



GE VERNOVA

B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi

UR Serisi Kullanım Kılavuzu

B90 revizyon: 7.2x

Kılavuz P/N: 1601-0032-AA1 (GEK-119668)



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



Telif hakkı © 2025 GE Vernova Tüm hakları saklıdır.

B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi UR Serisi Kullanım Kılavuzu
revizyon 7.2x.

FlexLogic, FlexElement, FlexCurve, FlexAnalog, FlexInteger, FlexState,
EnerVista, CyberSentry, HardFiber, Digital Energy, Multilin ve GE Vernova, GE
Vernova. şirketinin ticari markaları veya tescilli ticari markalarıdır.

Bu manuelin içeriği GE Vernova. şirketine aittir. Bu dokümanlar lisans
alındığında verilir veya GE Vernova'nın izni olmadan kısmen dahi çoğaltılamaz.
Bu manuelin içindekiler yalnızca bilgilendirme amaçlıdır ve önceden
bildirilmeden değiştirilebilir.

Parça numarası: 1601-0032-AA1 (Ocak 2015)

1. BAŞLARKEN**1.1 ÖNEMLİ PROSEDÜRLER**

1.1.1	İKAZLAR VE UYARILAR	1-1
1.1.2	KONTROL PROSEDÜRÜ	1-2

1.2 UR GENEL BAKIŞ

1.2.1	UR'YE GİRİŞ	1-3
1.2.2	DONANIM MİMARİSİ	1-3
1.2.3	YAZILIM MİMARİSİ	1-4

1.3 ENERVISTA UR KURULUMU YAZILIM

1.3.1	SİSTEM GEREKSİNİMLERİ	1-5
1.3.2	YAZILIM YÜKLEMESİ	1-5
1.3.3	B90 ÜRÜNÜNÜ YAZILIM ERİŞİMİ İÇİN YAPILANDIRMA	1-6
1.3.4	HIZLI BAĞLANMA ÖZELLİĞİNİ KULLANMA	1-9
1.3.5	B90 RÖLESİNE BAĞLANMA	1-14
1.3.6	CYBERSENTRY'Yİ AYARLAMA VE VARSAYILAN ŞİFREYİ DEĞİŞTİRME ..	1-15

1.4 UR DONANIMI

1.4.1	MONTAJ VE KABLOLAMA	1-17
1.4.2	İLETİŞİMLER	1-17
1.4.3	ÖN YÜZ EKRANI	1-17

1.5 RÖLEYİ KULLANMA

1.5.1	ÖN YÜZ TUŞ TAKIMI	1-18
1.5.2	MENÜDE GEZİNME	1-18
1.5.3	MENÜ HİYERARŞİSİ	1-18
1.5.4	RÖLEYİ ETKİNLEŞTİRME	1-19
1.5.5	RÖLE ŞİFRELERİ	1-19
1.5.6	FLEXLOGIC'İ İSTEĞE UYARLAMA	1-19
1.5.7	DEVREYE ALMA	1-20

2. ÜRÜN TANIMI**2.1 Giriş**

2.1.1	GENEL BAKIŞ	2-1
2.1.2	GÜVENLİK	2-3
2.1.3	IEC 870-5-103 PROTOKOLÜ	2-8

2.2 SİPARİŞ KODLARI

2.2.1	SİPARİŞ KODLARI	2-9
2.2.2	YEDEK MODÜLLER	2-12

2.3 TEKNİK ÖZELLİKLER

2.3.1	KORUMA ELEMANLARI	2-13
2.3.2	KULLANICI TANIMLI ELEMANLAR	2-14
2.3.3	İZLEME	2-15
2.3.4	ÖLÇME	2-15
2.3.5	GİRİŞLER	2-15
2.3.6	GÜÇ KAYNAĞI	2-16
2.3.7	ÇIKIŞLAR	2-16
2.3.8	İLETİŞİMLER	2-17
2.3.9	RÖLELER ARASI HABERLEŞME	2-18
2.3.10	ÇEVRESEL	2-18
2.3.11	TİP TESTLERİ	2-19
2.3.12	ÜRÜN TESTLERİ	2-19
2.3.13	ONAYLAR	2-20
2.3.14	BAKIM	2-20

3. DONANIMI**3.1 TANIM**

3.1.1	PANEL AÇIKLIĞI	3-1
3.1.2	ARKA TERMİNAL GÖRÜNÜŞÜ	3-3

3.2 KABLOLAMA

3.2.1	TİPİK KABLO BAĞLANTILARI	3-4
3.2.2	DİELEKTRİK DAYANIMI	3-9
3.2.3	KONTROL GÜCÜ	3-9

3.2.4	AT VE GT MODÜLLERİ	3-10
3.2.5	KONTAK GİRİŞLERİ VE ÇIKIŞLARI	3-11
3.2.6	RS232 ÖN YÜZ PORTU	3-19
3.2.7	CPU HABERLEŞME PORTLARI	3-20
3.2.8	IRIG-B	3-22

3.3 DİREKT GİRİŞ/ÇIKIŞ HABERLEŞMESİ

3.3.1	TANIM	3-23
3.3.2	FİBER: LED VE ELED VERİCİLERİ	3-25
3.3.3	FİBER-LAZER VERİCİLERİ	3-25
3.3.4	G.703 ARAYÜZÜ	3-26
3.3.5	RS422 ARAYÜZÜ	3-29
3.3.6	RS422 VE FİBER ARAYÜZ	3-31
3.3.7	G.703 VE FİBER ARAYÜZÜ	3-32
3.3.8	IEEE C37.94 ARAYÜZÜ	3-32
3.3.9	C37.94SM ARAYÜZÜ	3-36

4. İNSAN ARAYÜZLERİ

4.1 ENERVISTA UR KURULUMU YAZILIM ARAYÜZÜ

4.1.1	GİRİŞ	4-1
4.1.2	SİTE LİSTESİ OLUŞTURMA	4-1
4.1.3	ENERVISTA UR KURULUMU GENEL BAKIŞ	4-1
4.1.4	ENERVISTA UR KURULUMU ANA PENCERE	4-3

4.2 GENİŞLETİLMİŞ ENERVISTA UR KURULUMU ÖZELLİKLERİ

4.2.1	AYAR ŞABLONLARI	4-4
4.2.2	FLEXLOJİK DENKLEMLERİNİ KORUMA VE KİLİTLEME	4-8
4.2.3	AYARLAR DOSYASI İZLENEBİLİRLİĞİ	4-10

4.3 ÖN YÜZ ARAYÜZÜ

4.3.1	ÖN YÜZ	4-13
4.3.2	LED GÖSTERGELERİ	4-14
4.3.3	ÖZEL LED ETİKETLEMESİ	4-17
4.3.4	EKRAN	4-22
4.3.5	TUŞ TAKIMI	4-22
4.3.6	MENÜLER	4-22
4.3.7	AYARLARI DEĞİŞTİRME	4-24

5. AYARLAR

5.1 GENEL BAKIŞ

5.1.1	AYARLAR MENÜSÜ	5-1
5.1.2	ELEMANLARA GİRİŞ	5-3

5.2 ÜRÜN KURULUMU

5.2.1	B90 FONKSİYONU	5-5
-------	----------------------	-----

5.3 ÜRÜN KURULUMU

5.3.1	GÜVENLİK	5-6
5.3.2	EKRAN ÖZELLİKLERİ	5-21
5.3.3	RÖLE KAYITLARINI TEMİZLE	5-22
5.3.4	HABERLEŞME	5-23
5.3.5	MODBUS KULLANICI HARİTASI	5-55
5.3.6	GERÇEK ZAMANLI SAAT	5-55
5.3.7	KULLANICITANIMLI ARIZA RAPORU	5-60
5.3.8	OSİLOGRAFI	5-61
5.3.9	KULLANICITANIMLI LED'LER	5-63
5.3.10	KULLANICITANIMLI İÇ TESTLER	5-66
5.3.11	KONTROL BUTONLARI	5-66
5.3.12	KULLANICITANIMLI BUTONLAR	5-68
5.3.13	FLEX DURUM PARAMETRELERİ	5-72
5.3.14	KULLANICITANIMLI EKRANLAR	5-73
5.3.15	DİREKT GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR	5-75
5.3.16	KURULUM	5-82

5.4 SİSTEM KURULUMU

5.4.1	AC GİRİŞLERİ	5-83
5.4.2	GÜÇ SİSTEMİ	5-83

İÇİNDEKİLER TABLOSU

5.4.3	FLEXEĞRİLER	5-84
5.4.4	BARA	5-91
5.5 FLEXLOGİC		
5.5.1	FLEXLOJİK'E GİRİŞ	5-94
5.5.2	FLEXLOJİK KURALLARI	5-100
5.5.3	FLEXLOJİK DEĞERLENDİRMESİ	5-100
5.5.4	FLEXLOJİK ÖRNEĞİ	5-101
5.5.5	FLEXLOJİK DENKLEM EDITÖRÜ	5-105
5.5.6	FLEXLOJİK ZAMANLAYICILARI	5-105
5.5.7	GEÇİCİOLMAYAN MÜHÜRLER	5-106
5.6 GRUPLU ELEMANLAR		
5.6.1	GENEL BAKIŞ	5-107
5.6.2	AYAR GRUBU	5-107
5.6.3	BARA DİFERANSİYELİ	5-108
5.6.4	KESİCİ ARIZASI	5-112
5.6.5	GERİLİM ELEMANLARI	5-120
5.6.6	AKIM ELEMANLARI	5-121
5.6.7	UÇ ARIZA KORUMASI	5-128
5.7 KONTROL ELEMANLARI		
5.7.1	GENEL BAKIŞ	5-131
5.7.2	AÇMABARASI	5-131
5.7.3	AYAR GRUPLARI	5-133
5.7.4	DİJİTAL ELEMANLAR	5-134
5.7.5	GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI	5-137
5.8 GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR		
5.8.1	KONTAK GİRİŞLERİ	5-141
5.8.2	SANAL GİRİŞLER	5-143
5.8.3	KONTAK ÇIKIŞLARI	5-144
5.8.4	SANAL ÇIKIŞLAR	5-146
5.8.5	UZAK CİHAZLAR	5-147
5.8.6	UZAK GİRİŞLER	5-148
5.8.7	UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞLERİ	5-149
5.8.8	UZAK ÇIKIŞLAR	5-149
5.8.9	SIFIRLAMA	5-150
5.8.10	DİREKT GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR	5-150
5.8.11	IEC 61850 GOOSE ANALOGLAR	5-154
5.8.12	IEC 64850 GOOSE TAMSAYILAR	5-155
5.9 TEST ETME		
5.9.1	TEST MODU	5-156
5.9.2	KONTAK GİRİŞLERİNİ ZORLA	5-157
5.9.3	KONTAK ÇIKIŞLARINI ZORLA	5-157

6. GERÇEK DEĞERLER

6.1 GENEL BAKIŞ

6.1.1	GERÇEK DEĞERLER MENÜSÜ	6-1
-------	------------------------------	-----

6.2 DURUM

6.2.1	KONTAK GİRİŞLERİ	6-3
6.2.2	SANAL GİRİŞLER	6-3
6.2.3	UZAK GİRİŞLER	6-3
6.2.4	UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞLERİ	6-4
6.2.5	KONTAK ÇIKIŞLARI	6-4
6.2.6	SANAL ÇIKIŞLAR	6-4
6.2.7	UZAK CİHAZLAR	6-5
6.2.8	FLEX DURUMLARI	6-5
6.2.9	ETHERNET	6-6
6.2.10	GERÇEK ZAMAN SAATİ SENKRONİZASYONU	6-6
6.2.11	IEC 61850 GOOSE TAMSAYILAR	6-7
6.2.12	DİREKT GİRİŞLER	6-7
6.2.13	DİREKT CİHAZLAR DURUM	6-8
6.2.14	KALAN BAĞLANTI DURUMU	6-8

6.3 ÖLÇME

6.3.1	PARALEL YEDEKLEME PROTOKOLÜ (PRP)	6-9
6.3.2	ÖLÇME KURALLARI	6-9
6.3.3	BARA BÖLGESİ	6-10
6.3.4	AKIMLAR	6-10
6.3.5	GERİLİMLER	6-10
6.3.6	FREKANS	6-11
6.3.7	IEC 61580 GOOSE ANALOG DEĞERLERİ	6-11

6.4 KAYITLAR

6.4.1	KULLANICI PROGRAMLI ARIZA RAPORLARI	6-12
6.4.2	OLAY KAYITLARI	6-12
6.4.3	OSİLOGRAFI	6-12

6.5 ÜRÜN BİLGİLERİ

6.5.1	MODEL BİLGİLERİ	6-13
6.5.2	DAHİLİ FİRMWARE SÜRÜMLERİ	6-13

7. KOMUTLAR VE HEDEFLER**7.1 KOMUTLAR**

7.1.1	KOMUTLAR MENÜSÜ	7-1
7.1.2	SANAL GİRİŞLER	7-1
7.1.3	KAYITLARI TEMİZLE	7-2
7.1.4	TARİH VE SAATİ AYARLA	7-2
7.1.5	RÖLE BAKIMI	7-3
7.1.6	GÜVENLİK	7-4
7.1.7	HEDEFLER MENÜSÜ	7-4
7.1.8	HEDEF MESAJLAR	7-4
7.1.9	RÖLE İÇ TESTLERİ	7-5

8. ÇALIŞMA İLKESİ**8.1 GİRİŞ**

8.1.1	BARA DİFERANSİYEL KORUMASI	8-1
-------	----------------------------------	-----

8.2 DİNAMİK BARA BENZETİMİ

8.2.1	DİNAMİK BARA BENZETİMİ TEKNİĞİ	8-2
8.2.2	AT ORANI UYUMLAMASI	8-2

8.3 DİFERANSİYEL İLKESİ

8.3.1	YÖNELİMLİ DİFERANSİYEL KARAKTERİSTİĞİ	8-3
8.3.2	DİFERANSİYEL VE SINIRLAYICI AKIMLAR	8-4
8.3.3	GELİŞMİŞ GÜVENLİK	8-5

8.4 YÖNLÜ KUTUPLANMA

8.4.1	AKIM YÖN KORUMASI	8-6
-------	-------------------------	-----

8.5 DOYMA SEZİCİ

8.5.1	AT DOYGUNLUK ALGILAMA	8-7
-------	-----------------------------	-----

8.6 ÇIKIŞ MANTIĞI VE ÖRNEKLER

8.6.1	ÇIKIŞ MANTIĞI	8-8
8.6.2	İÇ VE DIŞ ARIZA ÖRNEĞİ	8-8

9. AYARLARIN UYGULANMASI**9.1 GENEL BAKIŞ**

9.1.1	GİRİŞ	9-1
9.1.2	ÖRNEK BARA VE VERİLERİ	9-1

9.2 BÖLGELERE AYIRMA VE DİNAMİK BARA REPLİKASI

9.2.1	KUZEY BARA BÖLGESİ	9-3
9.2.2	GÜNEY BARA BÖLGESİ	9-3

9.3 YÖNELİMLİ KARAKTERİSTİK KESME NOKTALARI

9.3.1	TANIM	9-4
9.3.2	YÜKSEK KESME NOKTASI	9-4
9.3.3	DÜŞÜK KESME NOKTASI	9-5

9.4 EĞİMLER VE YÜKSEK AYAR EŞİĞİ

9.4.1	TANIM	9-6
9.4.2	C-1'DE HARİCİ ARIZALAR	9-6
9.4.3	C-2'DE HARİCİ ARIZALAR	9-7
9.4.4	C-3'TE HARİCİ ARIZALAR	9-7
9.4.5	C-4'TE HARİCİ ARIZALAR	9-8
9.4.6	C-5'TE HARİCİ ARIZALAR	9-8

9.5 BARA DİFERANSİYEL AYARLARI

9.5.1	TANIM	9-9
-------	-------------	-----

9.6 RÖLE PERFORMANSINI ARTIRMA

9.6.1	AYAR GRUPLARI KULLANMA	9-10
-------	------------------------------	------

10. BAKIM**10.1 MODÜLLER**

10.1.1	MODÜL DEĞİŞTİRME	10-1
--------	------------------------	------

10.2 PİLLER

10.2.1	PİL DEĞİŞTİR	10-3
10.2.2	PİLİN ÇÖPE ATILMASI	10-5

**A. FLEXANALOG
VE FLEXINTEGER
PARAMETRELERİ****A.1 PARAMETRE LİSTELERİ**

A.1.1	FLEXANALOG ÖĞELER	A-1
A.1.2	FLEXINTEGER ÖĞELER	A-3

B. MODBUS HABERLEŞMESİ**B.1 MODBUS RTU PROTOKOLÜ**

B.1.1	GİRİŞ	B-1
B.1.2	FİZİKSEL KATMAN	B-1
B.1.3	VERİ LİNKİ KATMANI	B-1
B.1.4	CRC-16 ALGORİTMASI	B-2

B.2 MODBUS FONKSİYON KODLARI

B.2.1	DESTEKLENEN FONKSİYON KODLARI	B-3
B.2.2	GERÇEK DEĞERLERİ VEYA AYARLARI OKUMA (FONKSİYON KODU 03/04H)	B-3
B.2.3	İŞLEM YÜRÜTME (FONKSİYON KODU 05H)	B-4
B.2.4	TEK BİR AYARI SAKLAMA (FONKSİYON KODU 06H)	B-4
B.2.5	BİRDEN FAZLA AYARI SAKLAMA (FONKSİYON KODU 06H)	B-5
B.2.6	SIRADIŞI DURUMA TEPKİLER	B-5

B.3 DOSYA AKTARIMLARI

B.3.1	RÖLE DOSYALARINI MODBUS ARACILIĞIYLA ALMA	B-6
B.3.2	MODBUS ŞİFRELİ ÇALIŞMA	B-7

B.4 BELLEK HARİTASI

B.4.1	MODBUS BELLEK HARİTASI	B-8
B.4.2	VERİ FORMATLARI	B-60

C. IEC 61850 HABERLEŞME**C.1 GENEL BAKIŞ**

C.1.1	GİRİŞ	C-1
C.1.2	HABERLEŞME PROFİLLERİ	C-1

C.2 SUNUCU VERİLERİNİN DÜZENİ

C.2.1	GENEL BAKIŞ	C-2
C.2.2	GGIO1: DİJİTAL DURUM DEĞERLERİ	C-2
C.2.3	GGIO2: DİJİTAL DENETİM DEĞERLERİ	C-2
C.2.4	GGIO3: GOOSE VERİLERİNDEN DİJİTAL DURUM DEĞERLERİ VE ANALOG DEĞERLER	C-2
C.2.5	GGIO4: GENEL ANALOG ÖLÇÜM DEĞERLERİ	C-2

İÇİNDEKİLER TABLOSU

C.2.6	MMXN: ANALOG ÖLÇÜM DEĞERLERİ	C-3
C.2.7	KORUMA DÜĞÜMLERİ VE DİĞER MANTIKSAL DÜĞÜMLER	C-3

C.3 SUNUCU ÖZELLİKLERİ VE YAPILANDIRMA

C.3.1	ARABELLEKLİ VE ARABELLEKSİZ RAPORLAMA	C-5
C.3.2	DOSYA AKTARIMI	C-5
C.3.3	ZAMAN ETİKETLERİ VE TARAMA	C-5
C.3.4	MANTIKSAL CİHAZ ADI	C-5
C.3.5	YER	C-5
C.3.6	MANTIKSAL DÜĞÜM ADI ÖNEKİ	C-6
C.3.7	BAĞLANTI ZAMANLAMASI	C-6
C.3.8	IEC 61850 OLMAYAN VERİLER	C-6
C.3.9	HABERLEŞME YAZILIM ARAÇLARI	C-6

C.4 GENEL İSTASYON OLAYI HİZMETLERİ: GSSE VE GOOSE

C.4.1	GENEL BAKIŞ	C-7
C.4.2	GSSE YAPILANDIRMA	C-7
C.4.3	SABİT GOOSE	C-7
C.4.4	YAPILANDIRILABİLİR GOOSE	C-7
C.4.5	GSSE/GOOSE İÇİN ETHERNET MAC ADRESİ	C-10
C.4.6	GSSE KİMLİĞİ VE GOOSE KİMLİĞİ AYARLARI	C-10

C.5 ENERVISTA UR KURULUMU İLE IEC 61850 UYGULAMASI

C.5.1	GENEL BAKIŞ	C-11
C.5.2	IEC 61850 AYARLARINI YAPILANDIRMA	C-12
C.5.3	ICD DOSYALARI HAKKINDA	C-13
C.5.4	ENERVISTA UR KURULUMU İLE ICD DOSYASI OLUŞTURMA	C-17
C.5.5	SCD DOSYALARI HAKKINDA	C-17
C.5.6	ENERVISTA UR KURULUMU İLE SCD DOSYASI İÇE AKTARMA	C-20

C.6 ACSİ'YE UYGUNLUK

C.6.1	ACSI TEMEL UYGUNLUK BİLDİRİMİ	C-22
C.6.2	ACSI MODELLERİ UYGUNLUK BİLDİRİMİ	C-22
C.6.3	ACSI HİZMETLERİ UYGUNLUK BİLDİRİMİ	C-23

C.7 MANTIKSAL DÜĞÜMLER

C.7.1	MANTIKSAL DÜĞÜMLER TABLOSU	C-26
-------	----------------------------------	------

D. IEC 60870-5-103 HABERLEŞME

D.1 IEC 60870-5-103

D.1.1	GENEL BAKIŞ	D-1
D.1.2	ÖLÇÜM AKTARMAK İÇİN FAKTÖR VE OFSET HESAPLAMASI	D-1
D.1.3	BİRLİKTE İŞLERLİK DOKÜMANI	D-2

E. IEC 60870-5-104 HABERLEŞME

E.1 IEC 60870-5-104

E.1.1	BİRLİKTE İŞLERLİK DOKÜMANI	E-1
E.1.2	IEC 60870-5-104 NOKTALARI	E-9

F. DNP HABERLEŞME

F.1 CİHAZ PROFİL BELGESİ

F.1.1	DNP V3.00 CİHAZ PROFİLİ	F-1
F.1.2	UYGULAMA TABLOSU	F-4

F.2 DNP NOKTA LİSTELERİ

F.2.1	İKİLİ GİRİŞ NOKTALARI	F-9
F.2.2	İKİLİ VE KONTROL RÖLESİ ÇIKIŞLARI	F-10
F.2.3	ANALOG GİRİŞLER	F-11

G. RADIUS SUNUCUSU

G.1 RADIUS SUNUCUSU YAPILANDIRMASI

G.1.1	RADIUS SUNUCUSU YAPILANDIRMASI	G-1
-------	--------------------------------------	-----

H. ÇEŞİTLİ

H.1 DEĞİŞİKLİK NOTLARI

H.1.1	REVİZYON GEÇMİŞİ.....	H-1
H.1.2	KILAVUZDA YAPILAN B90 DEĞİŞİKLİKLER.....	H-1

H.2 KISALTMALAR

H.2.1	STANDART KISALTMALAR.....	H-4
-------	---------------------------	-----

H.3 GARANTİ

H.3.1	GE MULTILIN GARANTİSİ	H-6
-------	-----------------------------	-----

Yeni B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi'nizin başlangıç kurulumu için bu bölümü kullanın.

1.1.1 İKAZLAR VE UYARILAR

Cihazı kurmaya veya çalıştırmaya başlamadan önce, yaralanma veya maddi hasar olmasını önlemek veya cihazın servis dışı kalma süresini azaltmaya yardımcı olmak üzere bu dokümandaki tüm güvenlik göstergelerini dikkatle okuyun ve bunlara tam olarak uyun.

Bu dokümanda aşağıdaki güvenlik ve ekipman sembolleri kullanılır.



Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanacak tehlikeli bir durumu gösterir.



Önlenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.



Önlenmediği takdirde hafif veya orta derecede yaralanmayla sonuçlanabilecek tehlikeli bir durumu gösterir.



Kişisel yaralanmalarla ilgili olmayan uygulamaları gösterir.

a) GENEL İKAZ VE UYARILAR

Aşağıdaki genel güvenlik önlemleri ve uyarılar geçerlidir.



Örneğin düşük gerilim terminallerine yüksek gerilim bağlanması gibi durumlarda meydana gelebilecek elektrik çarpması ve/veya yangın gibi tehlikelerden kaçınmak için tüm ürün bağlantılarının doğru olduğundan emin olun.

Uygun kablo boyutu ve tipi, terminal tork ayarları, uygulanan gerilim, akım büyüklükleri ve yüksek gerilim devrelerinden düşük gerilim devrelerine harici kablo bağlantılarında yeterli izolasyon/boşluk dahil olmak üzere, bu kılavuzdaki gerekliliklere uyun.

Cihazı yalnızca amaçlanan kullanım ve uygulama için kullanın.

Cihazın çalıştırılması ve servis işlemi sırasında hiçbir topraklama yolunun güvenlik amaçlarından ödün vermediğinden emin olun.

Cihaza uygulanan kontrol gücünün, AC akımının ve gerilim girişinin röle etiketinde belirtilen değerlere uygun olduğundan emin olun. Belirtilen sınır değerlerinin üzerinde akım veya gerilim uygulamayın.

Yalnızca yetkili personel bu cihazı çalıştırmalıdır. Söz konusu personel bu kullanım kılavuzundaki tüm güvenlik önlemleri ve yürürlükteki ülke, bölge, tesisat (elektrik, su, doğal gaz) ve tesis güvenliği düzenlemeleri hakkında detaylı bilgiye sahip olmalıdır.

