Προδιαγραφές 2-14
Ρυθμίσεις 5-42
Τελεστές FlexLogic™ 5-110
ΔΟΚΙΜΗ ΛΑΜΠΤΗΡΑ 7-3
ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΔΟΝΗΣΕΙΣ 2-21

Ε

ΕΓΓΡΑΦΟ ΠΡΟΦΙΛ ΣΥΣΚΕΥΗΣ .... +E-1
ΕΓΓΥΗΣΗ ΣΤ-8
ΕΓΓΥΗΣΗ ΣΤ-8
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
RS485 3-25
Είσοδοι CT... .... 3-12, 3-13

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Επικοινωνίες 3-24
ρυθμίσεις 5-63
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ CE 2-22
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ UL 2-22
ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ 2-22
ΕΓΚΡΙΣΗ CSA 2-22
ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ
Εντολές 7-1
Καταχωρητές Modbus B-8, B-51
Λογική 5-229
Πραγματικές τιμές 6-4
ρυθμίσεις 5-229
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΕΙΚΟΝΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-52
Πραγματικές τιμές 6-6
ρυθμίσεις 5-232
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1-2
ΕΙΣΟΔΟΙ CT 3-13, 5-6, 5-66
ΕΙΣΟΔΟΙ DCMA 6-22
Καταχωρητές Modbus B-15, B-34
Προδιαγραφές 2-16
ρυθμίσεις 5-245
ΕΙΣΟΔΟΙ RRTD
ρυθμίσεις 5-248
ΕΙΣΟΔΟΙ RTD
Καταχωρητές Modbus B-16, B-24
Πραγματικές τιμές 6-22
Προδιαγραφές 2-16
Ρυθμίσεις 5-246, 5-249
ΕΙΣΟΔΟΙ VT 3-13, 5-6, 5-67
ΕΙΣΟΔΟΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD
Καταχωρητές Modbus B-37
ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-228
Ευαίσθητη κατευθυντική ισχύς 5-192
ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-49, B-51
Ξηρές συνδέσεις 3-20
Όρια 5-227
Πραγματικές τιμές 6-4
Προδιαγραφές 2-16
Ρυθμίσεις 5-227
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
Υγρές συνδέσεις 3-20
ΕΙΣΟΔΟΙ ΡΕΥΜΑΤΟΣ AC 2-16, 3-12, 5-66
ΕΙΣΟΔΟΙ ΤΑΣΗΣ AC 2-16, 3-13
ΕΙΣΟΔΟΙ
IRIG-B 2-16, 3-27
Άμεσες είσοδοι 2-16
Απομακρυσμένες είσοδοι 2-16, 5-233, 5-234, 5-235
Εικονική 5-229
Είσοδοι dcma 2-16, 3-22
Είσοδοι RTD 2-16, 3-22
Είσοδοι επαφών 2-16, 5-227, 5-257
Ρεύμα AC 2-16, 5-66
Τάση AC 2-16, 5-67
ΕΙΣΟΔΟΣ/ΕΞΟΔΟΣ ΜΟΡΦΟΤΡΟΠΕΑ
Καλωδίωση 3-22
Πραγματικές τιμές 6-22
Προδιαγραφές 2-16
Ρυθμίσεις 5-245, 5-246, 5-248, 5-249
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΡΕΛΕ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-55
ρυθμίσεις 5-14
ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ ΕΓΓΡΑΦΩΝ 5-14, 7-2
ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΝΑΛΙΩΝ 6-10
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ
Έλεγχος 2 αποζευκτών 4-24
Καταχωρητές Modbus ..... +B-22
Λογική διπλού αποζεύκτη 5-73, 5-74
Περιγραφή 4-23
ρυθμίσεις 5-71
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ (SYNCHROCHECK)
Καταχωρητές Modbus B-13, B-22
Λογική 5-218
πραγματικές τιμές 6-9, 6-18, 6-20
Προδιαγραφές 2-13
Ρυθμίσεις 5-215, 5-216
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ 5-68