Güç kaynağında ve akım transformatörleri, gerilim transformatörleri, kontrol ve test devresi terminalleri cihaz bağlantılarında tehlikeli gerilim olabilir. Cihaz üzerinde herhangi bir çalışma girişiminden önce bu tür gerilim kaynaklarının tümünün yalıtıldığından emin olun.

Akım bulunan transformatörlerin sekonder devreleri açılırken tehlikeli gerilim bulunabilir. Cihazın akım transformatörü (CT) giriş terminallerine herhangi bir bağlantı yapmadan veya bağlantıları sökmeden önce akım transformatörü sekonder devrelerinin kısa devre yapıldığından emin olun.

Sekonder test ekipmanı ile yapılan testlerde, bu tür ekipmanlara başka gerilim veya akım kaynağı bağlı olmadığından, devre kesicilere veya diğer anahtarlama aparatlarına açtırma ve kapatma komutlarının, test prosedürünce gerekmediği ve ilgili tesisat/tesis prosedüründe belirtilmediği sürece yalıtıldığından emin olun.

Cihaz, devre kesiciler, izolatörler ve diğer anahtarlama aparatları gibi primer ekipman kontrolü için kullanılırken, cihazı istem dışı komutlardan korumak için bu primer ekipman üzerinde veya etrafında personel çalışırken cihazdan primer ekipman kadar tüm kontrol devreleri yalıtılmalıdır.

Şebeke geriliminin yalıtımı için bir harici ayırma cihaz kullanın.



LED vericiler IEC 60825-1 Erişilebilir Emisyon Sınırı (AEL) Sınıf 1M olarak sınıflandırılır. Sınıf 1M cihazları çıplak göze zararsız olarak dikkate alınır. Optik cihazlarla doğrudan bakmayın.

DİKKAT

Bu ürün Sınıf A emisyon seviyeleri değerindedir ve Tesizat, İstasyon Endüstriyel ortamlarında kullanılmalıdır. Sınıf B seviyelerindeki elektronik cihazların yakınında kullanılmamalıdır.

1.1.2 KONTROL PROSEDÜRÜ

1. Röle ambalajını açın ve rölede gözle görünür bir hasar olup olmadığını kontrol edin.
2. Rölenin arka etiketini kontrol ederek, doğru röle modelinin sipariş edildiğinden ve gönderildiğinden emin olun. Model numarası sağ üsttedir.

**Şekil 1–1: ARKA ETİKET (ÖRNEK)**

3. Ambalaj içerisinde aşağıdaki malzemenin mevcut olduğundan emin olun:
 - Kullanım kılavuzu (sipariş verilmesi durumunda).
 - GE EnerVista™ DVD (EnerVista UR Kurulumu yazılımını ve PDF formatında kullanım kılavuzlarını içerir).
 - Montaj vidaları.
4. Eğer rölede gözle görülür bir hasar varsa veya yukarıda belirtilen ambalaj malzemelerinden biri eksikse, aşağıdaki yöntemlerle GE Digital Energy ile temas kurun.

GE DIGITAL ENERGY İLETİŞİM BİLGİLERİ VE ÜRÜN DESTEĞİ İÇİN ÇAĞRI MERKEZİ:

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

TELEFON: Dünya geneli +1 905 927 7070
Avrupa/Orta Doğu/Afrika +34 94 485 88 54
Kuzey Amerika ücretsiz 1 800 547 8629

FAKS: +1 905 927 5098

E-POSTA: Dünya geneli multilin.tech@ge.com
Avrupa multilin.tech.euro@ge.com

ANA SAYFA: <http://www.gedigitalenergy.com/multilin>

Kullanım kılavuzu, dahili yazılım ve yazılım güncellemeleri için, GE Digital Energy web sitesini ziyaret edin.

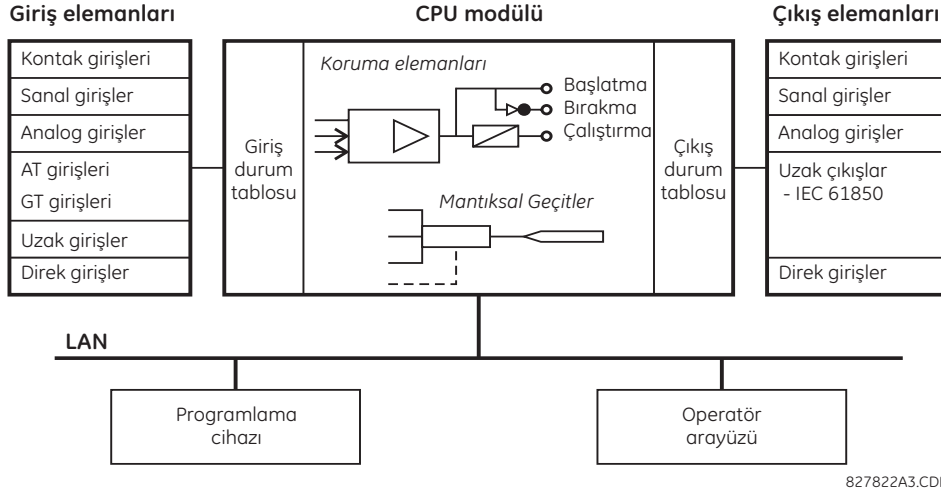
1.2.1 UR'YE GİRİŞ

GE Evrensel Röle (UR) serisi yeni nesil dijital, modüler ve çok işlevli cihazlar olup, aynı zamanda istasyon ve kurumsal düzeylerde otomasyon sistemlerine kolaylıkla katılabilir.

1.2.2 DONANIM MİMARİSİ

a) UR TEMEL TASARIM

UR, birçok giriş ve çıkış sinyal tipini işleyebilen bir merkezi işlem birimi (CPU) içeren dijital tabanlı bir röledir. UR cihazı ile, bir operatör arayüzü, bir programlama cihazı veya başka bir UR cihazı ile yerel alan ağı (LAN) üzerinden bağlantı kurulabilir.



Şekil 1-2: UR BLOK ŞEMASI

CPU modülü, mantık algoritmaları biçiminde koruma elemanlarının yanı sıra denetim özellikleri için programlanabilir mantık geçitleri, zamanlayıcılar ve kilitleme devreleri sağlayan bir bellek/yazılım içerir.

Giriş elemanları, sahadan çeşitli analog ve dijital sinyalleri alır ve bunları dış devreden yalıtır. UR bu sinyalleri izole eder ve röle tarafından kullanılan lojik sinyallerine dönüştürür.

Çıkış elemanları, röle tarafından üretilen lojik sinyallerini şalt teçhizatının kontrolü için kullanılabilecek dijital ve analog sinyallere dönüştürür ve bunları dış devreden yalıtır.

birimi ve yazılımı geriye dönük olarak UR cihazlarıyla uyumludur.

b) UR SİNYAL TÜRLERİ

Kontak girişleri ve çıkışları rölenin ilgili terminallerine bağlı kontaklarla ilişkilendirilmiş dijital sinyallerdir. Hem 'yaş' hem de 'kuru' kontaklar desteklenir.

Sanal girişler ve çıkışlar UR-serisi rölelerin iç mantık sinyalleri ile ilişkilendirilmiş dijital sinyallerdir. Sanal girişler, yerel arayüz ile üretilen sinyalleri içerir. Sanal çıkışlar, cihazı isteğe uyarlamak için kullanılan FlexLogic™ denklemlerinin çıkışlarıdır. Sanal çıkışlar, FlexLogic denklemlerine sanal girişler olarak da kullanılır.

Analog girişler ve çıkışlar Dirençli Sıcaklık Algılayıcıları (RTD'ler) gibi transdüserler ile ilişkilendirilmiş sinyallerdir.

AT ve GT girişleri AC iletim hatlarını izlemek için kullanılan analog akım ve gerilim trafosu sinyalleri içindir. UR-serisi röleler, 1 A ve 5 A AT'leri destekler.

Uzak girişler ve çıkışlar, uzak UR-serisi cihazlar arasında dijital nokta durum bilgileri için bir paylaşım aracı sağlar. Diğer UR serisi cihazlarının uzak girişlerine arayüzü uzak çıkışlar arayüzü. Uzak çıkışlar, IEC 61850 GSSE ve GOOSE iletileri içerisinde yerleştirilmiş FlexLogic işlenenlerdir.

Doğrudan girişler ve çıkışlar, kullanıcıya özel bir fiber optik, RS422 veya G.703 arayüzü üzerinden bir çok UR-serisi Akıllı Elektronik Cihaz (IED'ler) arasında sayısal nokta durumları için bir paylaşım aracı sağlar. IED'ler bir veya iki (yedek) halka düzeninde bağlı oldukları için, bir anahtarlama donatısına gerek duymazlar. Bu özellik, hız için enyilenmiş olup, pilot destekli tertipler, dağıtık mantık uygulamaları veya tek bir rölenin giriş/çıkış kontak kapasitesinin artırılması amacıyla kullanılır.

1.2.3 YAZILIM MİMARİSİ

Dahili yazılım, istenildiğinde herhangi bir röleye kurulabilen işlevsel modüllerdeki röleye gömülü yazılımdır. Bu, nesneye yönelik tasarım ve programlama teknikleri ile gerçekleştirilir.

Nesneye yönelik teknikler, *nesnelerin* ve *sınıfların* kullanılmasını gerektirir. Bir nesne, "hem verileri hem de bu verileri işleyen kodu içeren bir mantıksal öge" olarak tanımlanır. Bir sınıf, benzer nesnelerin genelleştirilmiş bir biçimidir. Bu kavramlar kullanılarak, zamanlı aşırı akım, ani aşırı akım, akım diferansiyel, düşük gerilim, aşırı gerilim, düşük frekans ve mesafe gibi koruma elemanları ile bir koruma sınıfı oluşturulabilir. Bu nesneler, tamamen bağımsız yazılım modüllerini simgeler/gösterir. Ölçme, giriş/çıkış kontrolü, yazılım arayüzü, haberleşme veya sistem içindeki herhangi bir işlevsel öge için de aynı nesne-sınıf kavramı kullanılabilir.

B90 yazılım mimarisinde OOD/OOP uygulanması donanım mimarisi ile aynı özelliklere sahiptir: birimsellik/modülerlik, ölçeklenebilirlik ve esneklik. Herhangi bir UR-serisi cihaz (örneğin fider koruması, trafo koruması, mesafe koruma) için uygulama yazılımı, değişik işlevsellik sınıflarından nesneler birleştirilerek oluşturulur. Böylece, UR serileri boyunca ortak bir arayüz ortaya çıkar.

1.3.1 SİSTEM GEREKSİNİMLERİ

1

EnerVista UR Kurulumu yazılımı için röle ön paneli, röle ile haberleşme için kullanılabilir. Bilgisayar ekranının daha fazla bilgiyi gösterebileceğinden, ayarları girmek ve güncel değerleri görüntülemek için yazılım arayüzü tercih edilir.

EnerVista UR Kurulumu yazılımı için minimum sistem gereksinimler aşağıdaki gibidir:

- Pentium 4 (Core Duo önerilir)
- Windows XP Service Pack 2 (Service Pack 3 önerilir), Windows 7 ya da Windows Server 2008 Release 2 64-bit
- 1 GB RAM (2 MB önerilir)
- 500 MB boş sabit disk kapasitesi (1 GB önerilir)
- 1024 x 768 ekran (1280 x 800 önerilir)

Yapılan testler sonucunda, aşağıdaki modem tiplerinin B90 ve EnerVista UR Kurulumu yazılımı ile uyumlu olduğu görülmüştür:

- US Robotics harici 56K Faks Modem 5686
- US Robotics harici Sportster 56K X2
- PCTEL 2304WT V.92 MDC iç modem

1.3.2 YAZILIM YÜKLEMESİ

EnerVista UR Kurulumu yazılımının kullanılmasıyla ilgili gereksinimlerin karşılandığından emin olduktan sonra, yazılımı GE EnerVista DVD'sinden kurun. Ya da UR EnerVista yazılımını <http://www.gedigitalenergy.com/multilin> adresinden indirip kurun.

7.0 ya da 7.1 ila 7.2 veya sonraki sürümlerden güncelleme yapıyorsanız, bazı CPU modülleri yeni boot sürümüne ihtiyaç duyar. Bu özelliği ilk olarak **EnerVista Bakım > Dahili Yazılım Güncelle** altında güncelleyin.

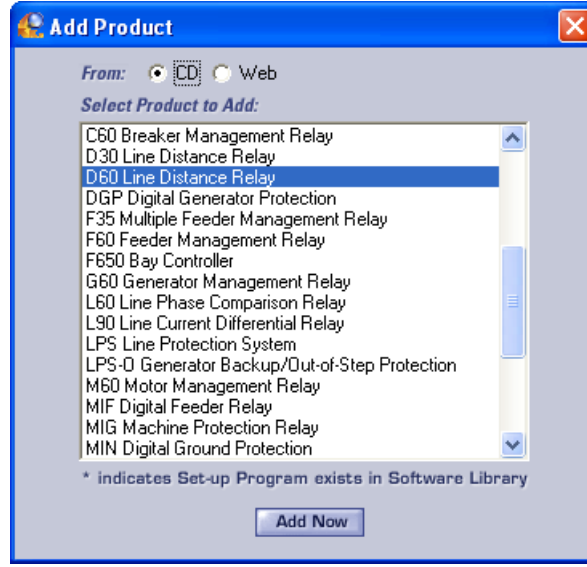
UR EnerVista yazılımını DVD'den kurmak için:

1. GE EnerVista DVD'sini bilgisayarınızın DVD sürücüsüne yerleştirin.
2. **Şimdi Kur** düğmesine basıp talimatları takip edin.
3. Kurulum işlemi tamamlandığında, EnerVista Başlatma Paneli uygulamasını başlatın.
4. **Başlatma Paneli** penceresinin **IED Kurulumu** bölümünü tıklayın.



Şekil 1-3: UR CİHAZINI BAŞLATMA PANELİ PENCERESİNE EKLEME

5. EnerVista Başlatma Paneli penceresinde, **Ürün Ekle** düğmesini tıklayın ve aşağıdaki gibi uygun ürünü seçin. En yeni yazılım sürümü kullandığınızdan emin olmak için **Web** seçeneğini seçin ya da **CD** seçimini yapın. İnternet bağlantınız bulunmuyorsa, ürüne ait yazılım öğelerini listelemek için **Şimdi Ekle** düğmesine tıklayın. EnerVista Başlatma Paneli, İnternet veya DVD'den yazılımı bulur ve kurulum programını otomatik olarak başlatır.



Şekil 1-4: UR CİHAZ TİPİNİ BELİRLEME

6. EnerVista UR Kurulumu yazılımının yükleneceği yeni dizin adı dahil tam yolu seçin.
7. Kurulumu başlatmak için **İleri** düğmesine tıklayın. Belirtilen dizine dosyalar yüklenir ve kurulum programı otomatik olarak simgeler oluşturur ve Windows başlat menüsüne girişi ekler.
8. Kurulumu tamamlamak için **Bitiş** seçeneğini tıklayın. Aşağıda gösterildiği gibi, UR cihazı EnerVista Başlatma Paneli penceresinde kurulu akıllı elektronik cihazlar (IED'ler) listesine eklenecektir.



Şekil 1-5: UR CİHAZINI BAŞLATMA PANELİ PENCERESİNE EKLENDİ

1.3.3 B90 ÜRÜNÜNÜ YAZILIM ERIŞİMİ İÇİN YAPILANDIRMA

a) GENEL BAKIŞ

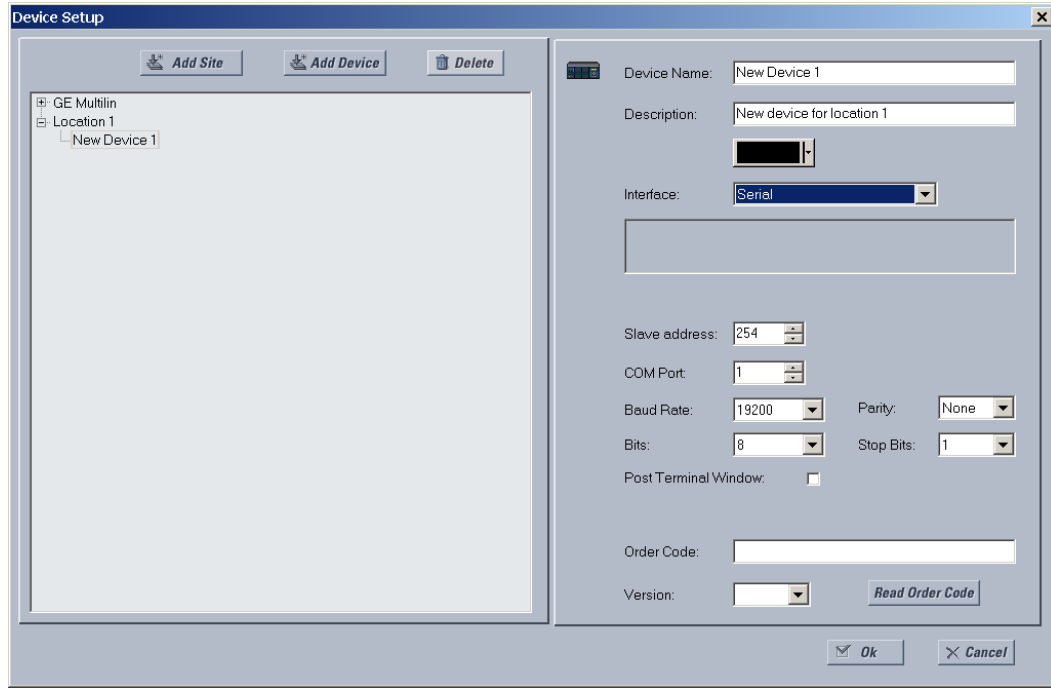
B90 ürününe EnerVista UR Kurulumu yazılımıyla çalışan bir bilgisayar ile arka RS485 veya Ethernet portu üzerinden uzaktan bağlanın. Ayrıca B90 ürününe *Hızlı Bağlantı* özelliğini kullanan ön panel RS232 portu veya arka Ethernet portu üzerinden dizüstü bilgisayar ile yerel olarak erişilebilir.

- Arka RS485 portu üzerinden uzaktan B90ürününe erişim için, *Seri Bağlantıları Yapılandırma* bölümüne bakın.
- Arka Ethernet portu üzerinden uzaktan B90ürününe erişim için, *Ethernet Bağlantıları Yapılandırma* bölümüne bakın. Sipariş sırasında bir Ethernet modülü belirtilmelidir.
- Ön RS232 portu veya arka Ethernet portu üzerinden yakından bir dizüstü bilgisayar ile B90 ürününe bağlanmayı yapılandırmak için, *Hızlı Bağlantı Özelliğini Kullanma* bölümüne bakın.

b) SERİ BAĞLANTILARI YAPILANDIRMA

Ayar işlemleri için bir GE Multilin F485 (veya RS232-RS485 ile uyumlu) çevirici gerekir. Ayrıntılar için, F485 kullanım kılavuzuna bakın.

1. Seri kabloyu UR cihazının arka tarafındaki RS485 terminaline bağlayın.
2. Bilgisayardaki EnerVista Başlatma paneli yazılımında, UR cihazını yazılımı başlatmak için seçin.
3. Cihaz Kurulum penceresini açmak için **Cihaz Kurulumu** düğmesini ve daha sonra yeni bir yer tanımlamak için **Site Ekle** düğmesini tıklayın.
4. Site adını **Site Adı** alanına girin. Opsiyonel olarak, gösterim sırasında siteni kısa bir tanımı site için tanımlanacaktır. Bu örnekte, yer adı olarak "Yer 1" kullanılmıştır. İşlem tamamlandığında, **Tamam** düğmesine tıklayın. EnerVista UR Kurulumu penceresinin sol üst köşesinde bulunan listede yeni site adı görünecektir.
5. **Cihaz Kurulumu** düğmesine tıklayın, daha sonra Cihaz Kurulum penceresini yeniden açmak için yeni yer adını seçin.
6. Yeni cihazı tanımlamak için, **Cihaz Ekle** düğmesini tıklatın.
7. "Cihaz Adı" alanına bir adı ve yerin bir tanımını (seçmeli) girin.
8. Açılan **Arayüz** açılır listesinden "Seri" seçimini yapın. Seri bağlantı için girilmesi gereken birkaç arayüz parametresi ekrana gelir.



Şekil 1-6: SERİ BAĞLANTILARI YAPILANDIRMA

9. **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **SERİ PORTLAR** menüsünde ilgili alanlar içinde röle bağımlı adresi, COM portu, baud hızı ve eşlik ayarlarını girin.
10. B90 cihazına bağlanmak ve sipariş kodunu yüklemek için, **Sipariş Kodunu Oku** düğmesine tıklayın. Haberleşme hatası olursa, önceki adımda girilen EnerVista UR Kurulumu seri bağlantı değerlerinin röle ayar değerlerine uygun olduğundan emin olun.
11. Röle sipariş kodu alındığında **Tamam** ögesini tıklayın. Yeni cihaz, ana EnerVista UR Kurulumu penceresinin üst sol köşesinde bulunan Site Listesi penceresine (veya Çevrimiçi pencereye) eklenir.

Cihaz, şimdi RS232 haberleşmesi için yapılandırılmıştır. *Haberleşmeyi başlatmak için B90 bölümüne geçin.*

c) ETHERNET BAĞLANTILARINI YAPILANDIRMA

Ayar işlemlerine başlamadan önce, Ethernet ağı kablosunun cihazın arka tarafındaki Ethernet portuna doğru şekilde bağlandığını kontrol edin. Röleyi Ethernet bağlantısı ayarlarını yapmak için, bir Site tanımlayın ve daha sonra o sitedeki bir cihaz olarak röleyi ekleyin. Bilgisayar ve UR cihazı aynı alt ağ altında olmalıdır.

12. EnerVista UR Kurulumu ürününü başlatmak için, EnerVista Başlatma Panelinden "UR" cihazını seçin.
13. Cihaz Kurulum penceresini açmak için **Cihaz Kurulumu** düğmesini ve daha sonra yeni bir yer tanımlamak için **Site Ekle** düğmesine tıklayın.
14. "Site Adı" alanına istenilen yer adını girin. İstenirse, site adı olarak istasyon ve fider adlarının kısaltılmış bir biçimi girilebilir. Bu örnekte, yer adı olarak "Location 2" kullanılmıştır. İşlem tamamlandığında, **Tamam** düğmesine tıklayın.
15. EnerVista UR Kurulumu penceresinin sol üst köşesinde bulunan listede yeni site adı görünecektir. **Cihaz Kurulumu** düğmesine tıklayın daha sonra Cihaz Kurulum penceresini yeniden açmak için yeni yer adını seçin.
16. Yeni cihazı tanımlamak için, **Cihaz Ekle** düğmesini tıklayın.
17. "Cihaz Adı" alanına istenilen ad ve yerin bir tanımını (seçmeli) girin.
18. Açılan **Arayüz** listesinden "Ethernet"i seçin. Düzgün Ethernet bağlantısı için girilmesi gereken birkaç arayüz parametresi ekrana gelir.

Şekil 1-7: ETHERNET BAĞLANTILARINI YAPILANDIRMA

19. "IP Adresi" alanındaki **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **AĞ** ⇒ **IP ADRESİ** sekmesinde belirtilen röle IP adresini girin.
 20. **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **MODBUS PROTOKOLÜ** menüsünde ilgili ayarlardan röle bağımlı adresi ve Modbus port adresi değerlerini girin.
 21. B90 cihazına bağlanmak ve sipariş kodunu yüklemek için, **Sipariş Kodunu Oku** düğmesine tıklayın. Haberleşme hatası olursa, önceki adımlarda girilen üç adet EnerVista UR Kurulumu seri bağlantı değerlerinin röle ayar değerlerine uygun olduğundan emin olun.
 22. Röle sipariş kodu alındığında **Tamam** öğesini tıklayın. Yeni cihaz, ana EnerVista UR Kurulumu penceresinin üst sol köşesinde bulunan Site Listesi penceresine (veya Çevrimiçi pencereye) eklenir.
- Cihaz, şimdi Ethernet iletişimi için yapılandırılmıştır. *Haberleşmeyi başlatmak için B90 bölümüne geçin.*

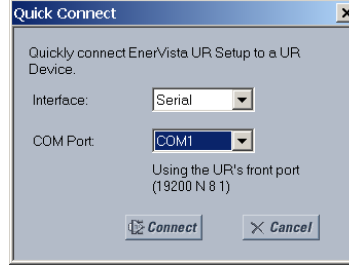
1.3.4 HIZLI BAĞLANMA ÖZELLİĞİNİ KULLANMA

1

a) HIZLI BAĞLANMAYI ÖN PANEL RS232 PORTU ÜZERİNDEN KULLANMA

Ayar işlemlerine başlamadan önce, 9'a 9 pinlik düz geçişli RS232 portu kablusunun bilgisayardan cihazın ön tarafındaki RS232 portuna doğru olarak bağlandığını kontrol edin.

1. EnerVista UR Kurulumu yazılımının en son sürümünün kurulduğunu onaylayın (GE EnerVista CD'si veya <http://www.gedigitalenergy.com/multilin> sitesinden çevrimiçi olarak bulunur). Daha önceden kurulmadıysa, *Yazılım Kurulumu* bölümüne bakın.
2. EnerVista UR Kurulumu ürününü başlatmak için, EnerVista Başlatma Panelinden "UR" cihazını seçin.
3. **Hızlı Bağlan** diyalog penceresini açmak için, Hızlı bağlan düğmesine tıklayın.



4. **Seri** arayüzü ve doğru COM Portunu seçin ve daha sonra **Bağlan** ögesini tıklayın.
5. EnerVista UR Kurulumu yazılımı "Hızlı Bağlan" adlı bir yer adı ve yine "Hızlı Bağlan" adlı aynı cihaz adını oluşturur ve bunlar ekranın sol üstünde görülür. B90 cihazından verileri doğrudan görüntülemek için, yer ve cihaz adı bölümlerini açın.

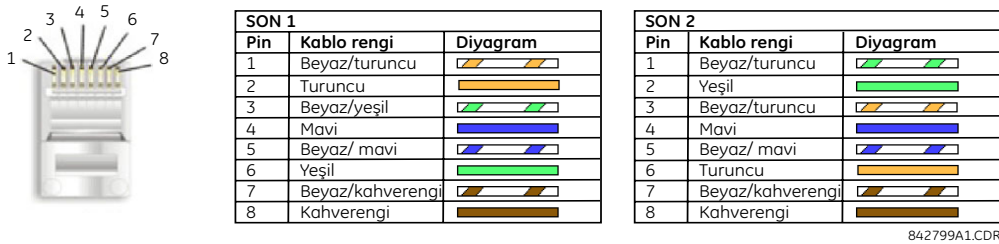
EnerVista UR Kurulumu yazılımının ilkendirildiği her defasında, B90 cihazı ile doğrudan bağlantı kurmak için, **Hızlı Bağlan** düğmesine tıklayın. Bu, EnerVista UR Kurulumu yazılımı ayarlarının her zaman B90 model numarasına eşlenmesini sağlar.

b) HIZLI BAĞLANMAYI ARKA ETHERNET PORTLARI ÜZERİNDEN KULLANMA

Ethernet üzerinden Hızlı Bağlanma özelliğini kullanarak bir bilgisayardan B90 ürününe bağlanmak için, önce ön panel tuş takımından röleye bir IP adresi atayın.

1. AYARLAR menüsü görünene kadar, MENÜ tuşuna basın.
2. **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **AĞ** ⇒ **IP ADRESİ** ayarına geçin.
3. Örneğin, IP adresi olarak "1.1.1.1" girin ve ENTER tuşuna basarak bu değeri kaydedin.
4. Aynı menüde, **ALT AĞ IP MASKESİ** ayarını seçin.
5. Örneğin, alt ağ IP adresi olarak "255.0.0.0" girin ve ENTER tuşuna basarak bu değeri kaydedin.

Daha sonra; arka Ethernet portundan bilgisayara bağlanmak için, bir modemsiz Ethernet kablosu kullanın. İhtiyacınız olduğunda, şekil Ethernet kablosuna ait pin noktalarını gösterir.



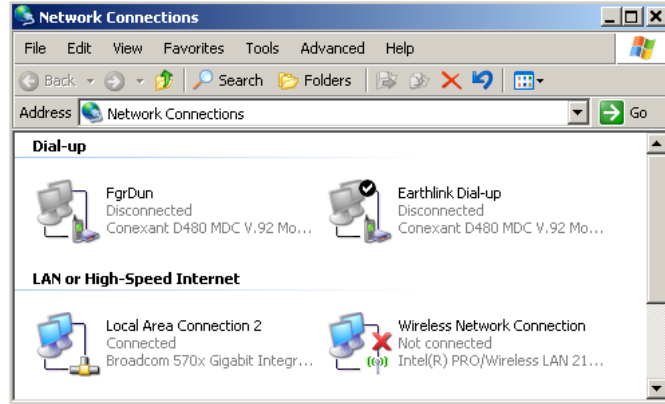
842799A1.CDR

Şekil 1–8: ETHERNET KABLOSU PİN BAĞLANTILARI

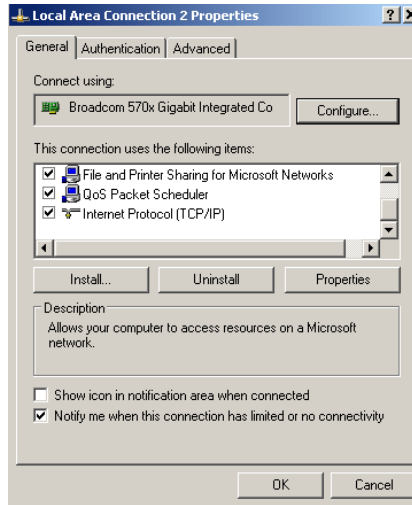
Şimdi, bilgisayara rölenin IP adresi ile uyumlu bir IP adresi atayın.

1

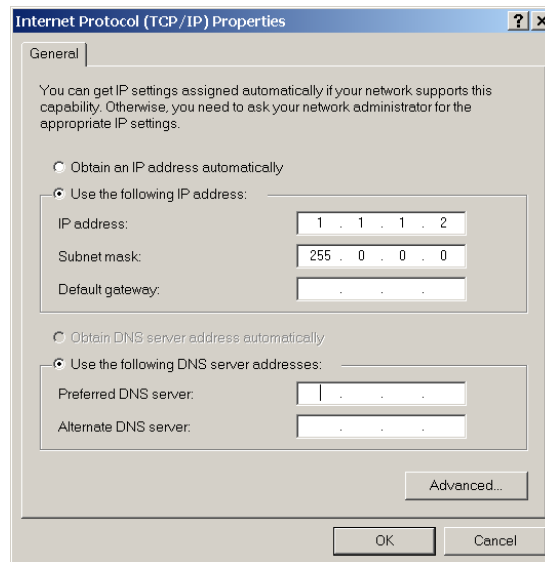
1. Windows masaüstünden ağ bağlantıları penceresini açmak için, **Ağ Bağlantıları** simgesini sağ tıklayın ve açılan listeden **Özellikler**'i seçin.



2. **Yerel Ağ Bağlantısı** simgesini sağ tıklayın ve **Özellikler**'i seçin.



3. Sağlanan listeden **İnternet Protokolü (TCP/IP)** öğesini seçin ve **Özellikler** düğmesini tıklayın.



4. "Aşağıdaki IP adresini kullanın" kutusunu tıklayın.

5. İlk üç numarası B90 rölesinin IP adresi ile aynı ve sonuncusu ondan farklı olmak üzere bir **IP adresi** (bu örnekte, 1.1.1.2) girin.
6. B90 ürününde ayarlı olana denk bir alt ağ maskesi (bu örnekte, 255.0.0.0) girin.
7. Değerleri kaydetmek için **Tamam** ögesini tıklayın.

İşleme devam etmeden önce, Ethernet bağlantısını test edin.

1. Windows **Başlat** menüsünden **Başlat > Çalıştır**'ı seçin ve "cmd" yazarak bir Windows konsolu açın.
2. 1.1.1.1 IP adresinin yerini sizinkiyle değiştiren, aşağıdaki komutu girin.

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

3. Eğer bağlantı başarılı olarak kurulmuşsa, sistem aşağıdakine benzer şekilde yanıt verir:

```
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 milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms
```

4. time ve TTL değerlerinin, yerel ağ yapılandırmasına bağlı olarak değişeceğini unutmayın.
5. Eğer C:\WINNT>ping 1.1.1.1 komutu girildiğinde ekranda aşağıdaki mesaj dizisi çıkarsa:

```
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 milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

B90 ile dizüstü bilgisayar arasındaki fiziksel bağlantıyı doğrulayın ve **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **AĞ** ⇨ **IP ADRESİ** ayarında girilen IP adresini yeniden kontrol edin, 2. adımını yineleyin.

6. Eğer C:\WINNT>ping 1.1.1.1 komutu girildiğinde ekranda aşağıdaki mesaj dizisi çıkarsa:

```
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 milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

B90 ile dizüstü bilgisayar arasındaki fiziksel bağlantıyı doğrulayın ve **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **AĞ** ⇨ **IP ADRESİ** ayarında girilen IP adresini yeniden kontrol edin, 2. adımını yineleyin.

7. Eğer C:\WINNT>ping 1.1.1.1 komutu girildiğinde ekranda aşağıdaki mesaj dizisi çıkarsa:

```
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 milliseconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0 ms

Pinging 1.1.1.1 with 32 bytes of data:
```

komut penceresinde ipconfig komutunu girerek yerel bilgisayarda programlanmış IP adresini doğrulayın.

```
C:\WINNT>ipconfig

Windows IP Configuration

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

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

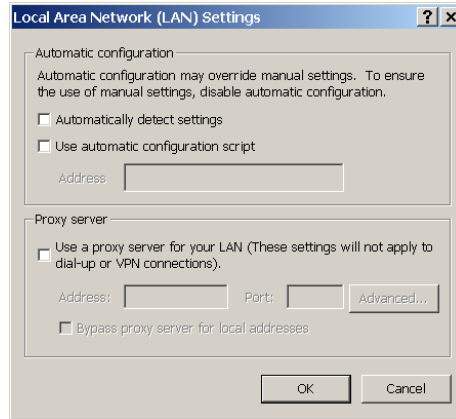
Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS suffix . . . :
    IP Address. . . . . : 1.1.1.2
    Subnet Mask . . . . . : 255.0.0.0
    Default Gateway . . . . . :

C:\WINNT>
```

Ethernet üzerinden Hızlı Bağlanma özelliğini kullanmadan önce, Internet Explorer de herhangi bir yapılandırılmış vekil ayarını etkisiz hale getirin.

1. Internet Explorer yazılımını başlatın.
2. **Araçlar > Internet Seçenekleri** menü öğesini seçin ve **Bağlantılar** sekmesini tıklayın.
3. Aşağıdaki pencereyi açmak için **LAN Ayarları** düğmesini tıklayın.

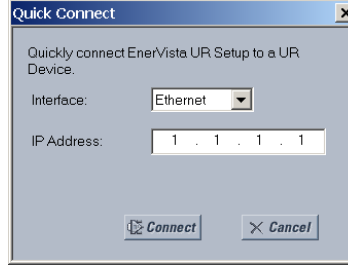


4. "Yerel ağınız için bir vekil sunucu kullanın" kutusunun işaretlenmemiş olduğundan emin olun.

Eğer bu bilgisayar Internet bağlantısı için kullanılıyorsa, dizüstü bilgisayarınızın B90 rölesiyle bağlantısını kestikten sonra herhangi bir vekil sunucu ayarınızı yeniden etkinleştirin.

1. Internet Explorer yazılımını başlatın.
2. EnerVista UR Kurulumu ürününü başlatmak için, EnerVista Başlatma Panelinden "UR" cihazını seçin.

3. **Hızlı Bağlan** diyalog penceresini açmak için, Hızlı bağlan düğmesine tıklayın.



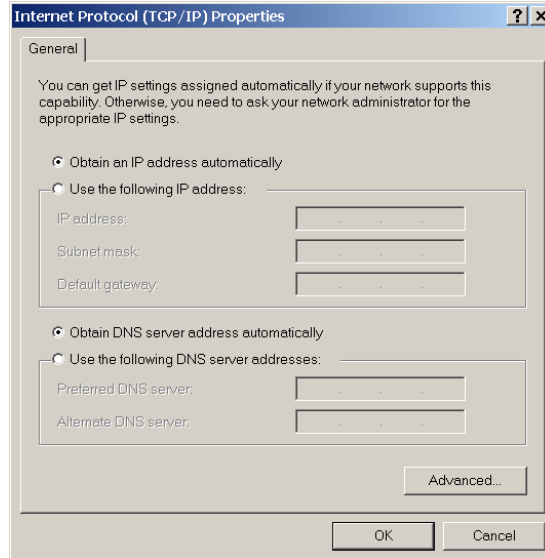
4. **Ethernet** arayüzünü seçin ve B90 ürününe atanmış IP adresini girin ve daha sonra **Bağlan** ögesine tıklayın. EnerVista UR Kurulumu yazılımı "Hızlı Bağlan" adlı bir yer adı ve yine "Hızlı Bağlan" adlı aynı cihaz adını oluşturur ve bunlar ekranın sol üstünde görülür.

5. B90 cihazından verileri doğrudan görüntülemek için, yer ve cihaz adı bölümlerini açın.

EnerVista UR Kurulumu yazılımının ilkendirildiği her defasında, B90 ile doğrudan bağlantı kurmak için, **Hızlı Bağlan** düğmesine tıklayın. Bu, EnerVista UR Kurulumu yazılımı ayarlarının her zaman B90 model numarasına eşlenmesini sağlar.

Ethernet üzerinden B90 ile direkt bağlantı tamamlandığında, aşağıdaki değişiklikleri yapın:

1. Windows masaüstünden ağ bağlantıları penceresini açmak için, **Ağ Bağlantıları** simgesini sağ tıklayın ve açılan listeden **Özellikler**'i seçin.
2. **Yerel Ağ Bağlantısı** simgesini sağ tıklayın ve **Özellikler** ögesini seçin.
3. Sağlanan listeden **İnternet Protokolü (TCP/IP)** ögesini seçin ve **Özellikler** düğmesine tıklayın.
4. Gösterildiği gibi, "Otomatik olarak bir röle adresi al" onay kutusunu tıklayın.



Eğer bu bilgisayar İnternet bağlantısı için kullanılıyorsa, bilgisayarınızın B90 rölesiyle bağlantısını kestikten sonra herhangi bir vekil sunucu ayarınızı yeniden etkinleştirin.

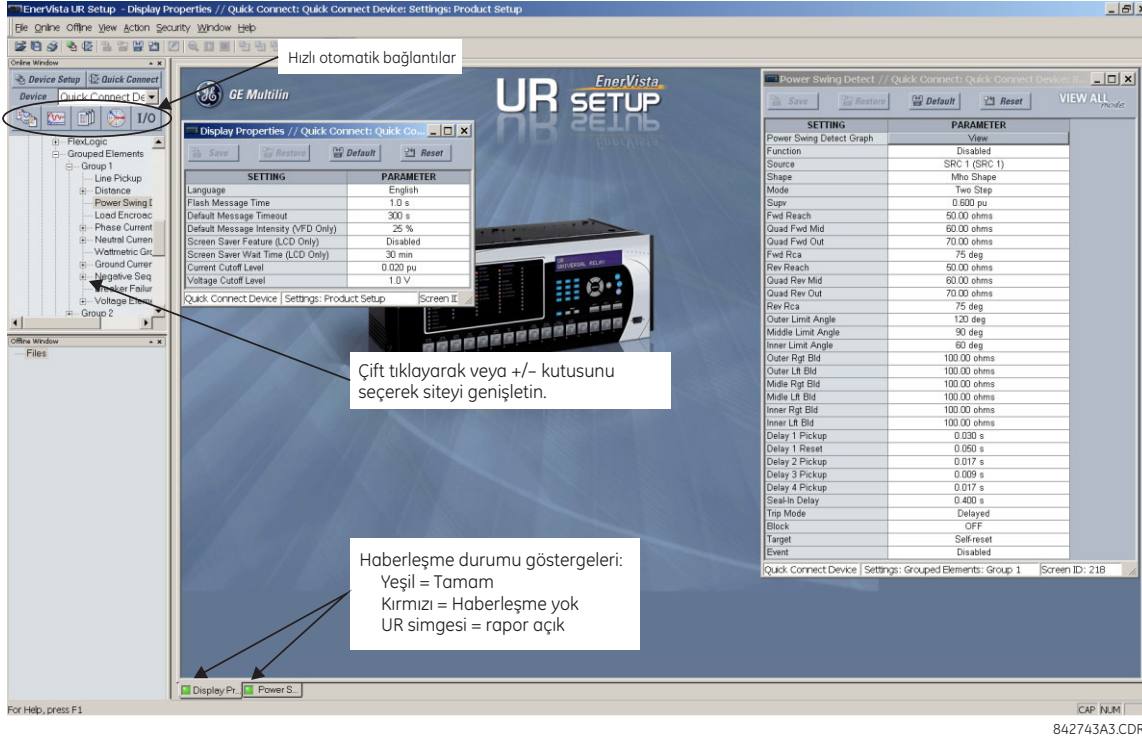
ETHERNET CİHAZLARININ OTOMATİK OLARAK BULUNMASI

EnerVista UR Kurulumu yazılımı, bir Ethernet ağında bulunan tüm UR-serisi IED'leri otomatik olarak bularak bu cihazlarla bağlantı kurabilir.

Hızlı Bağlanma özelliği kullanılarak, bir tek fare tıklaması ile, ağda bulunan herhangi bir UR-serisi röleyi otomatik olarak algılamak için yazılımı başlatır. EnerVista UR Kurulumu yazılımı, o zaman birçok röle ile bağlantı kurmak için **Cihaz Kurulumu** menüsündeki tüm ayarları ve sipariş kodu seçeneklerini yapılandırmaya başlar. Bu özellik, kullanıcının bir yerdeki tüm UR-serisi cihazları tanımasına ve sorgulamasına imkan sağlar.

1.3.5 B90 RÖLESİNE BAĞLANMA

1. Gösterildiği gibi, Site Listesi ağacından Ekran Özellikleri penceresini açın. Ekran Özellikleri penceresi, EnerVista UR Kurulumu penceresinin sol alt köşesinde bulunan bir durum göstergesi ile birlikte açılır.



2. Eğer durum göstergesi kırmızı yanıyorsa, Ethernet ağı kablosunun rölenin arkasındaki Ethernet portuna doğru şekilde bağlı olduğunu, röle bağlantı ayarlarının da doğru olarak yapıldığını kontrol edin (önceki A ve B adımları).

Eğer durum göstergesi yerine bir röle simgesi görünüyorsa, o zaman bir rapor (örn. bir osilografi veya olay kaydı) açık demektir. Yeşil durum göstergesinin yeniden yanması için raporu kapatın.

3. Ekran Özellikleri ayarları, şimdi düzenlenebilir, yazıcıdan dökümü alınabilir veya değiştirilebilir.



EnerVista UR Kurulumu yazılımı arayüzünün kullanımı hakkında daha fazla bilgi için, bu kılavuzda bölüm 4'e ve EnerVista UR Kurulumu Yardım Dosyasına bakın.

HIZLI OTOMATİK LİNKLER

EnerVista UR Kurulumu yazılımı, kullanıcıların B90 rölesini kullanırken çok sık kullandıkları bazı işlemlere anlık erişimlerini sağlamak üzere birkaç yeni hızlı düğmeye sahiptir. Kullanıcılar, çevrimiçi pencereden aşağı açılan bir pencereden sorgulamak istedikleri röleyi seçebilir ve gerçekleştirmek istedikleri işlemle ilgili düğmeyi tıklayabilirler. Aşağıdaki hızlı işlevler mevcuttur:

- B90 olay kayıtlarını görüntüleme
- En son kaydedilen osilografi kaydını görüntüleme
- Tüm B90 giriş ve çıkış durumlarını görüntüleme
- Tüm B90 ölçme değerlerini görüntüleme
- B90 koruma özeti görüntüleme
- Hizmet raporu oluşturma

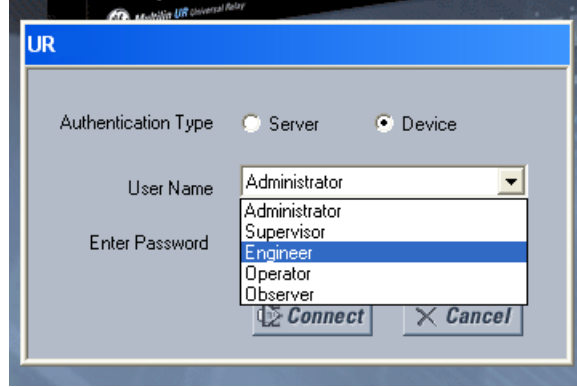
1.3.6 CYBERSENTRY'Yİ AYARLAMA VE VARSAYILAN ŞİFREYİ DEĞİŞTİRME

1

CyberSentry güvenliğinin ilk kullanımında, kurulum için aşağıdaki prosedürü kullanın.

1. Ön panelde Değer tuşlarını kullanarak veya (IP adresi gerekli olmayacak şekilde) EnerVista seri olarak bağlı bir şekilde rölede Yönetici olarak oturum açın. EnerVista'da oturum açıldığında, Aygıt kimlik doğrulamayı seçin. Varsayılan şifre "ChangeMe1#" ifadesini girin. "Röleyi kilitle" ayarının **Güvenlik > Süpervizör** menüsünde devre dışı olması gerekir. Bu ayar devre dışı kaldığında, yapılandırma ve dahili yazılım güncellemesi mümkündür. Varsayılan olarak bu ayar devre dışı bırakılmıştır.
2. İhtiyacınız varsa, Denetim rolünü etkinleştirin.
3. Ethernet üzerinden haberleşme için geçerli bir IP adresi ayarlama gibi, yapılandırmada gerekli değişiklikleri yapın.
4. Hiçbiri seçimini yaparak Yönetici hesabında oturumu kapatın.

Ardından, aygıt veya sunucu kimlik doğrulama oturum açma ekranında seçilebilir, fakat seçenek sadece EnerVista'da kullanılabilir. Beş ön tanımlı rolü (Yönetici, Süpervizör, Mühendis, Operatör, Gözlemci) kullanarak oturum açmak için aygıt kimlik doğrulamasını kullanın. Seri bağlantı kullanıldığında, sadece aygıt kimlik doğrulama desteklenir. Sunucu kimlik doğrulaması gerektiğinde, bir RADIUS sunucusuyla haberleşmeyi gerçekleştirecek özellikler UR üzerinde yapılandırılmalıdır. Bu ancak EnerVista yazılımı ile mümkündür. RADIUS sunucusu da yapılandırılmalıdır. RADIUS Sunucusu başlıklı ek basit bir RADIUS sunucusunun nasıl kurulacağına örnek vermektedir. RADIUS sunucusu ve UR'yi sunucuya bağlamak için gerekli parametreler yapılandırıldığında, EnerVista oturum açma ekranında kimlik doğrulamayı seçebilirsiniz.



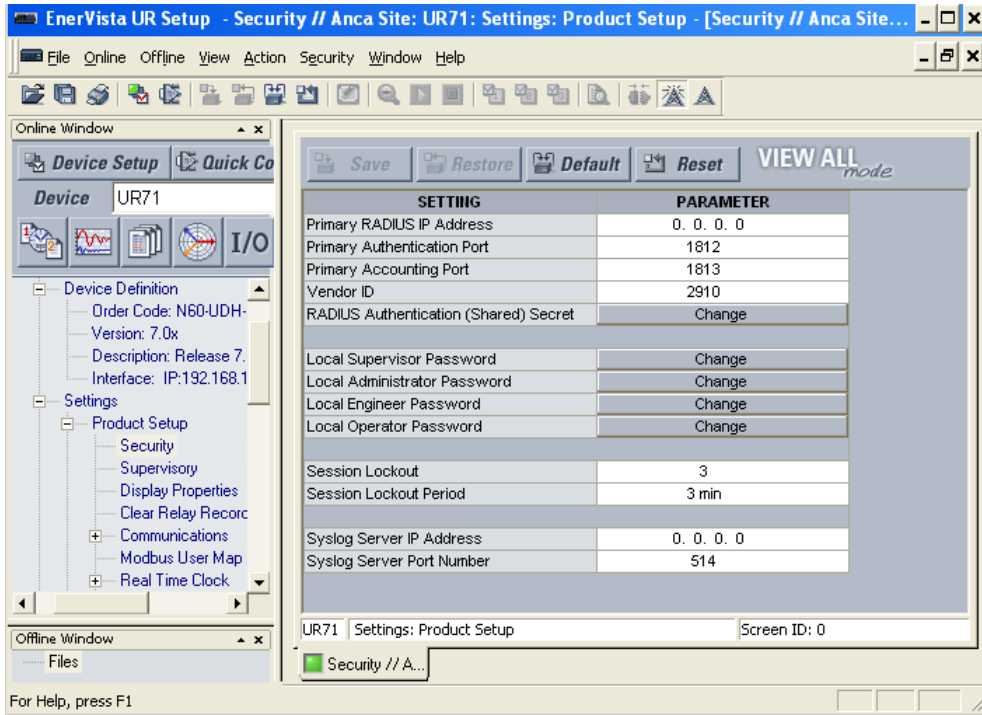
Şekil 1–9: CYBERSENTRY İÇİN OTURUM AÇMA EKRANI

Devreye alma aşamasında, parola kullanımını atlama seçeneğiniz vardır. Bu işlemi **AYARLAR > ÜRÜN KURULUMU > GÜVENLİK > SÜPERVİZÖR** altındaki Atlama Erişim ayarını etkinleştirerek yapın. Cihazı devreye aldıktan sonra, bu atlama ayarını devre dışı bıraktığınızdan emin olun.

Herhangi bir rol için şifreyi ön panelden veya EnerVista üzerinden değiştirebilirsiniz.

1

EnerVista kullanacaksanız, **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik** bölümüne gidin. **Yerel Yönetici Şifresi** seçeneğini değiştirin. Yönetici için şifrenin varsayılan olarak değiştirilmesi kesinlikle önerilir. Diğer üç rol için parolaların değiştirilmesi isteğe bağlıdır.