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ LED 4-14, 4-15, 4-16, 4-22, 5-44
ΕΝΕΡΓΗ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ 5-123
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 4-27
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 1-17, 4-27
ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΩΔΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ 7-3
ΕΝΤΟΛΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 7-3
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΕΚΚΙΝΗΣΗ 6-23
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-257
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-257
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-258
ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΗΣ 5-258
Δοκιμή λαμπτήρα 7-3
Μηνύματα σφάλματος αυτοελέγχου 7-6
Φασιθέτες συγχρονισμού 5-259
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ
FlexCurve™ 5-147
Καμπύλες I²t 5-147
Καμπύλες IAC 5-146
Καμπύλες IEC 5-145
Καμπύλες IEEE 5-144
Καμπύλη ορισμένου χρόνου 5-147, 5-178
ΕΞΟΔΟΙ DCMA
Καταχωρητές Modbus ..... +B-40
Περιγραφή 3-22
Προδιαγραφές 2-18
ρυθμίσεις 5-252
ΕΞΟΔΟΙ ΕΠΑΦΩΝ
Καταχωρητές Modbus B-10, B-15, B-54
Πραγματικές τιμές 6-5
ρυθμίσεις 5-230
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΕΞΟΔΟΙ ΜΑΝΔΑΛΩΣΗΣ
Μηνύματα σφάλματος 7-9
παράδειγμα εφαρμογής 5-231, 5-232
Προδιαγραφές 2-17
ρυθμίσεις 5-230
ΕΞΟΔΟΙ
IRIG-B 2-18
απομακρυσμένες έξοδοι 5-235, 5-236
Εικονικές έξοδοι 5-232
Έξοδοι επαφής 5-230
έξοδοι μανδάλωσης 2-17, 5-230
Ισχύς ελέγχου 2-18
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 2-17, 3-14, 3-20
ΕΞΥΠΝΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ 1-2
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ 5-110, 5-236
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ FLEXLOGIC™ 5-117
ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ ΣΤ-8
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΝΑΛΙΩΝ 3-30
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 2-20
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ
10BASE-F 3-23, 3-26, 5-17
dnp 5-18, E-1
EGD 5-34
G.703 3-32
HTTP 5-33
IEC 61850 5-233
Modbus 5-17, 5-36, B-1, B-3
RS232 3-23
RS485 ..... 3-23, 3-25, 5-16
UCA/MMS 5-235
Διακομιστής ιστού 5-33
Δίκτυο 5-17
έλεγχος σφάλματος CRC-16 ..... +B-2
Επικοινωνίες μεταξύ ρελέ 2-20
Επισκόπηση 1-16
ημί-αμφίδρομη ..... +B-1
Κανάλι 3-30
Καταχωρητές Modbus ..... +B-18
Προδιαγραφές 2-18, 2-20
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
Καταχωρητές Modbus B-11, B-30
Λογική 5-193
Πραγματικές τιμές 6-20
Προδιαγραφές 2-11
Ρυθμίσεις 5-191, 5-193
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
Χαρακτηριστικά 5-192
ΕΥΑΙΣΘΗΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-34
Λογική 5-77
ρυθμίσεις 5-75
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ 5-221

Ζ

ΖΕΥΓΟΣ BIT DNA-1 5-235
ΖΕΥΓΟΣ BIT USERST- 1 5-236

Η

ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΕΚΚΕΝΩΣΗ 2-21
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ 6-25
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 7-2
ΗΜΙ-ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ..... +B-1

Θ

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ 2-20
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2-20

Ι

ΙΕΡΑΡΧΙΑ ΜΕΝΟΥ 1-17, 4-25
ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΠΥΡΗΝΑ ΜΗΔΕΝΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ 3-13
ΙΣΟΤΙΜΙΑ 5-16
ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ ..... +F-1
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΑ 1-1
ΙΣΧΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
Περιγραφή 3-12
Προδιαγραφές 2-18

Κ

ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ 2-22
ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ CT 3-13
ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ VT 3-13
ΚΑΜΠΥΛΕΣ I2T 5-147
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IAC 5-146
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEC 5-145
ΚΑΜΠΥΛΕΣ IEEE 5-144
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΕΠΑΝΑΚΛΕΙΣΙΜΑΤΟΣ 5-81, 5-147
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ
FlexCurves™ 5-147
I2T 5-147
IAC 5-146
IEC 5-145
IEEE 5-144
Ορισμένου χρόνου 5-147
ΚΑΜΠΥΛΕΣ
FlexCurves™ 5-78, 5-147
I2T 5-147
IAC 5-146
IEC 5-145
IEEE 5-144
Ορισμένου χρόνου 5-147, 5-178
Τύποι 5-143
Υπόταση αντίστροφου χρόνου 5-178
ΚΑΜΠΥΛΗ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥ ΧΡΟΝΟΥ 5-147, 5-178
ΚΑΝΑΛΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 3-13
ΚΑΝΑΛΙΑ
Συστοιχίες 5-66, 5-67
ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΑΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ
Modbus B-7
Εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-15
μέσω λογισμικού EnerVista 4-2
Πραγματικές τιμές 6-23
Προδιαγραφές 2-15
ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
Modbus ..... +B-7
Εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-10, B-19
μέσω COMTRADE ..... +B-6
Προδιαγραφές 2-15
ρυθμίσεις 5-41
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ 1-1
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΩΝ, ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ 4-1
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ
δείτε καταχώρηση για ΔΙΑΚΟΠΤΗ ΑΠΟΣΥΝΔΕΣΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΠΟΛΩΣΗ 5-153
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus B-33
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ
Λογική 5-170
Προδιαγραφές 2-11
Ρυθμίσεις 5-168, 5-170
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
Χαρακτηριστικά 5-169
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus B-33
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Λογική 5-161
πόλωση 5-159
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-157
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-33

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Λογική 5-154
ΚΟΥΜΠΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-55
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-46
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
βλ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ΚΟΥΜΠΙΑ
ΚΟΥΜΠΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΧΡΗΣΤΗ
Καταχωρητές Modbus B-23, B-35
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-47
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-111
ΚΩΔΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 6-25, 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
Ρυθμίσεις 5-8, 8-1

Λ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΑΡΩΣΗΣ 1-4
ΛΟΓΙΚΗ ΤΑΣΗΣ ΜΝΗΜΗΣ 5-125
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ Η/Υ
βλέπε καταχώρηση για ENERVISTA UR SETUP
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 5-44

Μ

ΜΕΝΟΥ ΕΝΤΟΛΩΝ 7-1
ΜΕΝΟΥ ΣΤΟΧΩΝ 7-6
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ 2-21
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΜΕΤΡΗΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ 6-16
ΜΕΤΡΗΣΗ ΓΩΝΙΑΣ ΦΑΣΗΣ 6-12
ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-13
Πραγματικές τιμές 6-18
Προδιαγραφές 2-15
ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΚΚΑΘΑΡΙΣΗ 5-14, 7-2
ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-12
Προδιαγραφές 2-15
Τιμές 6-17
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 6-12
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus... ..... +B-11
Προδιαγραφές 2-15
Τιμές 6-16
ΜΕΤΡΗΤΕΣ
Πραγματικές τιμές 6-7
ρυθμίσεις 5-223
ΜΗ ΕΞΟΥΣΙΟΔΟΤΗΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ
Εντολές 5-14
Επαναφορά 7-2
ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΟ ΡΕΛΕ 1-17
ΜΗ ΠΡΟΣΗΜΑΣΜΕΝΟΙ ΑΚΕΡΑΙΟΙ IEC 61850 GOOSE
ρυθμίσεις 5-243
ΜΗΝΥΜΑΤΑ FLASH 5-12
ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΣΤΟΧΩΝ 7-6
ΜΟΝΑΔΑ LASER 3-30
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΗΣ
βλ. εγγραφή για SYNCHROPHASOR
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΦΑΣΙΘΕΤΗ
Πραγματικές τιμές 6-24
ΜΟΝΑΔΑ ΜΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ 5-64, 7-7
ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 2-7, 2-8, 2-9
ΜΟΝΑΔΕΣ
CT 3-13
CT/VT 3-12, 5-6
VT 3-13
Άμεσες είσοδοι/έξοδοι 3-30
Απόσυρση 3-6, 3-7
Εισαγωγή 3-6, 3-7
επικοινωνίες 3-24
Κωδικοί παραγγελίας 2-7
Μορφοτροπέας εισόδου/εξόδου 3-22
Παροχή ισχύος 3-11
ΜΟΝΙΜΑ ΜΑΝΤΑΛΑ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-43
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-122
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΜΟΝΟΓΡΑΜΜΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2-1, 2-2
ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΧΑΡΤΗ ΜΝΗΜΗΣ ..... +B-65
ΜΟΡΦΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, MODBUS B-65