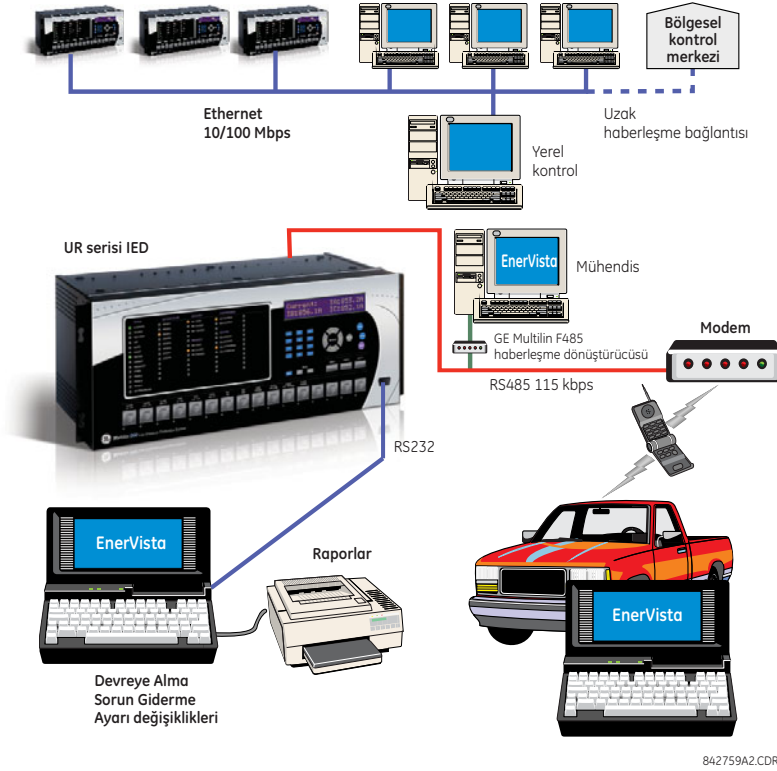
Şekil 1–10: VARSAYILAN ŞİFREYİ DEĞİŞTİRME

1.4.1 MONTAJ VE KABLOLAMA

Bkz. Bölüm 3 Montaj ve kablo bağlantısı talimatları için donanım.

1.4.2 İLETİŞİMLER

EnerVista UR Kurulumu yazılımı, ön panel RS232 portu veya arka panel RS485 / Ethernet portları üzerinden röle ile bağlantı kurmak için kullanılır. Ön panel RS232 portu üzerinden röle ile bağlantı kurmak için, standart düz geçişli bir seri kablo kullanılır. Bölüm 3 *CPU Haberleşme portları*'nda açıklandığı gibi, DB-9 erkek uç röleye ve DB-9 veya DB-25 dişi uç bilgisayara COM2 portuna bağlanır.



Şekil 1-11: RÖLE HABERLEŞME SEÇENEKLERİ

B90Arka RS485 portundan bilgisayar RS232 portuna bağlantı kurmak için, GE Multilin RS232/ RS485 çevirici cihazı kullanılmalıdır. Bu cihaz (katalog numarası F485) düz geçişli seri kablo kullanarak bilgisayara bağlanır. Bükümlü çift damarlı (20, 22 ya da 24 AWG) F485 çevirisini B90 arka haberleşme portuna bağlanır. Çevirici uçları (+, -, GND), B90 haberleşme modülü (+, -, COM) uçlarına bağlanır. Ayrıntılar için, Bölüm 3'teki *CPU Haberleşme Portları* başlığına bakın. Haberleşme hattı, Bölüm 3'te açıklandığı gibi bir R-C devresi (yani, 120 Ω , 1 nF) ile sonlandırılır.

1.4.3 ÖN YÜZ EKRANI

Tüm mesajlar, kötü aydınlatma koşullarında görünür olmalarını sağlamak için arkadan aydınlatmalı sıvı kristal bir ekranda (LCD) görüntülenir. Tuş takımı ve ekran aktif olarak kullanılmıyorken, ekranda varsayılan olarak kullanıcı tanımlı mesajlar gösterilecektir. Herhangi bir yüksek öncelikli olay güdümlü mesaj, otomatik olarak varsayılan mesajın yerini alır ve ekranda artık bu mesaj görüntülenir.

1.5.1 ÖN YÜZ TUŞ TAKIMI

Ekran mesajları, şu başlıklar altında sayfalar halinde düzenlenmiştir: aktüel değerler, ayarlar, komutlar ve hedefler. MENÜ tuşu, bu sayfalar arasında geçiş sağlar. Her başlık sayfası, mantıksal alt gruplara bölünmüştür.

MESAJ tuşları, alt gruplar arasında geçiş sağlar. DEĞER tuşları, programlama modunda sayısal değerleri akıtmalı olarak artırır veya düşürür. Bu tuşlar, ayrıca metin düzenleme modunda alfasayısal değerleri değiştirmek için kullanılır. Seçenek olarak; değerler, dijital tuş takımı üzerinden doğrudan girilebilir.

Ondalık tuşu, metin düzenleme moduna geçişi sağlar veya bu modda sonraki karaktere ilerler veya bir ondalık nokta girer.

Bağlamsal yardım iletileri için, her an YARDIM tuşuna basılabilir.

ENTER tuşu, değiştirilen ayar değerlerini cihaz belleğine kaydeder.

Ön panelde IP adresini girerken, ilk sıra numarasını tuşlayın, sonrasında ondalık basamak için • tuşuna basın. Örneğin, 127.0.0.1 için, 127'ye, ardından • tuşuna, sonra 0, • tuşuna, son olarak da 0 ve • tuşu ile 1 tuşuna basın. Adresi kaydetmek için, ENTER tuşuna basın.

1.5.2 MENÜDE GEZİNME

İstenen başlık ekranı sayfasını (en üst düzey menü) seçmek için, MENÜ tuşuna basın. Menü başlığı anlık olarak ve ardından bir başlık ekranı sayfası menü ögesi görüntülenir. MENÜ tuşuna her basışta, aşağıdaki ana başlık sayfaları arasında ilerlenir:

- Aktüel değerler
- Ayarlar
- Komutlar
- Hedefler
- Kullanıcı ekranları (etkinken)

1.5.3 MENÜ HİYERARŞİSİ

Ayar ve aktüel değer mesajları, sıradüzensel olarak düzenlenmiştir. Başlık ekranı sayfaları, çift akıtma çubukları (■ ■) ve alt başlık sayfaları tek akıtma çubukları (■) ile gösterilir. Başlık ekranı sayfaları, sıradüzenin en üst düzeyini gösterirse alt başlık ekranı sayfaları bu seviyenin altına düşer. MESAJ YUKARI ve AŞAĞI tuşlarına basılarak, bir başlık, alt başlık, ayar değerleri veya aktüel değerler grubu içerisinde sırasıyla yukarı ve aşağı yönde ilerlenir. Başlık ekranında MESAJ SAĞ tuşuna sürekli basılırsa, başlık kategorisi için özel bilgiler gösterilir. Tersine, bir ayar değeri veya aktüel değer ekranından MESAJ SOL tuşuna sürekli basılırsa, başlık ekranına geri dönlür.

EN ÜST SEVİYE

■ ■ AYARLAR
■ ■ URUN KURULUMU



■ ■ AYARLAR
■ ■ SİSTEM KURULUM

EN ALT SEVİYE (AYAR DEĞERİ)

■ ŞİFRE
■ GÜVENLİĞİ

ERİŞİM DÜZEYİ:
Sınırlandırılmış

1.5.4 RÖLEYİ ETKİNLEŞTİRME

1

Röle, fabrika çıkışı varsayılan olarak "Programlı Değil" modundadır. Röle başarılı bir şekilde güç verildiğinde, Sorun LED'i yanar ve Serviste LED'i söner. Röle "Programlı Değil" modunda iken, herhangi bir çıkış rölesi çalışması engellenir. Bu durum, röle "Programlı" moduna sokuluncaya kadar sürer.

AYARLAR ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KURULUM** ⇒ **RÖLE AYARLARI** menü iletilisini seçin.

RÖLE AYARLARI:
Programlanmamış

1. Röleyi "Programlı" moduna sokmak için, DEĞER tuşlarından herhangi birine bir kez basın ve daha sonra ENTER tuşuna basın. Ön panel Sorun LED'i söner ve Serviste LED'i yanar.

Röle ayarları, ön panel tuş takımından (*Bölüm 5'e* bakın) veya EnerVista UR Kurulumuyazılımı üzerinden uzaktan (EnerVista UR Kurulumu yardım dosyasına bakın) yapılabilir.

1.5.5 RÖLE ŞİFRELERİ

a) ŞİFRE GÜVENLİĞİ

Güvenlik seviyesi şifrelerinin ayarlanması ve bunların belirli personele tahsis edilmesi önerilir. İki kullanıcı güvenlik erişim seviyesi vardır: KOMUT ve AYAR.

1. KOMUT

KOMUT erişim seviyesi, kullanıcının herhangi bir ayar değişikliği yapmasını kısıtlar ve yalnız aşağıdaki işlemleri yapmasına izin verir:

- Sanal giriş durumlarını değiştir
- Olay kayıtlarını temizle
- Osilografi kayıtlarını temizle
- Kullanıcı tanımlı butonları çalıştır

2. AYAR

AYAR erişim seviyesi, kullanıcının röle ayar değerlerinde değişiklik yapmasına izin verir.



Güvenlik düzeyi şifre ayarlarına ilişkin tüm yönergeler için, Bölüm 4 *Ayarları Değiştirme* başlığına bakın.

b) CYBERSENTRY

CyberSentry seçeneği satın alındığında, RADIUS yoluyla cihaz kimlik doğrulaması veya sunucu kimlik doğrulaması kullanılarak gelişmiş güvenlik hizmetleri mevcuttur. Bu seçenek satın alındığında temel şifre güvenliği otomatik olarak devre dışı bırakılır. Daha fazla bilgi için sonraki bölümün *Güvenlik* kısmındaki CyberSentry başlığına bakın.

1.5.6 FLEXLOGIC'İ İSTEĞE UYARLAMA

Röle çalışmalarını isteğe uyarlamak/özellemek üzere kullanıcı tanımlı mantık oluşturmak için, FlexLogic denklem düzenlemesi gerekir. Bölüm 5 *FlexLogic'e* bakın.

B90 devreye alındığında sınırlı miktarda bakım gerektirir. B90 mikroişlemci tabanlı bir röle olduğundan, özellikleri zaman içerisinde değişiklik göstermez. Bu nedenle başka fonksiyonel testlere gerek yoktur.

Ayrıca; B90 birkaç otomatik test gerçekleştirir ve birincil bir hata durumunda gerekli önlemleri alır (Bölüm 7 *Röle İç Testleri* 'ne bakın. Ancak diğer sistem bakımları ile paralel olarak belirli aralıklarla B90 bakımlarının yapılması önerilir. Bu bakımlar, röle serviste iken, servis dışı iken ve programsız olarak yapılacak bakım işlerini kapsar.

Röle serviste iken yapılacak bakım işleri:

1. Gerilim, akım vb. analog değerlerin gözle bozulmamışlık/tamlık kontrolleri (istasyondaki diğer ölçü aletleri ile karşılaştırılarak yapılır).
2. Aktif alarmların, röle ekran iletilerinin ve LED göstergelerinin gözle kontrolü.
3. LED testi.
4. Bir hasar, paslanma veya gevşek/çıkık kablo olup olmadığının gözle kontrolü.
5. Diğer olay analizleri ile birlikte olay kaydedici verilerinin incelenmesi.

Röle servis dışı iken yapılacak bakım işleri:

1. Kablo bağlantılarının sağlamlığının kontrolü.
2. Analog değerlerin (akımlar, gerilimler, RTD'ler, analog girişler) enjeksiyon testleri ve ölçme doğruluklarının doğrulanması. Kalibre edilmiş test ekipmanı gereklidir.
3. Koruma eleman ayarlarının doğrulanması (analog değer enjeksiyonu veya ayar dosyası kayıtlarının röle ayarları programına göre gözle kontrolü ile).
4. Kontak giriş ve çıkışlarının doğrulanması. Bu test, sistem fonksiyon testlerinin bir parçası olarak kontak giriş ve çıkışları doğrudan durum değişikliğine zorlanarak gerçekleştirilir.
5. Bir hasar, paslanma veya toz olup olmadığı.
6. Diğer olay analizleri ile birlikte olay kaydedici verilerinin incelenmesi.
7. LED testi ve basma düğmesi süreklilik/kopukluk kontrolü

Sistem kesintisine yol açan bir arıza veya bozunum gibi durumlarda, programsız bakım:

1. Girişlerin, çıkışların ve elemanların doğru çalışıp çalışmadıklarının kontrolü için, olay kaydedici, osilografi ve arıza raporu verilerinin incelenmesi.

Eğer komple rölenin veya röle modüllerinden birinin sorunlu olduğu sonucuna ulaşırsa, servis işlemi için GE Multilin ile temas kurun.

2.1.1 GENEL BAKIŞ

B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi, 24'e kadar fider bağlanan baralar için koruma ve ölçme fonksiyonları sağlayan mikroişlemci tabanlı bir röledir. B90 koruma sistemi, uygulama gereksinimlerine göre bir B90 IED'sinden oluşan merkezi bir mimariye sahiptir. B90 sisteminin IED'si tüm özelliklere sahiptir ve bağımsız olarak erişilip programlanabilir. B90 koruma ve kontrol fonksiyonları, aşağıda özet olarak verilmiştir:

- Hem tutuculu (yüzdeli, eğimli) hem de tutucusuz (eğimsiz, ani) fonksiyonlara sahip çok bölgesli diferansiyel koruma. Diferansiyel koruma, hızlı (tipik tepki süresi, bir güç çevriminin 3/4'ü, maksimum tepki süresi de 1 güç çevrimidir) ve güvenlidir. Güvenlik, hızlı ve güvenilir AT doyması tespiti algoritması ve ek faz karşılaştırma çalışma ilkesi kullanılarak gerçekleştirilir.
- Diferansiyel bölgelerden biri tüm barayı kapsayacak şekilde programlanarak denetim bölgesi işlevselliği sağlanır.
- Çok bölümlü, değişik şekillerde düzenlenebilir baraların B90 uygulamalarına izin veren dinamik bara benzetimi işlevselliği ve çok bölmeli koruma sağlanabilir.
- Ayırıcı izleme özelliği B90 IED'si ile 48'e kadar ayırıcıyı izleyebilir.
- 24'e kadar kesici için uç arızası koruma (ölü bölge koruması) sağlanır.
- Her bir diferansiyel koruma bölgesi için AT sorun izleme fonksiyonu sağlanır.
- 24'e kadar kesici için kesici arıza koruması sağlanır.
- B90 sisteminin her bir akım girişi için, bir ani aşırı akım fonksiyonu mevcuttur.
- Artçı koruma olarak; B90 sisteminin her akım girişi için bir zaman aşırı akım fonksiyonu mevcuttur.
- Denetim amaçları için; B90 sisteminin her gerilim girişi için, bir düşük gerilim fonksiyonu mevcuttur.

Gerilim ve akım ölçümleri, rölede standart bir özellik olarak mevcuttur. Akım parametreleri, toplam dalga biçimi etkin büyüklük veya yalnız temel frekanslı etkin genlik ve açı (fazör) olarak sağlanabilir.

Hata tanılama özellikleri, 1024'e kadar zaman etiketli olayı saklayabilen bir olay kaydedici ve ayrıca örnekleme hızı, içerik, yazma modu ve kayıt uzunluğu programlanabilen 64'e kadar kayıt kapasiteli bir osilografi içerir. Zaman etiketleme için kullanılan iç saat, bir IRIG-B sinyali veya Ethernet portu üzerinden SNTP protokolü ile eşzamanlanabilir. Bu hassas zaman etiketlemesi, B90 IED'ler ile tüm sistem arasındaki olaylar dizisinin belirlenmesine imkan sağlar. Olaylar, FlexLogic™ denklemleri yoluyla osilografik veri kaydı tetiklemeye de programlanabilir; bunlar ölçülen parametrelerin olay öncesi ve sonrasında bilgisayarda görüntülenmesi amacıyla olayları kaydetmeye ayarlanabilir. Bu araçlar, sorun giderme süresini önemli ölçüde azaltır ve bir sistem arızası durumunda rapor üretimini kolaylaştırır.

Haberleşme için çeşitli seçenekler mevcuttur. Ön panel RS232 portu, ayarların programlanması ve güncel değerlerin izlenmesi için bilgisayara bağlanmak üzere kullanılabilir. RS232 portu, 19,2 kbps'lik sabit bir baud hızına sahiptir. Arka RS485 portu, işletme personeli ve mühendisler için bağımsız erişime izin verir. Bunlar, 115,2 kbps'ye kadar baud hızları ile sistem bilgisayarlarına bağlanabilir. Tüm seri portlar, Modbus RTU protokolünü kullanır. IEC 60870-5-103 protokolü, RS485 arayüzünde desteklenir. IEC 60870-5-103, DNP ve Modbus bu arayüzde aynı anda etkinleştirilemez. Ayrıca sadece bir DNP, IEC 60870-5-103 ve IEC 60870-5-104 protokolleri röle üzerinde istenilen zamanda etkinleştirilebilir. IEC 60870-5-103 protokolü seçildiğinde, RS485 portunun sabit bir çift eşliği olur ve baud hızı 9,6 kbps veya 19,2 kbps olabilir. 100Base-FX Ethernet arayüzü gürültülü ortamlarda hızlı ve güvenilir haberleşme sunar. Ethernet portu, IEC 61850, Modbus/TCP ve TFTP protokollerini, (IEEE Std. 1588-2008 veya IEC 61588'e göre) PTP'yi destekler ve herhangi bir standart web tarayıcı (B90 web sayfaları) üzerinden röleye erişime izin verir. IEC 60870-5-104 protokolü Ethernet portunda desteklenir, DNP ve IEC 60870-5-104 aynı anda etkinleştirilemez. Ethernet portu ayrıca CPU modül seçeneği olarak satın alındığında IEC 62439-3 (madde 4, 2012) Paralel Yedekleme Protokolünü (PRP) destekler.

B90 IED'lerinde, yeni özellikler eklendikçe sahada iç yazılım güncellemesine izin veren flaş bellek teknolojisi kullanılır. Aşağıdaki *Tek hat şemasında*, ANSI (Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü) cihaz numaraları ile röle fonksiyonları gösterilmiştir.

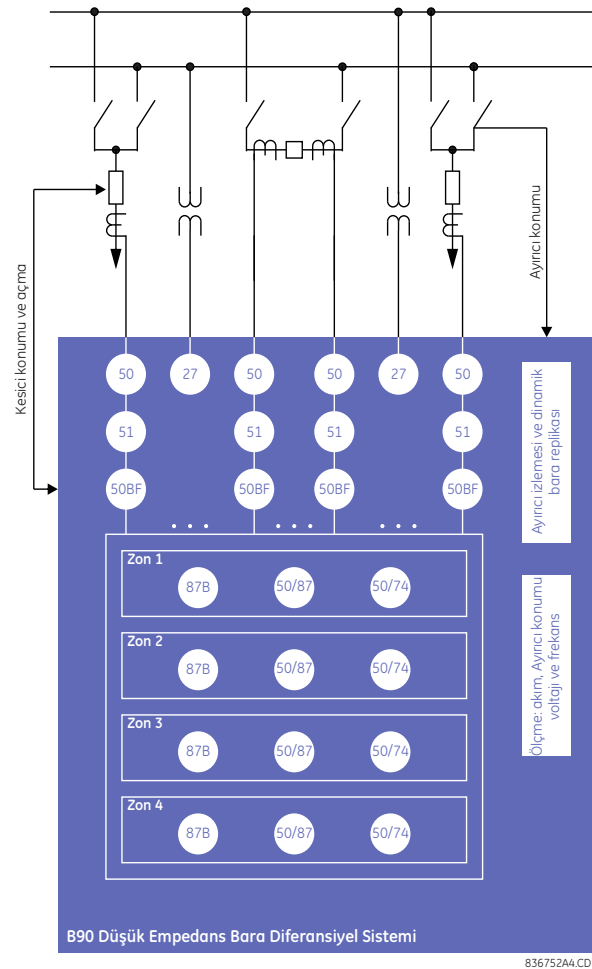


Diferansiyel korumanın mevcut bölgeleri ve bunların büyüklükleri (maksimum giriş sayıları) seçmelidir ve sipariş kodunun yazılım seçeneği bölümü ile denetlenir. Kesici arıza fonksiyonu da seçmelidir. Belirli bir modelin maksimum bölge ve giriş sayısı hakkında ayrıntılı bilgi için, sipariş bölümüne bakın. Ayrıca; farklı uygulamalar, farklı donanım konfigürasyonlarına ve farklı sayıda B90 IED'sine gerek duyar.

Tablo 2-1: ANSI CİHAZ NUMARALARI VE FONKSİYONLARI

CİHAZ	FONKSİYON
27	Düşük gerilim
50	Ani aşırı akım
50/74	AT sorunu

CİHAZ	FONKSİYON
50/87	Tutucusuz bara diferansiyel
51	Zaman aşırı akımı
50BP	Kesici arızası



Şekil 2–1: TEK HAT DİYAGRAMI

Tablo 2-2: DİĞER CİHAZ FONKSİYONLARI

FONKSİYON	FONKSİYON
Kontak girişleri (IED başına en fazla 96)	Modbus haberleşmesi
Kontak çıkışları (IED başına en fazla 64)	Modbus kullanıcı haritası
Kontrol butonları	Geçici olmayan mühürler
CyberSentry™ güvenlik	Osilografi
Dijital elemanlar (IED başına 48)	Ayar grupları (6)
Direkt girişler ve çıkışlar (96)	IRIG-B veya IEEE 1588'e göre zaman senkronizasyonu
DNP 3.0 veya IEC 60870-5-104 haberleşmesi	SNTP üzerinden saat senkronizasyonu
Dinamik bara benzetimi	Kullanıcı tanımlı ekranlar

Tablo 2–2: DİĞER CİHAZ FONKSİYONLARI

FONKSİYON	FONKSİYON
Uç arızası koruma	Kullanıcı programlı arıza raporları
Olay kaydedici	Kullanıcı tanımlı LED'ler
IEC 60870-5-103 haberleşmesi (seçmeli)	Kullanıcı tanımlı butonlar
FlexLogic denklemleri	Kullanıcı tanımlı iç test
IEC 61850 haberleşmesi (seçmeli)	Sanal girişler (IED başına 64)
Ölçme: akım, gerilim, frekans	Sanal çıkışlar (IED başına 96)

2.1.2 GÜVENLİK

Aşağıdaki güvenlik özellikleri mevcuttur:

- Şifre güvenliği — Varsayılan ürün sunumunda mevcut temel güvenlik özelliğidir.
- EnerVista güvenlik — Çeşitli EnerVista yazılım ekranlarına ve yapılandırma elemanlarına rol tabanlı erişim. Bu özellik varsayılan ürün sunumunda mevcut olup, sadece EnerVista yazılımında bulunmaktadır.
- CyberSentry güvenliği — Yazılım seçeneği olarak gelişmiş güvenlik seçenekleri mevcuttur. Satın alındığında, diğer seçenekler otomatik olarak etkinleştirilir ve varsayılan Şifre güvenliği ve EnerVista güvenliği devre dışı bırakılır.

a) ENERVİSTA GÜVENLİĞİ

EnerVista güvenlik yönetim sistemi, birden fazla kullanıcının ayrıcalıklarını/erişim haklarını yönetmek için bir yönetici sağlayan role dayalı bir erişim denetimi (RBAC) sistemidir. Buz özellik bir istasyon ile çoklu personelin UR cihazlarının kontrolüne erişim imkanı sağlar ve ANSI INCITS 359-2004'de tanımlandığı gibi RBAC ilkesiyle uyumludur. EnerVista güvenlik yönetim sistemi, kurulumdan sonra EnerVista yazılımına yöneticinin doğrudan erişime izin verilmesini varsayılan olarak devre dışı bırakır. Cihazı servise almadan önce güvenliğin etkinleştirilmesi önerilir.

Temel şifre veya gelişmiş CyberSentry güvenlik, alıma bağlı olarak uygulanır.

b) ŞİFRE GÜVENLİĞİ

Şifre güvenliği varsayılan ürün sunumunda mevcut temel güvenlik özelliğidir.

İki şifre güvenlik seviyesi sağlanmıştır: komut ve ayar.

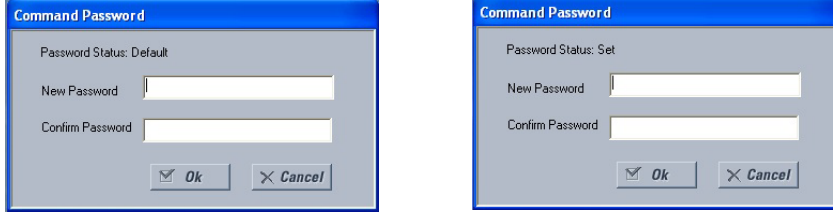
Aşağıdaki işlemler, komut şifresi denetimi altındadır:

- Sanal girişlerin durumlarını değiştirme
- Olay kayıtlarını temizleme
- Osilografi kayıtlarını temizleme
- Tarih ve zamanı değiştirme
- Veri kaydedici kayıtlarını temizleme
- Kullanıcı tanımlı buton durumlarını temizleme

Aşağıdaki işlemler, ayar şifresi denetimi altındadır:

- Herhangi bir ayarı değiştirme
- Test modu çalışması

Fabrika çıkışı, röle komut ve ayar şifreleri "0" varsayılan değeri olarak ayarlanır. Bir şifre "0" olarak ayarlıysa, şifre güvenlik özelliği devre dışı bırakılır. Şekillerde gösterildiği üzere, pencere şifre varsayılan ayarda ve şifre ayarlandığını belirtir.



Şekil 2-2: PENCERE VARSAYILAN ŞİFRE (SOL) VE ŞİFRE AYARLANMIŞ (SAĞ) DEĞERLERİNİ BELİRTİR

B90, uzak veya yakın bağlantı yoluyla şifre girişini destekler. Yakından erişim, ön panel arayüzü üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem tuş takımından hem de ön panel RS232 portu üzerinden girişi kapsar. Uzaktan erişim, herhangi bir arka haberleşme portu üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem Ethernet hem de RS485 bağlantılarını kapsar. Yakın veya uzak şifrelerde yapılacak herhangi bir değişiklik, bu işlevselliği etkinleştirir.