Ο

ΟΘΟΝΗ 1-16, 4-23, 5-12
ΟΜΑΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΩΝ 5-107, 5-123, 5-202, B-28, B-29
ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-123
ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΡΕΛΕ 5-64
ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ 5-68

Π

ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΙΑ
Modbus ..... +B-6
Εκκαθάριση 5-14, 7-2
Καταχωρητές Modbus B-15, B-20
μέσω COMTRADE ..... +B-6
μέσω λογισμικού EnerVista 4-2
Πραγματικές τιμές 6-23
Προδιαγραφές 2-15
ρυθμίσεις 5-39
ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ακεραιότητα του κυκλώματος αναστολής αποζεύκτη 5-222
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ 5-110, 7-10
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX 5-53
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-65
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-23
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ FLEX
Καταχωρητές Modbus B-15, B-38
πραγματικές τιμές 6-7, 6-19
Προδιαγραφές 2-14
ρυθμίσεις 5-52
ΠΕΡΙΗΓΗΣΗ ΜΕΝΟΥ 1-17, 4-24, 4-25
ΠΗΓΕΣ ΣΗΜΑΤΩΝ
Μετρήσεις 6-14
Περιγραφή 5-5
ρυθμίσεις 5-69
ΠΗΓΕΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-22
Μετρήσεις 6-15
Παράδειγμα χρήσης 5-70
Περιγραφή 5-5
Ρυθμίσεις 5-68, 5-69
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 6-25
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΙΟΝΤΟΣ 6-25, B-8
Πόλωση φάσης A 5-152
Προδιαγραφές 2-11
Ρυθμίσεις 5-152, 5-153
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΠΟΣΟΤΗΤΑ PU 5-4
ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ 5-4
Πραγματικές τιμές 6-5
Εκκαθάριση μετρητών 7-2
Επισκόπηση 5-240
Καταχωρητές Modbus ..... +B-42
Λογική 5-242
Προδιαγραφές 2-17
Ρυθμίσεις 5-63, 5-240, 5-241
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ
Κατάσταση 6-4
Μετρήσεις 6-11
Πληροφορίες προϊόντος 6-25
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ 2-15, 6-17
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 2-10
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ 1-1
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ RTD
Προδιαγραφές 2-13
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΟΥ RTD
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-31
Λογική 5-176
Προδιαγραφές 2-11
ρυθμίσεις 5-173
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-108
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-64
Περιγραφή 4-4, 8-6
Προβολή 4-6, 8-8
προστασία με κωδικό πρόσβασης 4-5, 8-7
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ ΖΕΥΞΗΣ 2-20
ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ 1-1
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ EGD
Καταχωρητές Modbus B-36, B-37
πραγματικές τιμές 6-9, 6-24
ρυθμίσεις 5-34
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ HTTP 5-33
Πρωτόκολλο IEC 60870-5-104 5-33
Ρυθμίσεις 5-17, 5-18, 5-23, 5-33, 5-34, 5-36
σύνδεση στο UR 1-8, 1-15
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 60870-5-104
Έγγραφο δυνατότητας για εναλλάξιμη λειτουργία ..... +D-1
Καταχωρητές Modbus ..... +B-19
ρυθμίσεις 5-33
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ IEC 61850
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ SNTP
Καταχωρητές Modbus ..... +B-19
Μηνύματα σφάλματος 7-9
ρυθμίσεις 5-34
ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΔΙΑΚΟΜΙΣΤΗ ΙΣΤΟΥ 5-33
ΠΥΛΕΣ ΛΟΓΙΚΗΣ 5-112
ΠΥΛΕΣ ΜΙΑΣ ΒΟΛΗΣ 5-112

P

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
ΡΟΛΟΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΥ ΧΡΟΝΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-20
ρυθμίσεις 5-37
ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΟΧΩΝ 5-5
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 ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ 5-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 5-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 5-8, 8-2
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ 5-5
ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 5-66
ΡΥΘΜΟΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
Καταχωρητές Modbus B-11, B-44
ρυθμίσεις 5-211
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104

Σ

ΣΕΙΡΙΑΚΕΣ ΘΥΡΕΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-18
ρυθμίσεις 5-16
ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ 6-25
ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ 1-4
ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΙΣΟΔΩΝ ..... +E-8
ΣΗΜΕΙΑ ΔΥΑΔΙΚΩΝ ΕΞΟΔΩΝ ..... +E-9
Στατιστικά 6-6
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Βλ. καταχώρηση για IOC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
βλ. καταχώρηση για IOC ΦΑΣΗΣ IOC ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-26
Λογική 5-151
Προδιαγραφές 2-10
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
βλ. ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΟΥΔΕΤΕΡΕΣ ΕΙΣΟΔΟΙ IOC
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 5-200
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 5-4
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΑΣΗΣ 5-178
ΣΤΟΙΧΕΙΑ 5-4
ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ 6-11, 6-12
Ισχύς 2-15
Ρεύμα 2-15
Συχνότητα 2-15
Τάση 2-15
ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ 6-12
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ CRC 5-61
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΜΗ ΕΠΙΣΤΡΑΦΕΝΤΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ 5-62
ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΥΠΟΥ ST 3-26
ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΡΕΛΕ 7-3
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΣT-6
ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ ΕΞΩΖΩΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ
Εκκαθάριση 7-2
Καταχωρητές Modbus ..... +B-17
Πραγματικές τιμές 6-19
Προδιαγραφές 2-13
Ρυθμίσεις 5-213, 5-214
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-22
ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΡΕΥΜΑΤΟΣ 5-66
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ CT
ρυθμίσεις 5-66
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ ΤΑΣΗΣ 5-67
ΣΥΣΤΟΙΧΙΕΣ 5-6, 5-66, 5-67
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ 6-18, B-36
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΠΗΓΗΣ 6-18
ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 5-68
ΣΦΑΛΜΑ ΑΝΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ 7-7
ΣΦΑΛΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ 7-7
ΣΦΑΛΜΑ ΑΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΥΛΙΚΟΥ 7-7
ΣΦΑΛΜΑ ΜΗ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗΣ 7-10
ΣΦΑΛΜΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus B-11, B-44
Πραγματικές τιμές 6-21
Προδιαγραφές 2-10
ρυθμίσεις 5-164
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-107
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ 1-3
ΣΧΗΜΑ ΑΠΟΖΕΥΚΤΗ ΚΑΙ ΜΙΣΟΥ 5-6
ΣΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΗΓΗΣ 5-177
ΤΑΣΗ RMS 2-15
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 5-233
ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ 5-234
Απομακρυσμένες είσοδοι 5-234
Εκχωρήσεις DNA2 5-236
Ζεύγος UserSt-1 bit 5-236
Καταχωρητές Modbus B-44, B-45, B-46, B-47, B-48, B-49, B-60
Μηνύματα σφάλματος 7-9
Ρυθμίσεις απομακρυσμένης συσκευής 5-233
ρυθμίσεις 5-22