EnerVista veya herhangi bir seri arayüz aracılığıyla bir ayar veya komut şifresi girerken, kullanıcı önce ilgili bağlantı şifresini girmelidir. Eğer bağlantı B90'nın arkasından yapılırsa, uzak şifre kullanılmalıdır. Eğer bağlantı ön panel RS232 portundan yapılırsa, yerel şifre geçerlidir.

Olaylar, Olay Kaydedici'ye kaydedilir. Her beş saniyede bir FlexLogic işlenenleri ve olaylar güncellenir.

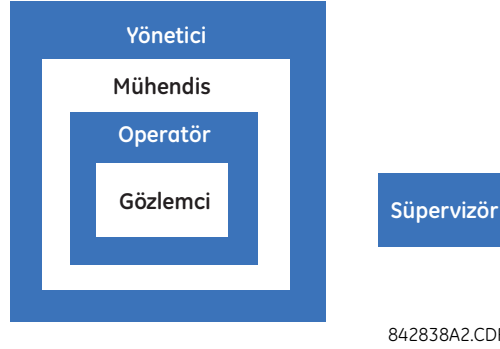
c) CYBERSENTRY GÜVENLİK

CyberSentry Embedded Security, gelişmiş güvenlik hizmetleri sunan bir yazılım seçeneğidir. Bu seçenek satın alındığında temel şifre güvenliği otomatik olarak devre dışı bırakılır.

CyberSentry sahip olduğu aşağıdaki özelliklerde güvenliği sağlamaktadır:

- Merkezi yönetimli Kimlik Doğrulama, Yetkilendirme, Muhasebe (AAA) Uzak Kimlik Doğrulaması Gelen Aramalı Kullanıcı Hizmeti (RADIUS) istemcisi kullanıcı niteliğini etkinleştirir, tüm kullanıcı faaliyetlerinin muhasebesini sağlar ve kimlik doğrulama ve kimlik bilgileri koruması için güvenlik standardı tabanlı şifreleme kullanır.
- Rol Tabanlı Erişim Denetimi (RBAC) sistemi AAA sunucusu (Yönetici, Süpervizör, Mühendis, Operatör, Gözlemci) üzerinde yapılandırılmış bulunan belirli roller ve bireysel kullanıcı hesaplarına göre UR cihaz çalışmalarına ve yapılandırmalarına erişime izin veren izin model sağlayan bir sistemdir.
- Merkezileştirilmiş siber güvenlik izleme amaçlı Güvenlik Bilgi Olay Yönetimi (SIEM) sistemlerini destekleme için Syslog protokolü üzerinden güvenlik olayı raporlaması.
- EnerVista yazılı ile UR cihazları arasında ABD Ulusal Güvenlik Ajansı SSH B Paketi ekinde belirtildiği ve Ulusal Standartlar ve Teknoloji Enstitüsü (NIST) FIPS-140-2 standartlarınca onaylanan Güvenli Kabuk (SSH) protokolü, Gelişmiş Şifreleme Standardı (AES) ve Galois Karşı Mod (GCM) 128 bit anahtarlar kullanarak tüm erişim ve yapılandırma ağı mesajlarının güçlü düzeyde şifrelenmesi.

Örnek: Yönetim fonksiyonları genel operatör fonksiyonları ya da mühendislik türü erişime göre bölünebilmekte olup, bunların tümü aşağıdaki şekilde gösterildiği şekilde farklı rollerle tanımlanırlar; böylece bir alt istasyon içerisinde UR cihazlarına birden fazla personelin erişimine izin verilmiş olur. Her bir rolün izin içeriği bir sonraki bölümde sıralanmıştır.



Şekil 2-3: CYBERSENTRY KULLANICI ROLLERİ

UR cihazına erişim için kullanılabilecek, CyberSentry tarafından desteklenen iki tip kimlik doğrulama vardır:

- Cihaz Kimlik Doğrulaması (yerel UR cihazı kimlik doğrulaması yapar)
- Sunucu Kimlik Doğrulaması (RADIUS sunucusu kimlik doğrulaması yapar)

EnerVista yazılımı, yerel UR cihazı ya da RADIUS sunucudan gelen kullanıcı rolü tarafından belirlenen fonksiyonelliğe erişim sağlar.

EnerVista yazılımının UR cihazına erişim için oturum açma ekranında bir cihaz kimlik doğrulama opsiyonu vardır. "Cihaz" düğmesi seçildiğinde, kullanıcının kimlik doğrulamasını yapmak için UR cihazı RADIUS sunucusunu değil, kendi yerel kimlik doğrulama veritabanını kullanır. Bu durumda yerleşik rolleri (Yönetici, Mühendis, Süpervizör, Gözlemci, Operatör) oturum açma adları olarak, UR cihazında saklı ilişkili parolaları kullanır. Aynı şekilde, yerel hesapları kullanırken, erişim kullanıcı tarafından yüklenemez.

Kullanıcı yüklemeli erişimin gerekli olduğu durumlarda, uyum nedenleriyle denetlenebilir süreçleri kolaylaştırmak için sadece RADIUS kimlik doğrulamasını kullanın.

"Sunucu" düğmesi Kimlik Doğrulama Tipi opsiyonu seçildiğinde, kullanıcının kimlik doğrulamasını yapmak için UR cihazı yerel kimlik doğrulamasını değil, RADIUS sunucusunu kullanır.

EnerVista yazılımı ya da UR cihazı tarafından düz metin olarak herhangi bir şifre ya da güvenlik bilgisi görüntülenmez ve şifreleme koruması olmadan asla gönderilmezler.

CYBERSENTRY KULLANICI ROLLERİ

CyberSentry kullanıcı rolleri (Yönetici, Mühendis, Operatör, Süpervizör, Gözlemci) çeşitli UR cihaz fonksiyonlarına erişim seviyelerini sınırlandırır. Bu da, EnerVista yazılımının, oturum açılan kullanıcı rolüne göre fonksiyonelliğe erişim izni verdiği anlamına gelir.

Örnek: Gözlemci herhangi bir ayar yazamaz.

Tablo, desteklenen rolleri ve bunların karşılık geldiği özellikleri listeler.

Tablo 2-3: CYBERSENTRY KULLANICI ROLÜNE GÖRE İZİNLER

Roller	Yönetici	Mühendis	Operatör	Süpervizör	Gözlemci
	Tam erişim	CyberSentry Güvenliği hariç tam erişim	Komut menüsü	Yazmayı yetkilendirir	Varsayılan rol
Cihaz Tanımı	R	R	R	R	R
Ayarlar					
----- Ürün Kurulumu					
----- Güvenlik (CyberSentry)	RW	R	R	R	R

Roller	Yönetici	Mühendis	Operatör	Süpervizör	Gözlemci
----- Süpervizör	bkz. tablo notları	R	R	bkz. tablo notları	R
----- Ekran Özellikleri	RW	RW	R	R	R
----- Röle kayıtlarını temizle (ayarlar)	RW	RW	R	R	R
----- İletişimler	RW	RW	R	R	R
----- Modbus kullanıcı haritası	RW	RW	R	R	R
----- Gerçek Zaman Saati	RW	RW	R	R	R
----- Osilografi	RW	RW	R	R	R
----- Veri Kaydedici	RW	RW	R	R	R
----- Talep	RW	RW	R	R	R
----- Kullanıcı Tanımlı LED'ler	RW	RW	R	R	R
----- Kullanıcı Tanımlı iç test	RW	RW	R	R	R
----- Kontrol Butonları	RW	RW	R	R	R
----- Kullanıcı Tanımlı Butonlar	RW	RW	R	R	R
----- Flex durumları	RW	RW	R	R	R
----- Kullanıcı tanımlı ekranlar	RW	RW	R	R	R
----- Direkt G/Ç	RW	RW	R	R	R
----- Telekoruma	RW	RW	R	R	R
----- Kurulum	RW	RW	R	R	R
----- Sistem Kurulumu	RW	RW	R	R	R
----- FlexLogic	RW	RW	R	R	R
----- Gruplu Elemanlar	RW	RW	R	R	R
----- Kontrol Elemanları	RW	RW	R	R	R
----- Girişler / Çıkışlar	RW	RW	R	R	R
----- Kontak Girişi	RW	RW	R	R	R
----- Kontak Giriş eşiği	RW	RW	R	R	R
----- Sanal Girişler	RW	RW	R	R	R
----- Kontak Çıkışı	RW	RW	R	R	R
----- Sanal Çıkış	RW	RW	R	R	R
----- Uzak Cihazlar	RW	RW	R	R	R
----- Uzak Girişler	RW	RW	R	R	R
----- Uzak DPS Girişi	RW	RW	R	R	R
----- Uzak Çıkış DNA Bit Çifti	RW	RW	R	R	R
----- Uzak Çıkış kullanıcı Bit Çifti	RW	RW	R	R	R
----- Sıfırlama	RW	RW	R	R	R
----- Direkt Girişler	RW	RW	R	R	R
----- Direkt Çıkışlar	RW	RW	R	R	R
----- Telekoruma	RW	RW	R	R	R
----- Direkt Analoglar	RW	RW	R	R	R
----- Direkt Tamsayılar	RW	RW	R	R	R
----- IEC61850 GOOSE Analoglar	RW	RW	R	R	R

Roller	Yönetici	Mühendis	Operatör	Süpervizör	Gözlemci
IEC61850 GOOSE Tamsayılar	RW	RW	R	R	R
Dönüştürücü I/O	RW	RW	R	R	R
Test etme	RW	RW	R	R	R
Ön Panel Etiket Tasarımcısı	NA	NA	NA	NA	NA
Koruma Özeti	NA	NA	NA	NA	NA
Komutlar	RW	RW	RW	R	R
Sanal Girişler	RW	RW	RW	R	R
Kayıtları Temizle	RW	RW	RW	R	R
Ayarlanan tarih ve saat	RW	RW	RW	R	R
Kullanıcı Ekranları	R	R	R	R	R
Hedefler	R	R	R	R	R
Gerçek Değerler	R	R	R	R	R
Ön Panel Etiket Tasarımcısı	R	R	R	R	R
Durum	R	R	R	R	R
Ölçüm	R	R	R	R	R
Dönüştürücü I/O	R	R	R	R	R
Kayıtlar	R	R	R	R	R
Ürün Bilgisi	R	R	R	R	R
Bakım	RW	RW	R	R	R
Modbus Analizörü	NA	NA	NA	NA	NA
Ön Paneli Değiştir	RW	RW	RW	R	R
Dahili Yazılım Güncelle	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Dosya Al	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır

Tablo Notları:

1. RW = okuma ve yazma erişimi
2. R = okuma erişimi
3. Süpervizör = RW (varsayılan), Yönetici = R (varsayılan), Yönetici = RW (sadece Süpervizör rolü devre dışı bırakılmışsa)
4. NA = izin CyberSentry Security tarafından zorlanmıyor

CYBERSENTRY SUNUCU KİMLİK DOĞRULAMASI

UR, kimlik doğrulama isteklerini kullanıcı adlarına göre otomatik olarak yönlendirmek üzere tasarlanmıştır. Bu açıdan, UR içerisindeki yerel hesap adları ayrılmış kabul edilir ve bir RADIUS sunucusunda kullanılmaz.

UR, bir kimlik doğrulama isteğinin uzaktan mı yoksa yerel olarak mı işleneceğini otomatik olarak algılar. UR üzerinde sadece olası beş farklı yerel hesap olduğundan, kullanıcı kimliğinin kimlik bilgileri yerel hesaplardan biriyle eşleşmediğinde, UR bu isteği varsa otomatik olarak bir RADIUS sunucusuna iletir.

Bir RADIUS sunucusu sağlanmış, ancak ağ üzerinden erişilemiyorsa, sunucu kimlik doğrulama istekleri reddedilir. Bu durumda, UR sistemine erişim sağlamak için yerel UR hesaplarını kullanın.

2.1.3 IEC 870-5-103 PROTOKOLÜ

IEC 870-5-103, iletişim protokollerinde IEC 870-5 standartları paketinin tamamlayıcı bir standardıdır. Bu, seri bir hatta iletişim kurmak için bir alt istasyonda bulunan koruyucu ekipmanlar ile kontrol sisteminin cihazları arasında birlikte çalışılabilirlik mesajlarını ve prosedürlerini tanımlar.

IEC 60870-5-103, bir kontrol sistemiyle bilgi alışverişi yapan kodlanmış bite yönelik dengesiz (ana cihaz-bağımlı cihaz) bir protokoldür. Bu protokol bağlamında, koruyucu ekipmanı bağımlı cihaz ve kontrol sistemi ana cihazdır. Haberleşme uçtan-uca prensibine göre gerçekleştirilir. Ana cihaz IEC 60870-5-103 haberleşme mesajlarını yorumlayabilmelidir.

IEC 60870-5-103 protokolünün UR tarafından uygulanması aşağıdaki fonksiyonlardan oluşur:

- İkili girişleri raporla
- Analog değerleri (ölçüm büyüklükleri) raporla
- Komutlar
- Saat senkronizasyonu

RS485 portu IEC 60870-5-103 protokolünü destekler.

2.2.1 SİPARİŞ KODLARI

Bir B90 koruma sistemi, kullanıcının gereksinimlerine ve sistem düzenlemesine göre değişik sayıda B90 IED'lerinden oluşur. Bara A, B ve C fazlarına ait diferansiyel ve diğer koruma fonksiyonlarını sağlamak üzere en az üç IED gerekir. Kesici arıza ve ayırıcı durum izleme fonksiyonları ve ayrıca ek giriş ve çıkış kapasitesi için dördüncü bir IED gerekir. Ek giriş ve çıkış kapasitesini artırmak için, bazen beşinci bir IED de gerekli olabilir.

B90 sistemi sipariş edilmeden önce, kullanılacak koruma ve izleme fonksiyonlarının ayrıntılı bir analizi yapılmalıdır. B90 mimarisi hakkında daha fazla bilgi için, bölüm 1'deki *UR genel bakış* kısmına bakın. Ayrıca, B90 IED'lerinin her biri için uygun donanım yapılandırışı için gerekli AC girişler ve giriş/çıkış kontaklarının ayrıntılı bir analizi yapılmalıdır.



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi burada 8, 16 veya 24 fider bara koruma seçeneğine sahiptir. Sekiz fiderli koruma sistemi olarak sipariş edildiğinde, B90 IED'lerinde mevcut fiziksel akım girişi sayısına bakılmaksızın B90 sekiz girişe kadar bara diferansiyel için yapılandırılabilir. B90 IED'lerinin her biri için geçerli olan sipariş kodu açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Röle, 19 inçlik bir yatay raf montaj birimi olarak mevcuttur ve şu modüllerden oluşur: güç kaynağı, CPU, AT'ler, ve GT'ler, dijital girişler ve çıkışlar ve röleler arası haberleşme. Bu modüllerin her biri, sipariş sırasında belirtilen konfigürasyon sayısında sağlanabilir. Röleyi tam olarak tanımlamak için gerekli bilgiler, aşağıdaki tablolarda verilmiştir (röle modüllerinin tam ayrıntısı için, Bölüm 3'e bakın).



Sipariş kodları, bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir. En yeni B90 sipariş seçenekleri için <http://www.gedigitalenergy.com/multilin/order.htm> adresindeki sipariş sayfasına bakın.

Tablo 2-4: B90 SİPARİŞ KODLARI

TEMELE CPU	B90	T	U	V	H	F	H	L	N	S	U	W	X	Tam Boy Yatay Montaj Kasası
YAZILIM SEÇENEKLERİ	00													Temel Birim RS485, 3 100Base-FX Ethernet, çoklu mod, LC'li SFP ile RS485, 1 100Base-T Ethernet, SFP RJ-45 + 2 100Base-FX Ethernet, çoklu mod LC'li SFP ile RS485, 3 100Base-T Ethernet, RJ-45'li SFP ile
01														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma
02														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma
03														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma
04														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma
05														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850
06														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850
07														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850
10														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850
11														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + kesici arızası
12														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + kesici arızası
13														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası
14														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası
15														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası
16														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası
17														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası
A0														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası
A1														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + CyberSentry Lvl 1
A2														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + CyberSentry Lvl 1
A3														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + CyberSentry Lvl 1
A4														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + CyberSentry Lvl 1
A5														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + CyberSentry Lvl 1
A6														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + CyberSentry Lvl 1
A7														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + CyberSentry Lvl 1
A8														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + CyberSentry Lvl 1
A9														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AA														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AB														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AC														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AD														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AE														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
AF														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + CyberSentry Lvl 1
B0														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEEE 1588
B1														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEEE 1588
B2														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEEE 1588
B3														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEEE 1588
B4														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEEE 1588
B5														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + IEEE 1588
B6														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + IEEE 1588
B7														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + IEEE 1588
B8														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + IEEE 1588
B9														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEEE 1588
BA														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEEE 1588
BB														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEEE 1588
BC														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEEE 1588
BD														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + IEEE 1588
BE														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + IEEE 1588
BF														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850 + kesici arızası + IEEE 1588
C0														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEEE 1588
C1														Paralel Yedekleme Protokolü (PRP) + dört bölge 8 fiderlik bara koruma
C2														PRP + dört bölge 16 fiderlik bara koruma
C3														PRP + dört bölge 24 fiderlik bara koruma
C4														PRP + tek bölge 24 fiderlik bara koruma
C5														PRP + dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEC 61850
C6														PRP + dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEC 61850
C7														PRP + dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850
C8														PRP + tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEC 61850
C9														PRP + dört bölge 8 fiderlik bara koruma + kesici arızası
CA														PRP + dört bölge 16 fiderlik bara koruma + kesici arızası
CB														PRP + dört bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası
CC														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEC 61850
CD														PRP + dört bölge 8 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEC 61850
CE														PRP + dört bölge 16 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEC 61850
CF														PRP + dört bölge 24 fiderlik bara koruma + kesici arızası + IEC 61850
D0														Dört bölge 8 fiderlik bara koruma + IEEE 1588 + CyberSentry Lvl 1
D1														Dört bölge 16 fiderlik bara koruma + IEEE 1588 + CyberSentry Lvl 1
D2														Dört bölge 24 fiderlik bara koruma + IEEE 1588 + CyberSentry Lvl 1
D3														Tek bölge 24 fiderlik bara koruma + IEEE 1588 + CyberSentry Lvl 1

2

GE Multilin

Tablo 2-4: B90 SİPARİŞ KODLARI

[illegible]

2.2.2 YEDEK MODÜLLER

Yedek modüller gibi ayrı ayrı sipariş edilebilir. Yeni bir CPU modül veya ön panel sipariş ederken, mevcut biriminizin seri numarasını da belirtin.



Yedek modül kodları, bildirimde bulunulmaksızın değiştirilebilir. B90 sipariş seçeneklerine ilişkin en son ayrıntılar için, <http://www.gedigitalenergy.com/multilin/order.htm> adresindeki sipariş sayfasına bakın.

Yatay montaj birimleri için yedek modül sipariş kodları aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2-5: YEDEK MODÜLLER İÇİN SİPARİŞ KODLARI, YATAY BİRİMLER

	UR	+	+	+
GÜÇ KAYNAĞI (yalnız yatay birimlerde olan yedek güç kaynağı; ana kaynakla aynı olmalıdır)				
CPU	RH	H		Yedek 125 / 250 V AC/DC
	RL	H		Yedek 24 - 48 V (yalnız DC)
	T			RS485, 3 100Base-FX Ethernet, çoklu mod, LC'li SFP ile
	U			RS485, 1 100Base-T Ethernet, SFP RJ-45 + 2 100Base-FX Ethernet, çoklu mod LC'li SFP ile
	V			RS485, 3 100Base-T Ethernet, RJ-45'li SFP ile
ÖN PANEL/EKRAN	3C			Tuş takımı ve İngilizce ekranlı yatay ön panel
	3D			Tuş takımı ve Fransızca ekranlı yatay ön panel
	3R			Tuş takımı ve Rusça ekranlı yatay ön panel
	3A			Tuş takımı ve Çince ekranlı yatay ön panel
	3P			Tuş takımı, programların basma düğmeleri ve İngilizce ekran ile yatay ön panel
	3G			Tuş takımı, programların basma düğmeleri ve Fransızca ekran ile yatay ön panel
	3S			Tuş takımı, programların basma düğmeleri ve Rusça ekran ile yatay ön panel
	3B			Tuş takımı, programların basma düğmeleri ve Çince ekran ile yatay ön panel
	3K			İngilizce ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3M			Fransızca ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3Q			Rusça ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3U			Çince ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3L			İngilizce ekranlı ve programların basma düğmeleri ile geliştirilmiş ön panel
	3N			Fransızca ekran ve programların basma düğmeleri ile geliştirilmiş ön panel
	3T			Rusça ekran ve programların basma düğmeleri ile geliştirilmiş ön panel
	3V			Çince ekran ve programların basma düğmeleri ile geliştirilmiş ön panel
	3W			Türkçe ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3Y			Türkçe ekran ve kullanıcı tanımlı butonlar ile geliştirilmiş ön panel
	3I			Almanca ekranlı geliştirilmiş ön panel
	3J			Almanca ekran ve programların basma düğmeleri ile geliştirilmiş ön panel
DİJİTAL GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR	4A			4 Yaniletken (izlemesiz) MOSFET çıkış
	4B			4 Yaniletken (seçmeli akımlı gerilim) MOSFET çıkış
	4C			4 Yaniletken (seçmeli gerilimli akım) MOSFET çıkış
	4D			Otomatik Parlatmalı 16 dijital giriş (bir kasada maksimum üç modül)
	4L			14 Biçim-A (izlemesiz) mühür çıkışı
	67			8 Biçim-A (izlemesiz) çıkış
	6A			2 Biçim-A (seçmeli akımlı gerilim) ve 2 Biçim-C çıkış, 8 dijital giriş
	6B			2 Biçim-A (seçmeli akımlı gerilim) ve 4 Biçim-C çıkış, 4 dijital giriş
	6C			8 Biçim-C çıkış
	6D			16 dijital giriş
	6E			4 Biçim-C çıkış, 8 dijital giriş
	6F			8 Hızlı Biçim-C çıkış
	6G			4 Biçim-A (seçmeli akımlı gerilim) çıkış, 8 dijital giriş
	6H			6 Biçim-A (seçmeli akımlı gerilim) çıkış, 4 dijital giriş
	6K			4 Form-C ve 4 Hızlı Form-C çıkışları
	6L			2 Biçim-A (seçmeli gerilimli akım) ve 2 Biçim-C çıkış, 8 dijital giriş
	6M			2 Biçim-A (seçmeli gerilimli akım) ve 4 Biçim-C çıkış, 4 dijital giriş
	6N			4 Biçim-A (seçmeli gerilimli akım) çıkış, 8 dijital giriş
	6P			6 Biçim-A (seçmeli gerilimli akım) çıkış, 4 dijital giriş
	6R			2 Biçim-A (izlemesiz) ve 2 Biçim-C çıkış, 8 dijital giriş
	6S			2 Biçim-A (izlemesiz) ve 4 Biçim-C çıkış, 4 dijital giriş
	6T			4 Biçim-A (izlemesiz) çıkış, 8 dijital giriş
	6U			6 Biçim-A (izlemesiz) çıkış, 4 dijital giriş
	6V			2 Biçim-A çıkış, 1 Biçim-C çıkış, 2 Biçim-A (izlemesiz) mühür çıkışı, 8 dijital giriş
CT/VT MODÜLLER (C30'DA KULLANILMAZ)	8L			Standart 4CT/4GT, gelişmiş hata tanılamalı
RÖLELER ARASI HABERLEŞME	8N			Standart 8CT, gelişmiş hata tanılamalı
	2A			C37.94SM, 1300 nm tekli mod, ELED, 1 kanal tekli mod
	2B			C37.94SM, 1300 nm tekli mod, ELED, 2 kanal tekli mod
	2E			Çift evrelili, tek kanallı
	2F			Çift evrelili, çift kanallı
	2G			IEEE C37.94, 820 nm, 128 kb/s, çoklu mod, LED, 1 Kanal
	2H			IEEE C37.94, 820 nm, 128 kb/s, çoklu mod, LED, 2 kanal
	2I			Kanal 1 - IEEE C37.94, çoklu mod, 84/128 kbps; Kanal 2 - 1300 nm, tekli mod, Lazer
	2J			Kanal 1 - IEEE C37.94, çoklu mod, 84/128 kbps; Kanal 2 - 1550 nm, tekli mod, Lazer
	72			1550 nm, tekli mod, Lazer, 1 Kanal
	73			1550 nm, tekli mod, Lazer, 2 Kanal
	74			Kanal 1 - RS422; Kanal 2 - 1550 nm, tekli mod, Lazer
	75			Kanal 1 - G.703; Kanal 2 - 1550 nm, tekli mod, Lazer
	76			IEEE C37.94, 820 nm, çoklu mod, LED, 1 Kanal
	77			IEEE C37.94, 820 nm, çoklu mod, LED, 2 Kanal
	7A			820 nm, çoklu mod, LED, 1 Kanal
	7B			1300 nm, çoklu mod, LED, 1 Kanal
	7C			1300 nm, tekli mod, ELED, 1 Kanal
	7D			1300 nm, tekli mod, Lazer, 1 Kanal
	7E			Kanal 1 - G.703; Kanal 2 - 820 nm, çoklu mod
	7F			Kanal 1 - G.703; Kanal 2 - 1300 nm, çoklu mod
	7G			Kanal 1 - G.703; kanal 2 - 1300 nm, tek kipli ELED
	7H			820 nm, çoklu mod, LED, 2 kanal
	7I			1300 nm, çoklu mod, LED, 2 Kanal
	7J			1300 nm, tekli mod, ELED, 2 Kanal
	7K			1300 nm, tekli mod, Lazer, 2 Kanal
	7L			Kanal 1 - RS422; Kanal 2 - 820 nm, çoklu mod, LED
	7M			Kanal 1 - RS422; Kanal 2 - 1300 nm, çoklu mod, LED
	7N			Kanal 1 - RS422; Kanal 2 - 1300 nm, tekli mod, ELED
	7P			Kanal 1 - RS422; Kanal 2 - 1300 nm, tekli mod, Lazer
	7Q			Kanal 1 - G.703; Kanal 2 - 1300 nm, tekli mod, Lazer
	7R			G.703, 1 Kanal
	7S			G.703, 2 Kanal
	7T			RS422, 1 Kanal
	7W			RS422, 2 Kanal

TEKNİK ÖZELLİKLER, BİLDİRİMDE BULUNULMAKSIZIN DEĞİŞTİRİLEBİLİR.**2.3.1 KORUMA ELEMANLARI**

Çalışma zamanları, aksi belirtilmedikçe açma anma biçim-A tipi bir çıkış kontağının aktivasyon süresini kapsar. Belirli bir elemanın FlexLogic işlenenleri, 4 ms daha hızlıdır. Bunu, FlexLogic denklemleri oluşturmak veya FlexLogic işleneni rölenin diğer korumaları veya kontrol elemanları ile ilişkilendirmek ya da farklı çıkış kontakları üzerinden diğer IED'ler veya güç sistemi cihazları ile arayüzlemek için kullanıldığında dikkate alınız. Eğer belirtilmemişse, burada verilen çalışma zamanları nominal sistem frekansında 60 Hz'lik bir sistem içindir. 50 Hz'lik bir sistem için olan çalışma zamanları 1,2 kat daha uzundur.

2

BARA DİFERANSİYELİ (87B)

Başlatma seviyesi:	0,050 - 6,000 pu, 0,001'er adımlarla
Düşük eğim:	%15 - %100 arası, %1'er adımlı
Yüksek eğim:	%50 - %100 arası, %1'er adımlı
Düşük kırılma noktası:	1,00 - 30,00 pu, 0,01'er adımlı
Yüksek kırılma noktası:	1,00 - 30,00 pu, 0,01'er adımlı
Yüksek ayar seviyesi:	0,10 - 99,99 pu, 0,01'er adımlı
Bırakma seviyesi:	başlatmanın %97 - 98'i
Seviye doğruluğu:	
0,1 - 2,0 × AT oranı:	ölçümün ±%0,5'i veya anma değerinin ±%1'i (hangisi daha büyükse)
>2,0 × AT rating	ölçümün ±%1,5'i
Çalışma süresi:	tek güç sistemi döngüsü (tipik)
Bölge sayısı:	1 veya 4 (opsiyon)
Maks. giriş sayısı:	8, 16 veya 24 (opsiyon)

AT SORUNU

Şuna yanıt olarak:	Diferansiyel akım
Başlatma seviyesi:	0,020 - 2,000 pu, 0,001'er adımlarla
Başlatma gecikmesi:	1,0 - 60,0 sn, 0,1'lik adımlarla
Zaman doğruluğu:	çalışma süresinin ±%3'ü veya ±1/4'lük döngü (hangisi daha büyükse)
Uygunluk:	her bir koruma alanına bir tane

AYIRICI İZLEME

Şuna yanıt olarak:	Hem normal-açık hem de normal-kapalı yardımcı kontaklar
Etkinleştirme:	Ayırıcı Pozisyonu, Ayırıcı Alarmı, Blok Anahtarlama
Alarm başlatma gecikmesi:	0,00 - 120,00 s, 0,05'lik adımlarla

Zamanlayıcı doğruluğu:	çalışma süresinin ±%3'ü veya ±1/4'lük döngü (hangisi daha büyükse)
------------------------	--

ZAMAN AŞIRI AKIM

Başlatma seviyesi:	0,000 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla
Bırakma seviyesi:	başlatmanın %97 - %98'i
Seviye doğruluğu:	
0,1 - 2,0 × AT	ölçümün %0,5'i veya nominalin %1'i (hangisi daha büyükse)
2,0 üstünde × AT	ölçümün %1,5'i
Eğri şekilleri:	IEEE Orta/Çok/Aşırı Ters; IEC (ve BS) A/B/C ve Kısa Ters; GE IAC Ters, Kısa/Çok/Aşırı Ters; I ² t; FlexCurves™ (programlanabilir); Belirli Zaman (0,01 s baz eğrisi)
TD çarpanı:	0,00 - 600,00, 0,01'lik adımlarla

Sıfırlama tipi: Ani veya Zamanlı (IEEE başına)

Eğri zamanlama doğruluğu

1,03 - 20 x başlatmasında:

çalışma süresinin %3,5'i veya ±1/2 döngü (hangisi daha büyükse) başlatmadan çalışmaya

AN AŞIRI AKIM

Başlatma seviyesi:	0,000 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla
Bırakma seviyesi:	başlatmanın %97 - %98'i
Seviye doğruluğu:	
0,1 - 2,0 × AT	ölçümün %0,5'i veya nominalin %1'i (hangisi daha büyükse)
2,0 üstünde × AT	ölçümün %1,5'i
Başlatma gecikmesi:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Sıfırlama gecikmesi:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Zamanlayıcı doğruluğu:	çalışma süresinin ±%3'ü veya ±1/4'lük döngü (hangisi daha büyükse)
Çalışma süresi:	<3'te 16 ms x 60 Hz'de başlatma

DÜŞÜK GERİLİM

Başlatma seviyesi:	0,000 - 3,000 pu, 0,001'er adımlarla
Bırakma seviyesi:	başlatmanın %102 - %103'ü
Seviye doğruluğu:	ölçümün ±%0,5'i, 10 - 208 V arası
Başlatma gecikmesi:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Sıfırlama gecikmesi:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Zamanlayıcı doğruluğu:	çalışma süresinin ±%3'ü veya ±1/4'lük döngü (hangisi daha büyükse)
Çalışma süresi:	<16 ms <0,9'da x 60 Hz'de başlatma

UÇ ARIZA KORUMASI

AAA başlatma seviyesi:	0,000 - 30,000 pu, 0,001'lik adımlarla
AAA bırakma seviyesi:	başlatmanın %97 - 98'i
Seviye doğruluğu:	
0,1 - 2,0 × AT'de:	ölçümün %0,5'i veya nominalin %1'i (hangisi daha büyükse)
2,0 üstünde × AT:	ölçümün %1,5'i
CB açık başlatma zamanlayıcı:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Uç Arızası başlatma zamanlayıcı:	0 - 65,535 s, 0,001'lik adımlarla
Zamanlayıcı doğruluğu:	çalışma süresinin ±%3'ü veya ±8 ms, hangisi daha büyükse

KESİCİ ARIZA

Mod:	3-kutup
Akım denetimi:	faz akım

Akım denetimi başlatma: 0,001 - 30,000 pu, 0,001'lik adımlarla
 Akım denetimi bırakma: başlatmanın %97 - 98'i
 Akım denetimi doğruluğu:
 0,1 - 2,0 × AT oranı: ölçümün ±%0,75'i veya anma değerinin
 ±%2'i
 (hangisi daha büyükse)
 2 üstünde × AT değeri: ölçümün ±%2,5'i

Zamanlayıcı doğruluğu: çalışma süresinin ±%3'ü veya ±1/4
 döngü (hangisi daha büyükse)

AÇMA BARASI (FLEXLOGIC OLMADAN AÇMA)

Eleman sayısı: 6
 Girişlerin sayısı: 16
 Çalışma süresi: <2 ms, 60 Hz'de
 Zamanlayıcı doğruluğu: ±%3 veya ±10 ms, hangisi daha
 büyükse

2.3.2 KULLANICI TANIMLI ELEMANLAR

FLEXLOGIC

Programlama dili: Grafik görselleştirmeli Ters Öntakı Gösterimi (tuş takımı programlamalı)
 Kod satırı: 512
 İç değişkenler: 64
 Desteklenen işlemler: NOT, XOR, OR (2 - 16 giriş),
 AND (2 - 16 giriş), NOR (2 - 16 giriş),
 NAND (2 - 16 giriş), mühür (sıfırla-baskın), kenar dedektörleri, zamanlayıcılar
 Girişler: herhangi bir mantıksal değişken, kontak
 veya sanal girişten
 Zamanlayıcı sayısı: 32
 Başlama gecikmesi: 0 ile 60000 (ms, sn., dk.), 1'lik adımlarla
 Bırakma gecikmesi: 0 ile 60000 (ms, sn., dk.), 1'lik adımlarla

FLEXCURVES™

Sayı: 4 (A'dan D'ye)
 Sıfırla noktaları: 40 (0'dan 1'e başlatma)
 Çalışma noktaları: 80 (1'den 20'ye başlatma)
 Zaman gecikmesi: 0 ile 65535 ms, 1'lik adımlarla

FLEX STATES

Sayı: 16 Modbus adresi altında gruplandırılmış
 256'ya kadar mantıksal değişken
 Programlanabilirlik: herhangi bir mantıksal değişken, kontak
 veya sanal girişten
 Eleman sayısı: 8

GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜRLER

Tip: ayar baskın veya sıfırlama baskın
 Sayı: 16 (ayrı ayrı programlı)
 Çıkış: kalıcı bellekte saklanır
 Yürütüm sırası: koruma, kontrol ve FlexLogic'ten önceki
 giriş olarak

KULLANICI TANIMLI LEDS

Sayı: 48 artı açma ve alarm
 Programlanabilirlik: herhangi bir mantıksal değişken, kontak
 veya sanal girişten
 Sıfırla modu: kendini sıfırlama veya mühürlü

LED TESTİ

Başlatma: herhangi bir sayısal giriş veya programlanırdurumdan
 Test sayısı: 3, herhangi bir anda yarıda bırakılabilir
 Tüm test sayısı: yaklaşık 3 dakika
 Test sırası 1: tüm LED'ler açık
 Test sırası 2: tüm LED'ler söner, 1 saniye boyunca
 teker teker LED'ler açık
 Test sırası 3: tüm LED'ler yanar, 1 saniye boyunca
 teker teker LED'ler söner

KULLANICI TANIMLI EKРАНLAR

Ekran sayısı: 16
 Ekran satırı: 2 × 20 alfasayısal karakter
 Parametreler: 5'e kadar, herhangi bir Modbus yazmaç
 adresi
 Çağırma ve kaydırma: tuş takımı ve butonlar dahil kullanıcı
 tarafından programlanabilir koşul

KONTROL BUTONLARI

Buton sayısı: 7
 Çalışma: FlexLogic işlenenlerini sürme

KULLANICI TANIMLI BUTONLAR (SEÇMELİ)

Buton sayısı: 12 (standart ön yüz);
 16 (gelişmiş ön yüz)
 Mod: kendiliğinden sıfırlama, mühürlü
 Ekran mesajı: 2 satır, her biri 20 karakter
 Bırakma zamanlayıcı: 0,00 - 60,00 s, 0,05'lik adımlarla
 Bırakma zamanlayıcı: 0,2 - 600,0 s, 0,1'lik adımlarla
 Bırakma zamanlayıcı: 0,0 - 10,0 s, 0,1'lik adımlarla

DİJİTAL ELEMANLAR

Eleman sayısı: 48
 Çalışma sinyali: herhangi bir FlexLogic işleneni
 Başlama gecikmesi: 0,000 ile 999999,999 s,
 0,001'lik adımlarla
 Bırakma gecikmesi: 0,000 ile 999999,999 s,
 0,001'lik adımlarla
 Zamanlayıcı doğruluğu: ±%3 veya ±4 ms, hangisi daha büyükse

2.3.3 İZLEME

OSİLOGRAFI

Maksimum kayıt:	64
Örnekleme hızı:	Güç döngüsü başına 64 örnektir.
Tetikleme:	herhangi bir eleman başlatma, bırakma veya çalışması; dijital giriş durum değişikliği; dijital çıkış durum değişikliği; FlexLogic denklem
Veriler:	AC giriş kanalları; eleman durumu; dijital giriş durumu; dijital çıkış durumu
Veri saklama:	kalıcı bellekte
OLAY KAYDEDİCİ	
Kapasite:	1024 olay

Zaman etiketi:	1 mikrosaniyeye kadar
Tetikleme:	herhangi bir eleman başlatma, bırakma veya çalışması; dijital giriş durum değişikliği; dijital çıkış durum değişikliği; oto sına ma olayları
Veri saklama:	kalıcı bellekte

KULLANICI PROGRAMLI ARIZA RAPORU

Eleman sayısı:	2
Arıza öncesi tetikleyici:	herhangi bir FlexLogic işleneni
Arıza tetikleyici:	herhangi bir FlexLogic işleneni
Kaydedici miktarı:	32 (herhangi bir FlexAnalog™ değeri)

2.3.4 ÖLÇME

AKIM ÖLÇÜMÜ

Doğruluk	
0,1 - 2,0 × AT değeri:	ölçümün ±%0,25'i veya anma değerinin ±%0,1'i (hangisi büyükse)
> 2,0 × AT değeri:	ölçümün ±%1,0'ı

GERİLİMİ

Doğruluk:	10 - 208 V, okunan değerin ±%0,5'i
-----------	------------------------------------

FREKANS

Doğruluk	
V = 0,8 - 1,2 pu:	±0,01 Hz (frekans ölçümü için gerilim sinyali kullanıldığında)
I = 0,1 - 0,25 pu:	±0,05 Hz
I > 0,25 pu:	±0,02 Hz (frekans ölçümü için akım sinyali kullanıldığında)

2.3.5 GİRİŞLER

AC AKIM

AT anma primer:	1 ila 50000 A
CT anma sekonder:	1 A veya 5 A, bağlantı ile
Röle yükü:	< 0,2 VA, anma sekonderde
Dönüşüm aralığı:	0,02 ila 46 × CT değeri RMS simetrik
Akım dayanımı:	20 ms, anma akımının 250 katı 1 sn., anma akımının 100 katı sürekli 4xInom; 24 AT ile donatılmış UR'lerin maksimum 50°C çalışma sıcaklığı var
Kısa devre değeri:	150000 RMS simetrik amper, 250 V maksimum (harici AT primer akımı)

AC GERİLİM

VT anma sekonder:	50,0 ila 240,0 V
VT oranı:	1,00 ila 24000,00
Röle yükü:	< 0,25 VA, 120 V'ta
Dönüşüm aralığı:	1 ila 275 V
Gerilim dayanımı:	260 V ila nötr arasında sürekli 1 dk./sa, 420 V ila nötr arası

FREKANS

Nominal frekans ayarı:	25 ila 60 Hz
Örnekleme hızı:	Güç döngüsü başına 64 örnek
İzleme frekans aralığı:	20 ila 70 Hz

KONTAK GİRİŞLERİ

Kuru kontaklar:	1000 Ω maksimum
Yaş kontaklar:	300 V DC maksimum
Seçilebilir eşikler:	17 V, 33 V, 84 V, 166 V
Tolerans:	±%10
Ortak dönüş başına kontak sayısı:	4

Tanıma süresi:	< 1 ms
Debounce zamanı:	0,0 ile 16,0 s, 0,5'lik adımlarla
Sürekli akım tüketimi:	3 mA (enerjili iken)

OTOMATİK PARLATMALI KONTAK GİRİŞLERİ

Kuru kontaklar:	1000 Ω maksimum
Yaş kontaklar:	300 V DC maksimum
Seçilebilir eşikler:	17 V, 33 V, 84 V, 166 V
Tolerans:	±%10
Ortak dönüş başına kontak sayısı:	2

Tanıma süresi:	< 1 ms
Debounce zamanı:	0,0 ile 16,0 s, 0,5'lik adımlarla
Sürekli akım tüketimi:	3 mA (enerjili iken)

Otomatik parlatma darbe akımı:	50 - 70 mA
Otomatik parlatma darbe süresi:	

25 - 50 ms

IRIG-B GİRİŞİ

Genlik kiplenimi: 1 ila 10 V pk-pk
 DC kaydırmalı: TTL-Uyumlu
 Giriş empedansı: 50 kΩ
 Yalıtım: 2 kV

UZAK GİRİŞLER (IEC 61850 GSSE/GOOSE)

Giriş noktaları: 32, 64 gelen bit çiftinden yapılandırılır
 Uzak cihazlar: 16
 Haberleşme kaybında varsayılan durumlar:
 Açık, Kapalı, En son/Kapalı, En son/Açık
 Uzak DPS girişleri: 5

DİREK GİRİŞLER

Giriş noktaları: 96
 Uzak cihazlar: 16
 Haberleşme kaybında varsayılan durumlar:
 Açık, Kapalı, En son/Kapalı, En son/Açık
 Halka konfigürasyonu: Evet, Hayır
 Veri hızı: 64 veya 128 kbps
 CRC: 32-bit
 CRC alarmı:
 Şuna yanıt olarak: CRC başarısız mesaj hızı
 İzleme mesaj sayısı: 1'lik artışla 10 - 10000 arası
 Alarm eşiği: 1'lik adımlarla 1 ila 1000 arası
 Geri dönmesez mesaj alarmı:
 Şuna yanıt olarak: Halka konfigürasyonunda geri dönme-
 yen mesaj oranı
 İzleme mesaj sayısı: 1'lik artışla 10 - 10000 arası
 Alarm eşiği: 1'lik adımlarla 1 ila 1000 arası

2.3.6 GÜÇ KAYNAĞI**DÜŞÜK ARALIK**

Nominal DC gerilimi: 24 - 48 V
 Minimum DC gerilimi: 20 V
 Maksimum DC gerilimi: 60 veya 72 V; güç kaynağı modülünü kontrol edin
 Gerilim kaybı gecikmesi: anma gerilimde 20 ms süreyle
 NOT: Düşük aralık, yalnızca DC içindir.

YÜKSEK ARALIK

Nominal DC gerilimi: 125 - 250 V
 Minimum DC gerilimi: 88 V
 Maksimum DC gerilimi: 300 veya 400 V; güç kaynağı modülünü kontrol edin
 Nominal AC gerilimi: 50/60 Hz'de 100 - 240 V
 Minimum AC gerilimi: 25 - 100 Hz'de 88 V
 Maksimum AC gerilimi: 25 - 100 Hz'de 265 V
 Gerilim kaybı gecikmesi: anma gerilimde 200 ms süreyle

TÜM ARALIKLAR

Gerilim dayanımı: 2 × 10 ms için En Yüksek Nominal Gerilim
 Güç tüketimi: tipik = 15 - 20 W/VA
 maksimum = 50 W/VA
 tam sipariş kodu tüketimi için fabrika ile temas kurun

İÇ SİGORTA**NOMİNAL GÜÇ**

Düşük aralık güç kaynağı: 8 A / 250 V
 Yüksek aralık güç kaynağı: 4 A / 250 V

KESME KAPASİTESİ

AC: 100 000 A RMS simetrik
 DC: 10 000 A

2.3.7 ÇIKIŞLAR**FORM-A RÖLESİ**

Kapama ve 0,2 s süreyle taşıma:
 ANSI C37.90 uyarınca 30 A
 Sürekli taşıma: 6 A
 Kesme (DC endüktif, L/R = 40 ms):

GERİLİM	AKIM
24 V	1 A
48 V	0,5 A
125 V	0,3 A
250 V	0,2 A

Çalışma süresi: < 4 ms
 Kontak malzemesi: gümüş alaşım

MÜHÜRLEME RÖLESİ

Kapama ve 0,2 s süreyle taşıma:
 ANSI C37.90 uyarınca 30 A
 Sürekli taşıma: IEEE C37.90 uyarınca 6 A
 Kesme (IEC61810-1 uyarınca DC omik):

GERİLİM	AKIM
24 V	6 A
48 V	1,6 A
125 V	0,4 A
250 V	0,2 A

Çalışma süresi: < 4 ms
 Kontak malzemesi: gümüş alaşım
 Kontrol: ayrı çalışma ve sıfırlama girişleri
 Kontrol modu: çalışma baskın veya sıfırlama baskın

FORM-A GERİLİM İZLEME DEVRESİ

Uygulanabilir gerilim: yakl. 15 - 250 V (DC)

Dengeleme akımı: yakl. 1 ila 2,5 mA

FORM-A AKIM DENETLEYİCİ

Eşik akımı: yakl. 80 ila 100 mA

FORM-C VE KRİTİK ARIZA RÖLESİ

Kapama ve 0,2 s süreyle taşıma:

ANSI C37.90 uyarınca 30 A

Sürekli taşıma: 8 A

Kesme (DC endüktif, L/R = 40 ms):

GERİLİM	AKIM
24 V	1 A
48 V	0,5 A
125 V	0,3 A
250 V	0,2 A

Çalışma süresi: < 8 ms

Kontakt malzemesi: gümüş alaşım

HIZLI FORM-C RÖLESİ

Kapama ve taşıma: 0,1 A maks. (omik yük)

Minimum yük empedansı:

GİRİŞ GERİLİMİ	EMPEDANS	
	2 W DİRENÇ	1 W DİRENÇ
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

Not: Yük empedansı üzerinde %95 gerilim düşümü gerektiği için, 24 V - 48 V için değerler aynıdır.

Çalışma süresi: < 0,6 ms

İç Sınırlama Direnci: 100 Ω, 2 W

YARI İLETKEN ÇIKIŞ RÖLESİ

Çalışma ve bırakma süresi:

<100 µs

Maksimum gerilim: 265 V DC

Maksimum sürekli akım: 45°C'de 5 A; 65°C'de 4 A

Kapama ve taşıma:

0,2 s için: ANSI C37.90 uyarınca 30 A

0,03 s için: 300 A

Kesme kapasitesi:

	UL508	Yardımcı uygulama (otomatik tekrar kapama tertibi)	Endüstriyel uygulama
Çalışma/ aralık	5000 ops / 1 s-Açık, 9 s-Kapalı	5 ops / 0,2 s-Açık, 0,2 s-Kapalı 1 dakika içinde	10000 ops / 0,2 s-Açık, 30 s-Kapalı
Kesme kapasitesi (0 - 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		

KONTROL GÜCÜ ÇIKIŞI (KURU KONTAK GİRİŞİ İÇİN)

Kapasite: 48 V DC'de 100 mA DC

Yalıtım: ±300 Vpk

UZAK ÇIKIŞLAR (IEC 61850 GSSE/GOOSE)

Standart çıkış noktaları: 32

Kullanıcı çıkış noktaları: 32

DİREKT ÇIKIŞLAR

Çıkış noktaları: 96

2.3.8 İLETİŞİMLER

RS232

Ön port: 19,2 kbps, Modbus RTU

RS485

1 arka port: Maks. 115 kbps, Modbus RTU, birlikte 36 Vtepe yalıtımlı

Tipik mesafe: 1200 m

Yalıtım: 2 kV

ETHERNET (FİBER)

PARAMETRE	FİBER TİPİ
	100 MB ÇOKLU MOD
Dalga boyu	1310 nm
Konnektör	LC
İletim gücü	-20 dBm
Alıcı duyarlılığı	-30 dBm
Güç bütçesi	10 dB
Maksimum giriş gücü	-14 dBm
Tipik mesafe	2 km
Çift yönlü	tam/yarım
Yedekleme	evet

ETHERNET (10/100 MB BÜKÜMLÜ TEL ÇİFTİ)

Modes: 10 MB, 10/100 MB (otomatik algılama)

Konnektör: RJ45

BASİT AĞ ZAMAN PROTOKOLÜ (SNTP)

saat eşzamanlama hatası:

<10 ms (tipik)

HASSAS ZAMAN PROTOKOLÜ (PTP)

PTP IEEE Std 1588 2008 (sürüm 2)

IEEE Standardı PC37.238TM2011 uyarınca Güç Profili (PP)

Yalnızca bağımlı sıradan saat

Eşdüzey gecikme ölçüm mekanizması

PARALEL YEDEKLEME PROTOKOLÜ (PRP)

(IEC 62439-3 MADDE 4, 2012)

Kullanılan ethernet portu: 2 ve 3

Desteklenen ağ: 10/100 MB Ethernet

2.3.9 RÖLELER ARASI HABERLEŞME**KORUMALI SARMAL İKİLİ ARAYÜZ SEÇENEKLERİ**

ARAYÜZ TÜRÜ	TİPİK MESAFE
RS422	1200 m
G.703	100 m



RS422 mesafesi verici gücüne dayalıdır ve kullanıcı tarafından sağlanan saat kaynağı dikkate alınmaz.

BAĞLANTI GÜCÜ BÜTÇESİ

VERİCİ, FİBER TİPİ	İLETİM GÜCÜ	ALINAN DUYARLILIK	GÜÇ BÜTÇESİ
820 nm LED, Çok modlu	-20 dBm	-30 dBm	10 dB
1300 nm LED, Çok modlu	-21 dBm	-30 dBm	9 dB
1300 nm, Tek modlu ELED	-23 dBm	-32 dBm	9 dB
1300 nm Lazer, Tek modlu	-1 dBm	-30 dBm	29 dB
1550 nm Lazer, Tek modlu	+5 dBm	-30 dBm	35 dB



Bu güç bütçeleri, üreticinin en kötü durum verici gücü ve en kötü durum alıcı duyarlılığından hesaplanır.



1300 nm ELED'nin güç bütçeleri, üreticinin ortam sıcaklığındaki verici gücünden ve alıcı duyarlılığından hesaplanır. Aşırı sıcaklıklarda bu değerler bileşen toleransına dayalı olarak sapma gösterir. Ortalamada, sıcaklık 1 dB / 5°C faktörüne bağlı olarak arttığında çıkış gücü azalır.