T

ΤΗΛΕΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ 3-1, 3-2
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ
Μικρό εύρος 2-17
Περιγραφή 3-11
Προδιαγραφές 2-17
ΤΥΠΙΚΕΣ ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ ΣT-6
ΤΥΠΟΙ ΚΑΜΠΥΛΩΝ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗΣ 5-143
ΤΥΠΟΙ ΣΗΜΑΤΟΣ 1-3
ΤΥΠΟΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ IAC GE 5-146
ΤΥΧΑΙΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-30
Λογική 5-190
Προδιαγραφές 2-13
ρυθμίσεις 5-189
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103

Y

ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Καταχωρητές Modbus B-29
ΥΠΕΡΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Λογική 5-210
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-210
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-29
Λογική 5-182
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-182
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-36
Λογική 5-184
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-184
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-36
Λογική 5-181
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-181
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΥΠΕΡΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-32
Λογική 5-180
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-180
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΥΠΕΡΤΑΣΗ
αρνητική ακολουθία 2-12
αρνητική ακολουθία 5-182
Βοηθητικό 2-12, 5-184
ουδέτερο 2-12, 5-181
φάση 2-12, 5-180
ΥΠΟΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-35
Λογική 5-209
Προδιαγραφές 2-12
ρυθμίσεις 5-209

Τελεστέοι FlexLogic™ 5-109
ΥΠΟΤΑΣΗ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟΥ ΧΡΟΝΟΥ 5-178
ΥΠΟΤΑΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-36
Λογική.....5-183
Προδιαγραφές..... 2-11
ρυθμίσεις 5-183
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΥΠΟΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΡΙΤΗΣ ΑΡΜΟΝΙΚΗΣ
Καταχωρητές Modbus.. ..... . +B-31
Λογική.....5-199
Προδιαγραφές..... 2-12
ρυθμίσεις 5-198
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-103
ΥΠΟΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-32
Λογική.....5-179
Προδιαγραφές..... 2-11
ρυθμίσεις 5-179
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΥΠΟΤΑΣΗ
Βοηθητική 2-11
ουδέτερος τρίτης αρμονικής 2-12, 5-198
Φάση 2-11, 5-179

Φ

ΦΑΙΝΟΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ 2-15, 6-17
ΦΑΞ 1-1
ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ 5-12

Χ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΑΣΗΣ.....5-148
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΟΤΑΣΗΣ 5-178
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ..... 2-1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΜΗΟ.....5-126
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ
Βλ. είσοδο για ΤΟC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ ΤΟC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-27
Λογική.....5-162
Προδιαγραφές..... 2-10
ρυθμίσεις 5-162
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-105
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
Βλ. είσοδο για ΤΟC ΟΥΔΕΤΕΡΟΥ
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ ΦΑΣΗΣ
Βλ. είσοδο για ΤΟC ΦΑΣΗΣ ΤΟC ΦΑΣΗΣ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-26
Λογική.....5-149
Προδιαγραφές..... 2-10
ρυθμίσεις 5-148
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-106
ΧΡΟΝΙΚΗ ΥΠΕΡΕΝΤΑΣΗ
βλ. καταχωρήσεις ΦΑΣΗ, ΓΕΙΩΣΗ και ΤΟC ΓΕΙΩΣΗΣ
ΧΡΟΝΟΔΙΑΚΟΠΤΕΣ FLEXLOGIC™
Καταχωρητές Modbus ..... +B-25
ρυθμίσεις 5-118
ΧΡΟΝΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 2-10
ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΑ.....5-117

Ψ

ΨΗΦΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
Καταχωρητές Modbus ..... +B-38
Λογική.....5-221
Παράδειγμα εφαρμογής.....5-222
ρυθμίσεις 5-220
Τελεστέοι FlexLogic™ 5-104
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΞΟΔΟΙ
βλ. καταχώρηση για ΕΞΟΔΟΥΣ ΕΠΑΦΩΝ
ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ
Καταχωρητές Modbus B-9, B-43
Λογική 5-225
Πραγματικές τιμές 6-7
ρυθμίσεις..... 5-223
Τελεστέοι FlexLogic™..... 5-104

Ω

ΩΡΑ 7-2
ΩΡΕΣ VAR.. ..... 2-15, 6-18

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/