MAKSİMUM OPTİK GİRİŞ GÜCÜ

VERİCİ, FİBER TİPİ	MAKS. OPTİK GİRİŞ GÜCÜ
820 nm LED, Çok modlu	-7,6 dBm
1300 nm LED, Çok modlu	-11 dBm
1300 nm, Tek modlu ELED	-14 dBm
1300 nm Lazer, Tek modlu	-14 dBm
1550 nm Lazer, Tek modlu	-14 dBm

TİPİK LİNK MESAFESİ

VERİCİ TİPİ	KABLO TİPİ	KONNEKTÖR TİPİ	TİPİK MESAFE
820 nm LED, çok modlu	62,5/125 µm	ST	1,65 (km)
1300 nm LED, çok modlu	62,5/125 µm	ST	3,8 (km)
1300 nm ELED, tek modlu	9/125 µm	ST	11,4 (km)
1300 nm Lazer, tek modlu	9/125 µm	ST	64 (km)
1550 nm Lazer, tek modlu	9/125 µm	ST	105 km



Yukarıda listelenen tipik mesafeler, sistem kayıpları için aşağıdaki kabullere dayalıdır. Gerçek kayıplar bir tesisten diğerine değiştiğinden, sisteminizin kapsadığı mesafe değişir.

KONNEKTÖR KAYIPLARI (HER İKİ UCUN TOPLAMI)

ST konnektörü 2 dB

FİBER KAYIPLARI

820 nm, çoklu mod	3 dB/km
1300 nm, çoklu mod	1 dB/km
1300 nm, tekli mod	0,35 dB/km
1550 nm tekli mod	0,25 dB/km
Ek yeri kayıpları:	Her 2 km'de bir ek yeri, ek yeri başına 0,05 dB kayıp

SİSTEM MARJİ

Diğer tüm kayıpları telafi etmek için hesaplamalara fazladan 3 dB kayıp eklendi.

GPS uydusu saati kullanılarak ileten ve alan kanal gecikmeleri (kanal asimetrisi) arasında telafi edilen farklılık: 10 ms

2.3.10 ÇEVRESEL**ORTAM SICAKLIKLARI**

Depolama sıcaklığı: -40 - 85°C

Çalışma sıcaklığı: -40 - 60°C; LCD kontrastı -20°C altındaki sıcaklıklarda bozulabilir

NEM:

Nem: 55°C'de %95'e kadar çalışma (yoğuşmasız) (IEC60068-2-30 / 1, 6 gün değişkenine göre).

DİĞER

Yükseklik:	2000 m (maksimum)
Kirlilik derecesi:	II
Aşırı gerilim kategorisi:	II
Giriş koruması:	IP20 ön, IP10 arka

2.3.11 TİP TESTLERİ

B90 TİP TESTLERİ

TEST	REFERANS STANDART	TEST SEVİYESİ
Dielektrik gerilim dayanımı	EN60255-5	2,2 kV
Darbe gerilim dayanımı	EN60255-5	5 kV
Sönümlü salınım	IEC61000-4-18 / IEC60255-22-1	2,5 kV CM, 1 kV DM
Elektrostatik boşalma	EN61000-4-2 / IEC60255-22-2	Seviye 3
RF bağışıklığı	EN61000-4-3 / IEC60255-22-3	Seviye 3
Hızlı geçici bozulma	EN61000-4-4 / IEC60255-22-4	Sınıf A ve B
Darbe bağışıklığı	EN61000-4-5 / IEC60255-22-5	Seviye 3 ve 4
İletilen RF bağışıklığı	EN61000-4-6 / IEC60255-22-6	Seviye 3
Güç frekansı bağışıklığı	EN61000-4-7 / IEC60255-22-7	Sınıf A ve B
Gerilim kesilmesi ve kırışıklık DC'si	IEC60255-11	%12 kırışıklık, 200 ms kesinti
Işınan ve iletilen yayımlar	CISPR11 / CISPR22 / IEC60255-25	Sınıf A
Sinüzoidal titreşim	IEC60255-21-1	Sınıf 1
Darbe ve sarsıntı	IEC60255-21-2	Sınıf 1
Sismik	IEC60255-21-3	Sınıf 1
Güç manyetik bağışıklığı	IEC61000-4-8	Seviye 5
Darbe manyetik bağışıklığı	IEC61000-4-9	Seviye 4
Sönümlü manyetik bağışıklığı	IEC61000-4-10	Seviye 4
Gerilim çökmesi ve kesinti	IEC61000-4-11	%0, 40, 70, 80 çökme; 250 / 300 çevrim kesintisi
Sönümlü salınım	IEC61000-4-12	2,5 kV CM, 1 kV DM
İletilen RF bağışıklığı, 0 - 150 kHz	IEC61000-4-16	Seviye 4
Gerilim kırışıklığı	IEC61000-4-17	%15 kırışıklık
Giriş koruması	IEC60529	IP40 ön, IP10 arka
Soğuk	IEC60068-2-1	16 saat için -40°C
Sıcak	IEC60068-2-2	16 saat için 85°C
Nem:	IEC60068-2-30	6 gün, değişimli 1
Sönümlü salınım	IEEE/ANSI C37.90.1	2,5 kV, 1 MHz
RF bağışıklığı	IEEE/ANSI C37.90.2	20 V/m, 80 MHz - 1 GHz
Güvenlik	UL508	e83849 NKCR
Güvenlik	UL C22.2-14	e83849 NKCR7
Güvenlik	UL1053	e83849 NKCR

2.3.12 ÜRÜN TESTLERİ

TERMAL

Ürünler, Tanınan Kalite Seviyesi (AQL) örnekleme sürecine dayalı bir çevre testine tabi tutulurlar.

2.3.13 ONAYLAR

ONAYLAR

UYUMLULUK	GEÇERLİ DİREKTİF	STANDART
CE	Düşük gerilim direktifi	EN 60255-5
	EMC direktifi	EN 60255-26 / EN 50263
		EN 61000-6-5
C-UL-US	---	UL 508
		UL 1053
		C22.2 No. 14

2.3.14 BAKIM

MONTAJ

20 inç-pound (± 2 inç-pound) tork kullanarak montaj kollarını takın.

TEMİZLEME

Normalde temizleme gerekmez ancak ön panel ekranında bir toz birikintisi olması durumunda, tozu almak için kuru bir bez kullanılabilir.

DİKKAT

Elektrolitik kondansatörlerin bozulmasını önlemek için gücü kesik bir şekilde saklanacak ünitelere yılda bir kez bir saat süreyle güç verilmesi gerekir.

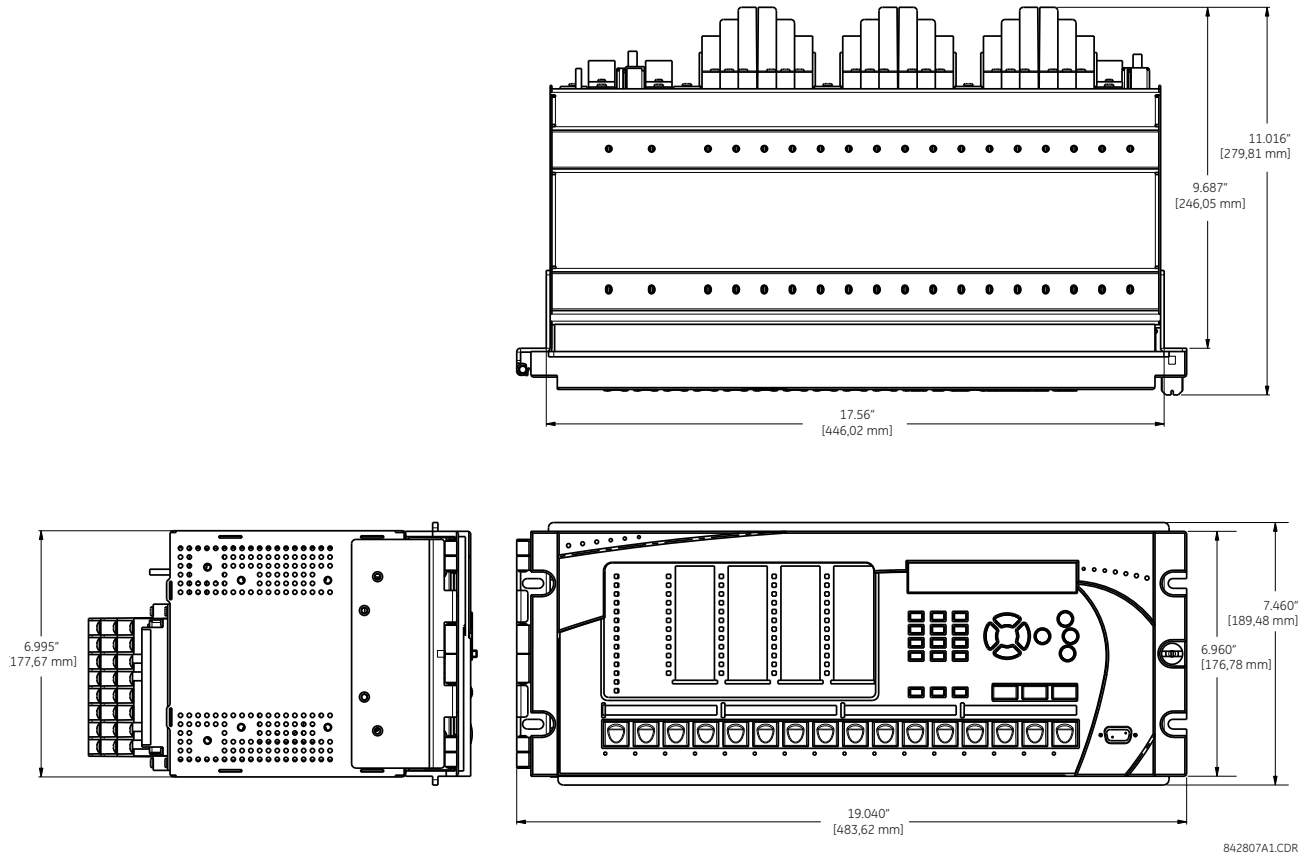
3.1.1 PANEL AÇIKLIĞI

B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi çıkarılabilir bir önyüze sahip 19 inçlik bir yatay montaj birimi olarak mevcuttur. Önyüz, sipariş sırasında standart veya geliştirilmiş tip olarak belirtilebilir. Geliştirilmiş önyüz, ek kullanıcı tanımlı butonlar ve LED göstergeleri içerir.

Modüler tasarım, rölenin kolaylıkla modelinin yükseltilmesine veya yetkili bir servis personeli tarafından onarılmasına imkan sağlar. Önyüz, çıkarılabilir modüllere kolay erişim için menteşeli biçimde yapılmıştır ve sınırlı arka derinliğine sahip hücre kapılarına monte edilmesi gerektiğinde tamamen yerinden çıkarılabilir.

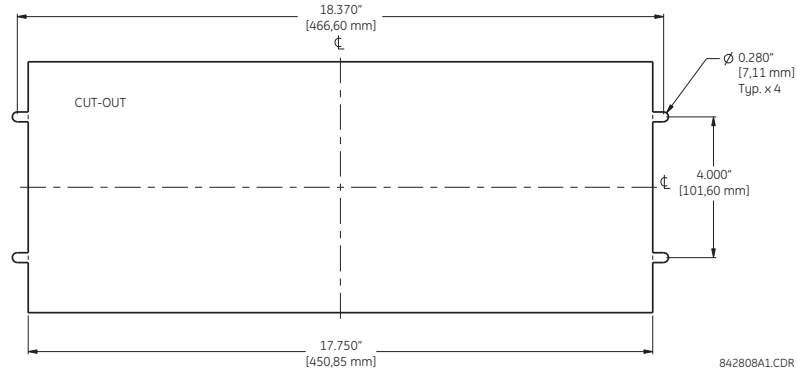
Kasa boyutları, pano montajı için pano açıklık ayrıntıları ile birlikte aşağıda gösterilmiştir. Rölenin panoya monte edileceği yeri belirlerken, bitişik cihazların ön panelin açılmasına bir engel teşkil etmediğinden emin olun

Cihaz, ön paneli operatörün tuş takımına ve RS232 iletişim portuna erişimine izin verecek şekilde, panel ya da hücre kapısına yarı gömülü şekilde monte edilmelidir. çıkık olarak monte edilmelidir ve ambalaj ilişkisinde gönderilen dört montaj vidası ile panoya sıkıca tespit edilmelidir.

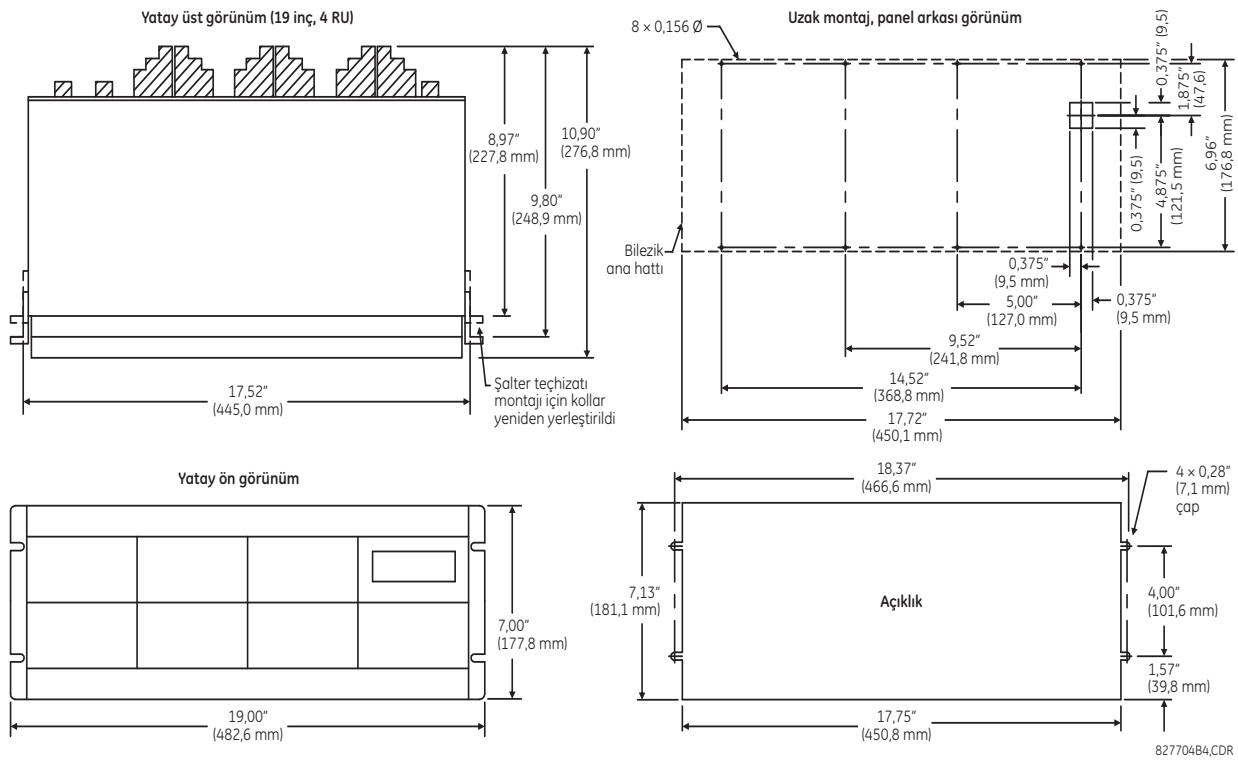


Şekil 3–1: B90YATAY BOYUTLAR (GELİŞTİRİLMİŞ PANEL)

3

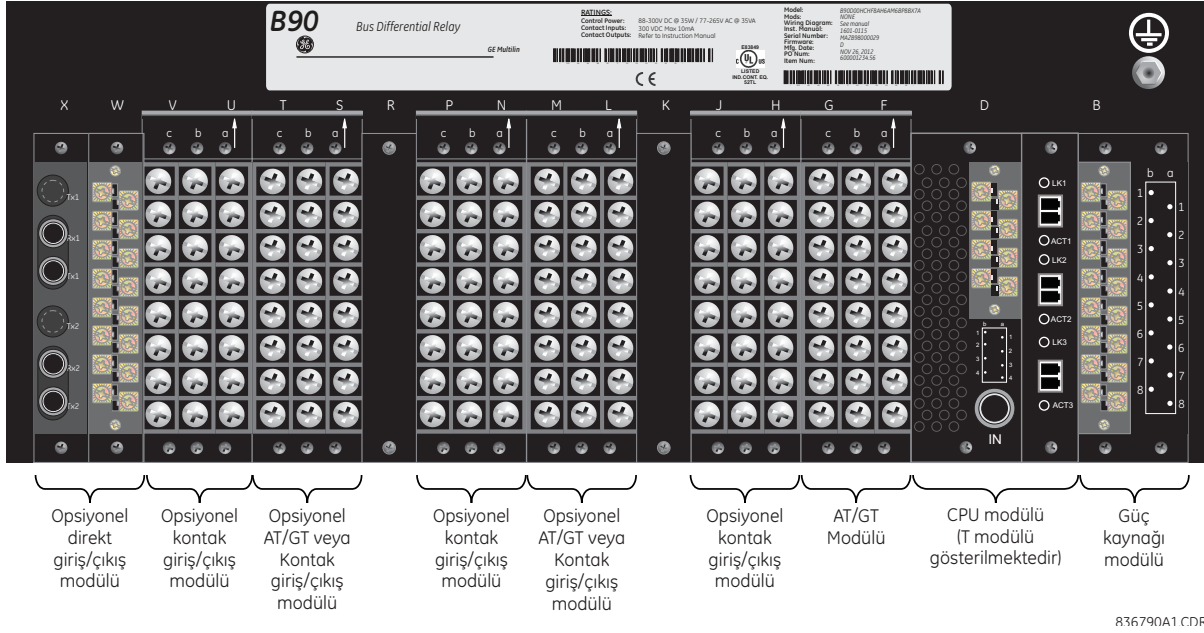


Şekil 3-2: B90YATAY MONTAJ (GELİŞTİRİLMİŞ PANEL)



Şekil 3-3: B90YATAY MONTAJ VE BOYUTLAR (STANDART PANEL)

3.1.2 ARKA TERMİNAL GÖRÜNÜŞÜ

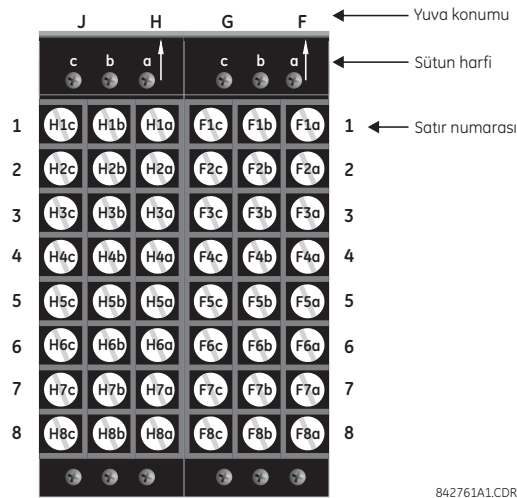


Şekil 3-4: ARKA TERMİNAL GÖRÜNÜMÜ

UYARI**Röle enerjiliyken, arka terminallerin herhangi birine dokunmayın.****DİKKAT**

Küçük form faktörlü takılabilir portlar (SFP'ler) takılabilir alıcı-vericilerdir. Onaylanmamış alıcı-vericiler kullanmayın ya da onaylanmış alıcı-vericileri yanlış Ethernet yuvasına takmayın; aksi takdirde hasar meydana gelebilir.

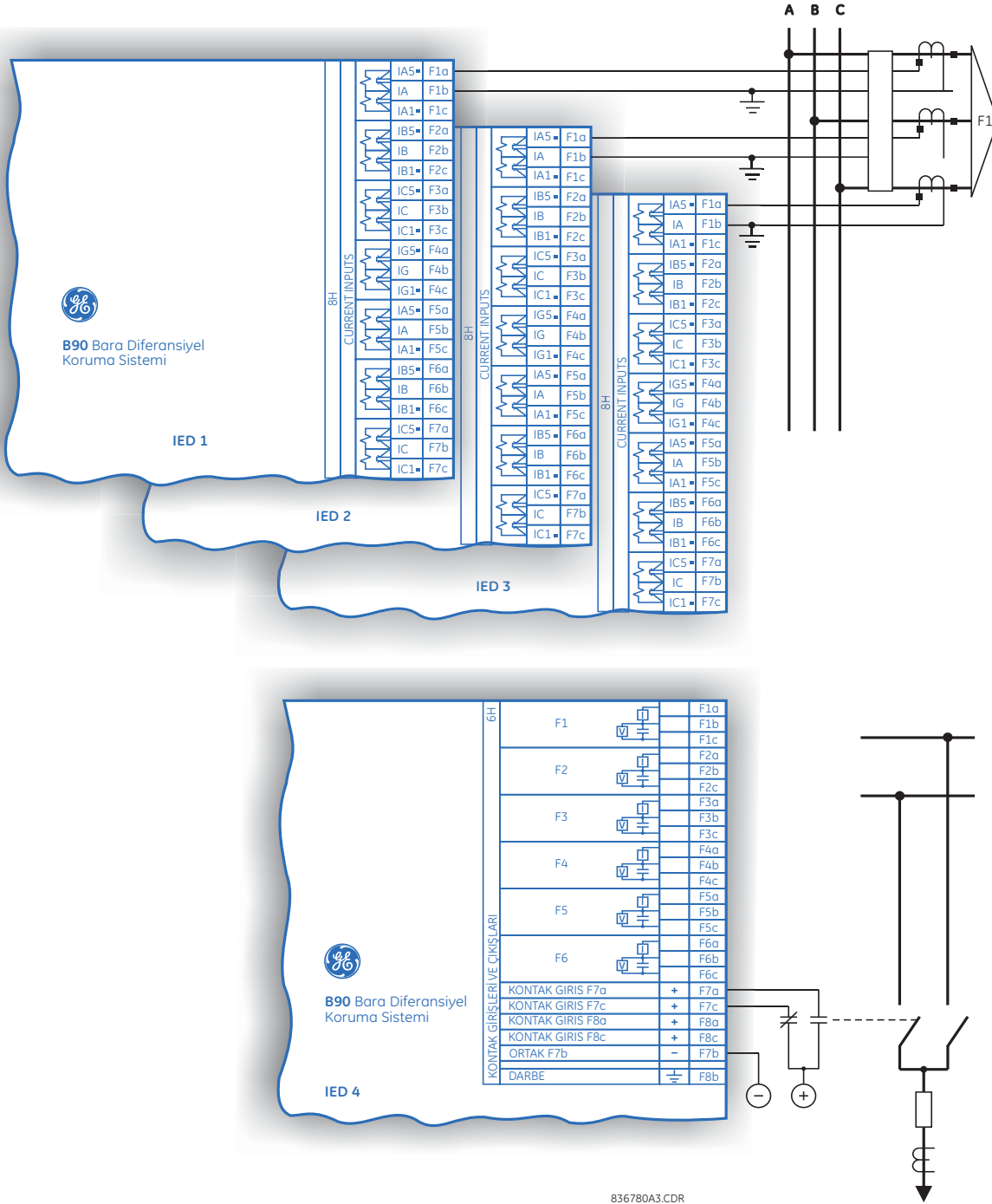
Röle terminal numarası atamaları, üç karakter uzunluğunda gösterilir; bu karakterler, sırasıyla modül yuva konumu, sıra numarası ve sütun harfini gösterir. İki yuvalı geniş modüllerde, karakter, terminal bloğunda bir ok işareti ile belirtilen ilk (CPU modülüne en yakın) yuva konumunu gösterir. Arka terminal atamalarının bir örneği için, aşağıdaki şekle bakın.



Şekil 3-5: F VE H YUVALARINDA MODÜL ÖRNEĞİ

3.2.1 TİPİK KABLO BAĞLANTILARI

3



Şekil 3-6: B90 BİR ÇOK LED'Lİ KORUMA SİSTEMİ'DİR

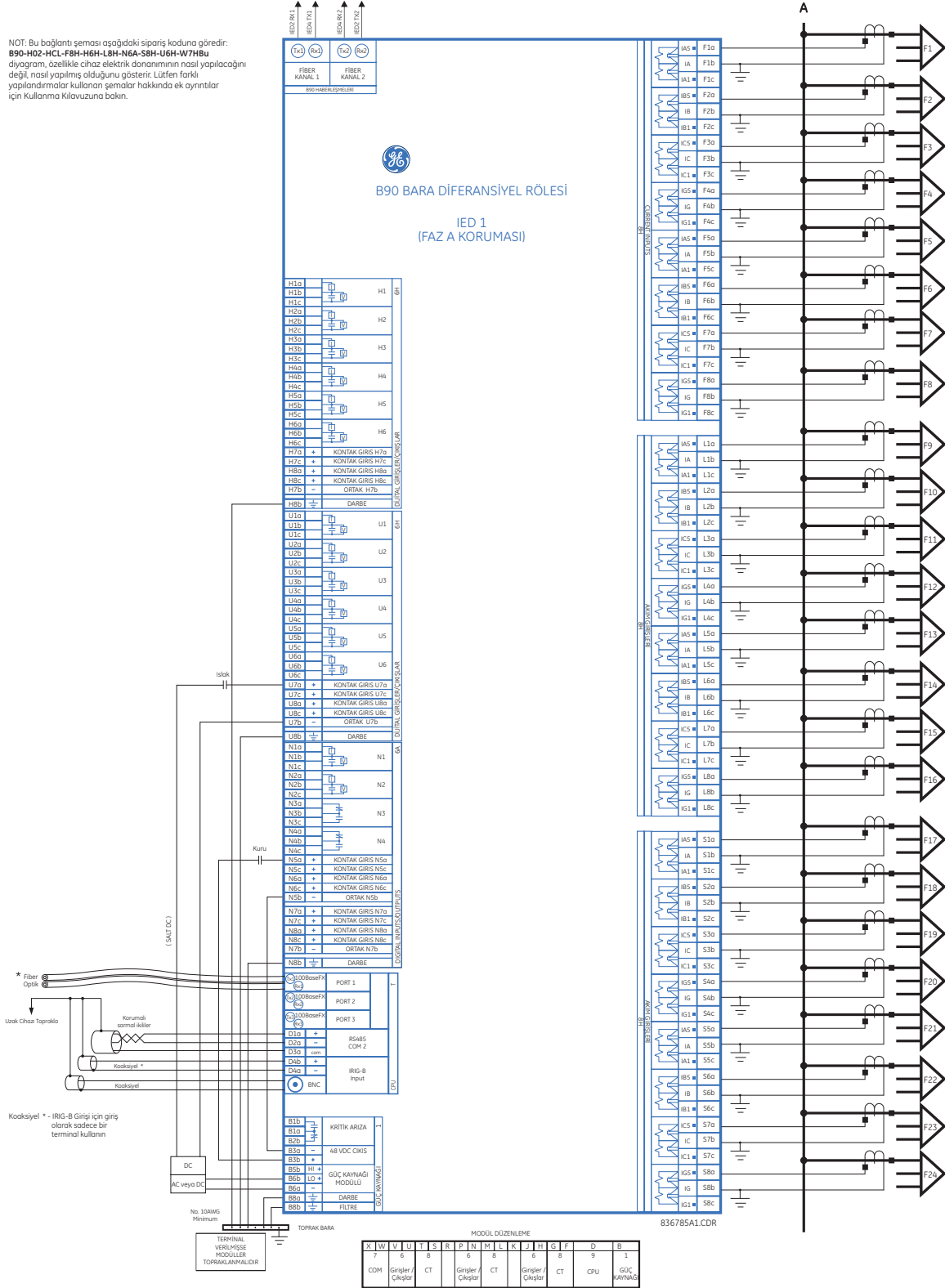
DİKKAT

Sonraki dört sayfada verilen bağlantı şemaları, aşağıdaki sipariş koduna göre dir:

B90-H02-HCL-F8H-H6H-L8H-N6A-S8H-U6H-W7H.

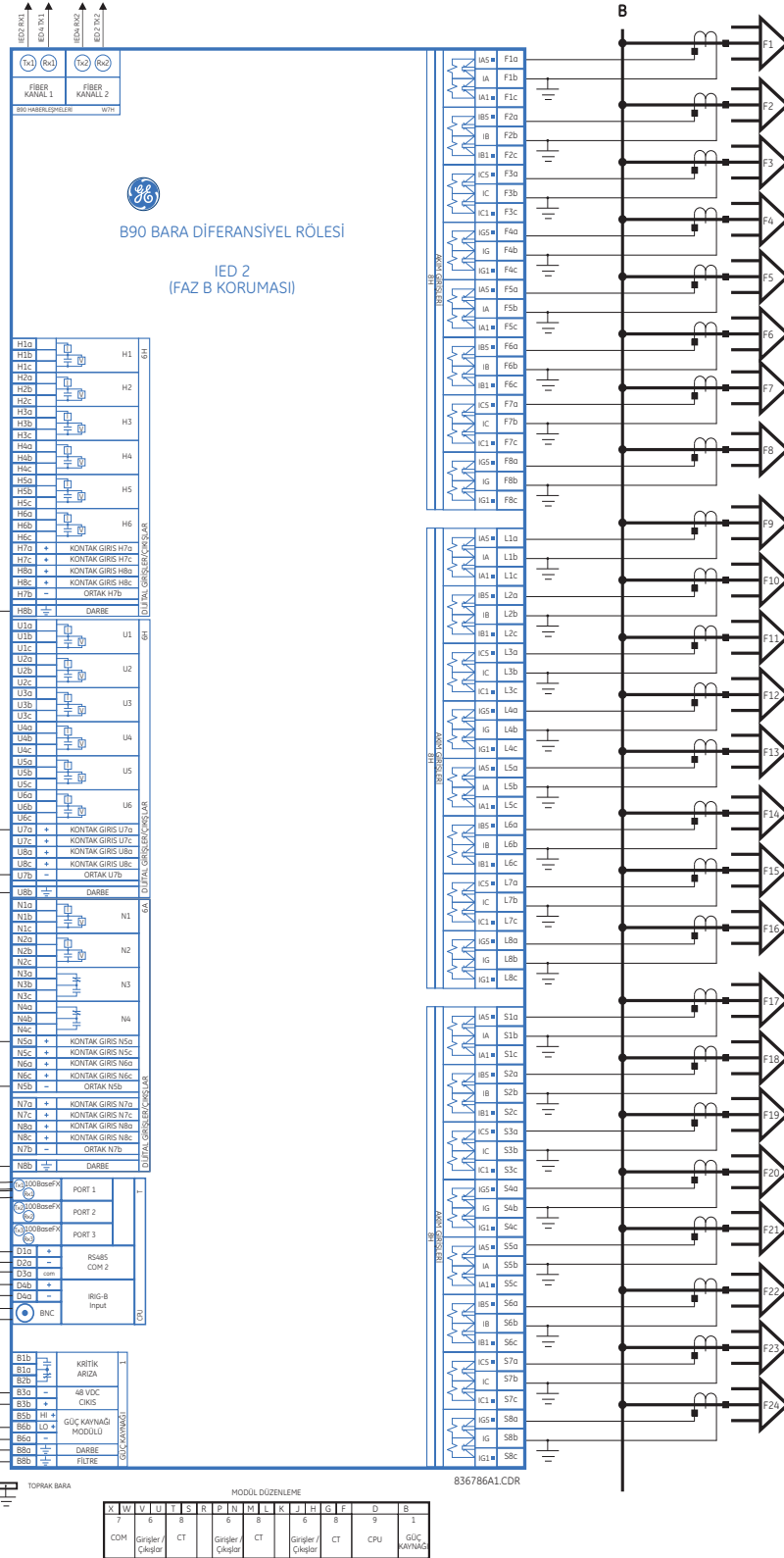
Bu şemaların amacı, rölenizin gerçek bağlantılarını göstermek değil, sadece B90 genel bağlantıları hakkında bilgi edinmeniz içindir. Röle konfigürasyonuna ve sipariş koduna dayalı yapacağınız röle bağlantıları hakkında örnekler için, bağlantı şemalarını izleyen bölümlere bakın.

NOT: Bu bağlantı şeması aşağıdaki sipariş koduna göre:
B90-H02-HCL-FBH-HGH-LBH-NGA-SBH-U6H-W7H8U
 diyagram, özellikle cihaz elektrik donanımının nasıl yapılacağını
 değil, nasıl yapılmış olduğunu gösterir. Lütfen farklı
 yapılandırma kullanan şemalar hakkında ek ayrıntılar
 için Kullanıcı Kılavuzuna bakın.



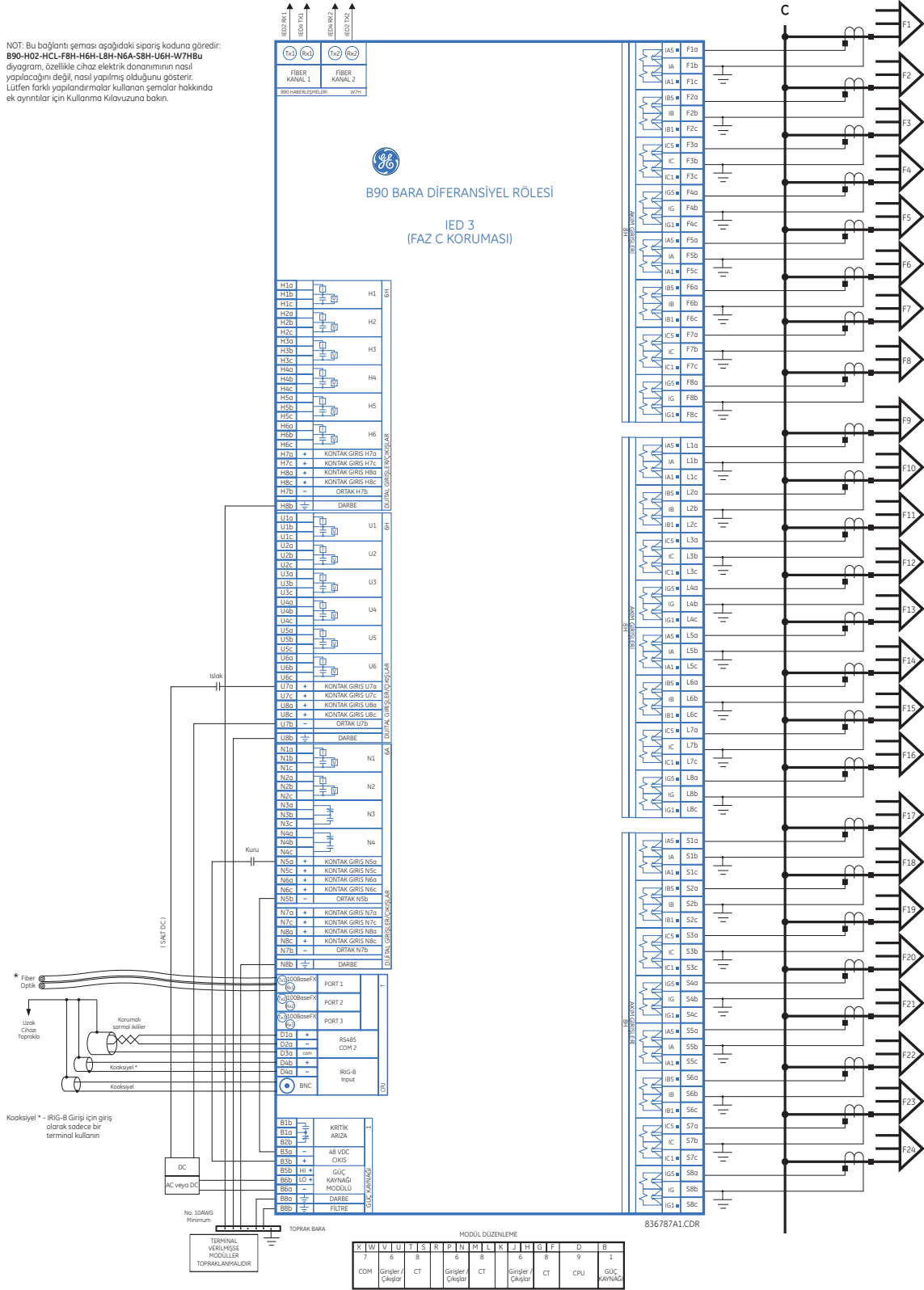
Şekil 3-7: TİPİK BAĞLANTI ŞEMASI (FAZ A; CPU İÇİN T MODÜLÜ GÖSTERİLİR)

NOT: Bu bağlantı şeması aşağıdaki sipariş koduna göre:
B90-H02-HCL-F8H-H6H-L8H-N6A-S8H-U6H-W7H8U
 diyagramı, özellikle cihaz elektrik donanımının nasıl yapılacağını
 değil, nasıl yapılmış olduğunu gösterir. Lütfen farklı
 yapılandırmalar kullanan şemalar hakkında ek ayrıntılar
 için Kullanma Kılavuzuna bakın.



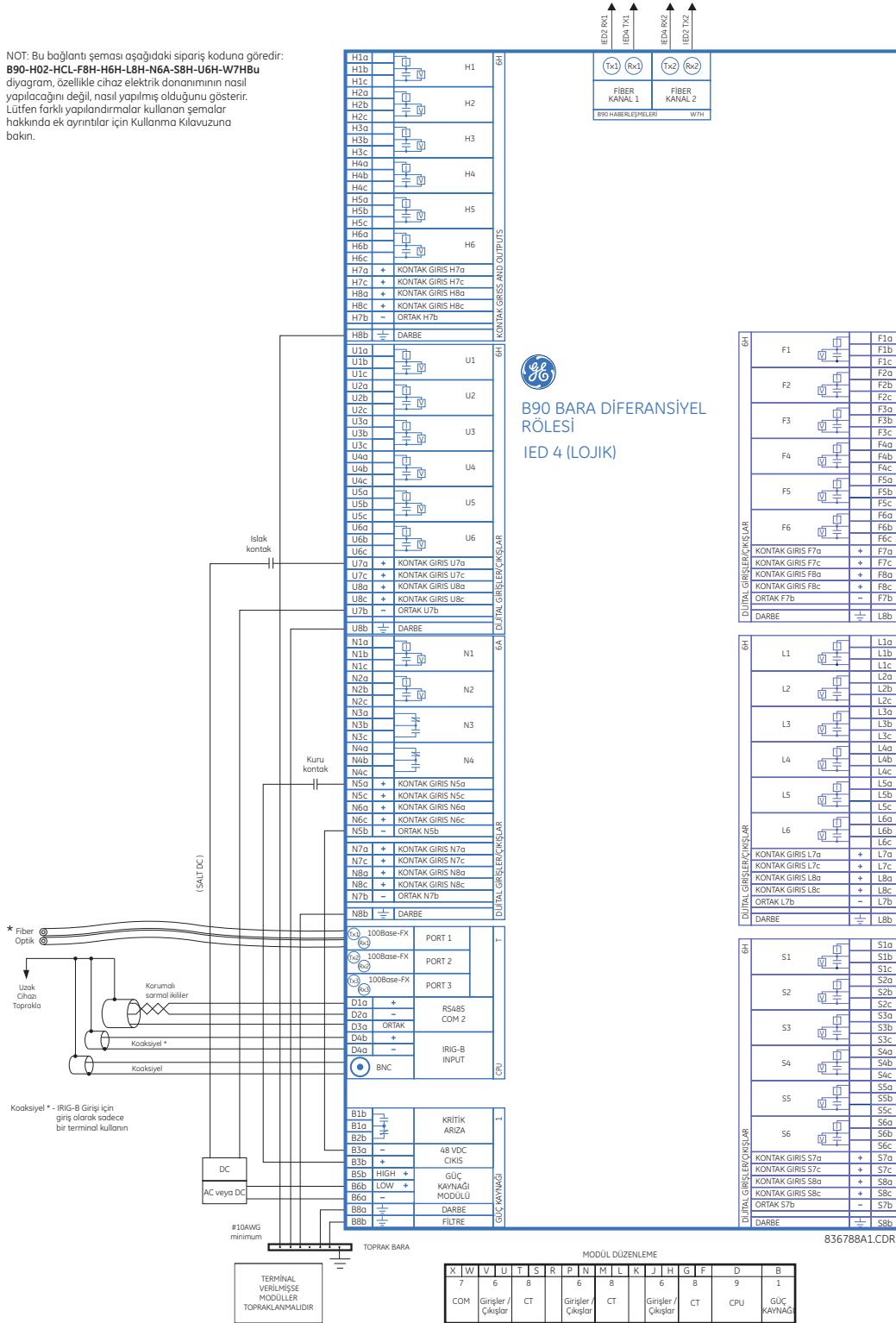
Şekil 3-8: TİPİK BAĞLANTI ŞEMASI (FAZ B; CPU İÇİN T MODÜLÜ GÖSTERİLİR)

NOT: Bu bağlantı şeması aşağıdaki sipariş koduna göreidir:
B90-H02-HCL-F8H-H6H-L8H-N6A-S8H-U6H-W7HBu
 diyagram, özellikle cihaz elektrik donanımının nasıl
 yapıldığını değil, nasıl yapılmış olduğunu gösterir.
 Lütfen farklı yapılandırmalar kullanan şemalar hakkında
 ek ayrıntılar için Kullanma Kılavuzuna bakın.



Şekil 3-9: TİPİK BAĞLANTI ŞEMASI (FAZ C; CPU İÇİN T MODÜLÜ GÖSTERİLİR)

NOT: Bu bağlantı şeması aşağıdaki sipariş koduna göre dir:
B90-H02-HCL-F8H-H6H-L8H-N6A-S8H-U6H-W7H8u
 diyagram, özellikle cihaz elektrik donanımının nasıl
 yapılacağını değil, nasıl yapılmış olduğunu gösterir.
 Lütfen farklı yapılandırmalar kullanan şemalar
 hakkında ek ayrıntılar için Kullanıcı Kılavuzuna
 bakın.



Şekil 3-10: TİPİK BAĞLANTI ŞEMASI (KESİCİ ARIZA VE AYIRICI İZLEME; T MODÜLÜ GÖSTERİLMEKTEDİR)

3.2.2 DİELEKTRİK DAYANIMI

UR-serisi modül donanımının dielektrik dayanımı, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 3–1: UR SERİSİ MODÜL DONANIMININ DİELEKTRİK DAYANIMI

MODÜL TİPİ	MODÜL İŞLEVİ	TERMİNALE		DİELEKTRİK DAYANIMI (AC)
		KAYNAK	HEDEF	
1	Güç kaynağı	Yüksek (+); Düşük (+); (–)	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
1	Güç kaynağı	48 V DC (+) ve (–)	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
1	Güç kaynağı	Röle terminalleri	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
2	Yedek	Yok	Yok	Yok
3	Yedek	Yok	Yok	Yok
4	Yedek	Yok	Yok	Yok
5	Analog girişler/çıkışlar	8b hariç tümü	Şasi	< 50 V DC
6	Dijital girişler/çıkışlar	Tümü	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
7	G.703	2b, 3a, 7b ve 8a hariç tümü	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
	RS422	6a, 7b ve 8a hariç tümü	Şasi	< 50 V DC
8	AT/GT	Tümü	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle
9	CPU	Tümü	Şasi	2000 V AC, 1 dk süreyle

DİKKAT

Yüksek tepe gerilimli geçici darbe gerilimleri ile radyo frekanslı (RFI) ve elektromanyetik girişimlerin (EMI) sebep olacağı zararları önlemek için, süzgeç devreleri ve geçici darbe gerilimi koruma elemanları kullanılır. ANSI/IEEE C37.90'da belirtilen test geriliminin standartta belirtilen bir dakikalık süreden daha uzun bir süre uygulanması durumunda, bu koruma bileşenleri zarar görebilir.

3.2.3 KONTROL GÜCÜ

DİKKAT

Röleye uygulanacak kontrol gücü, rölenin güç kaynağı aralığına uygun olmalıdır. Eğer gerilim yanlış terminallere uygulanırsa, hasar meydana gelebilir.

DİKKAT

B90 rölesi, hemen hemen diğer tüm elektronik rölelerde olduğu gibi elektrolitik kapasitörler içerir. Bu kapasitörlere periyodik aralıklarla gerilim uygulanmazsa, bunlar zamanla bozulmaya maruz kalırlar. Yılda bir kez röleler enerjilenerek rölelerin bozulması önenebilir.

Güç kaynağı modülü, iki olası gerilim aralığında, yedek güç seçenekli veya yedek güç seçeneksiz olarak sipariş edilebilir. Her aralık, uygun çalışma için ayrı giriş bağlantılarına sahiptir. Aralıklar aşağıda gösterilmiştir (ek ayrıntılar için, Bölüm 2 *Teknik karakteristikler'e* bakın):

- Düşük (LO) aralık: 24 - 48 V nominal (yalnız DC).
- Yüksek (HI) aralık: 125 - 250 V nominal.

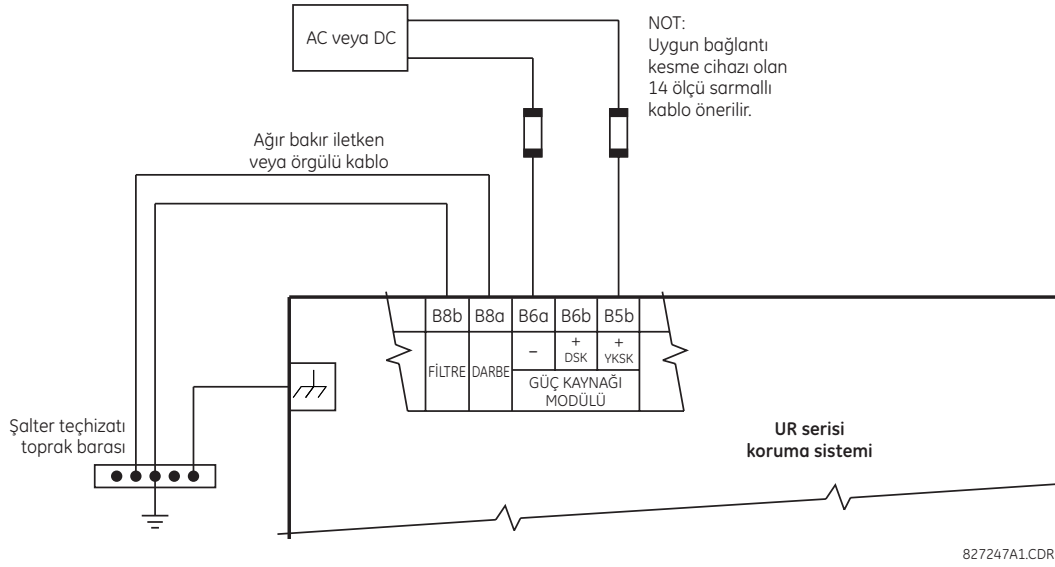
Güç kaynağı modülü, röle modüllerine ve kuru kontak girişi devrelerine güç sağlar.

Güç kaynağı modülü, kuru kontak girişi bağlantıları ve bir kritik arıza rölesi için 48 V DC güç sağlar (önceki *Tipik bağlantı şeması'na* bakın). Kritik arıza rölesi, güç beslemesi uygulanıp kritik bir otosinama hatası olmaksızın röle başarılı bir şekilde yüklendiğinde enerjilenen biçim-C tipi bir röledir. Eğer süren otosinama hata tanılama kontrolleri kritik bir hata tespit ederse (Bölüm 7 *Otosinama Hataları'na* bakın) veya kontrol gücü kesilirse, kritik arıza rölesinin enerjisi kesilir.

Yüksek güvenilirlik gerektiren sistemlerde, B90, devreye paralel bağlı iki B90 güç kaynağının olduğu bir yedeklilik seçeneği ile sağlanabilir. Eğer güç kaynağı modüllerinden biri arızalanırsa, ikinci güç kaynağı, herhangi bir kesinti olmaksızın rölenin tam yükünü üzerine alır. Her güç kaynağı modülünün ön tarafında, modülün çalışır durumda olduğunu gösteren yeşil bir LED bulunur. Ayrıca, kritik arıza rölesi de arızalı bir güç kaynağını ihbar eder.

Güç kaynağı modülünün ön tarafındaki bir LED, güç kaynağının durumunu gösterir:

LED GÖSTERGESİ	GÜÇ KAYNAĞI
SÜREKLİ YANIK	Tamam
FLAŞ YAPIYOR	Arıza
KAPALI	Arıza



Şekil 3-11: KONTROL GÜCÜ BAĞLANTISI

3.2.4 AT VE GT MODÜLLERİ

B90 rölesinin AT ve GT modülleri hakkındaki bilgiler, aşağıda verilmiştir.

DİKKAT

Röleye yapılan bağlantının 1 A veya 5 A nominal anma akımının bağlı AT'lerin sekonder anma değeriyle eşleştiğini doğrulayın. Uyumsuz AT'ler, cihazın hasarlanmasına veya yetersiz koruma yapmasına sebep olabilir.

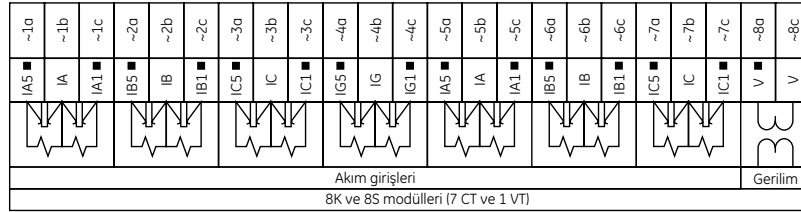
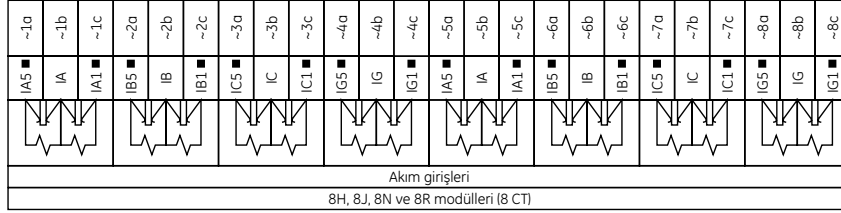
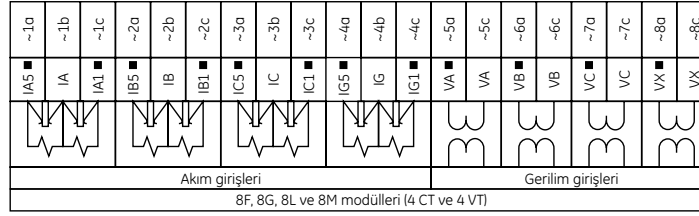
AC akım girişleri, biryalıtım transformatörüne bağlıdır ve modül kasasından çıkarıldığında girişi kısa devre eden bir otomatik kısa devre edici düzeneğe sahiptir. Akım girişlerinde hiçbir iç toprak bağlantısı yoktur. 1 - 50000 A primer ve 1 A veya 5 A sekonder anma değerinde akım trafoları kullanılabilir.

Her B90 gerilim girişi, tek fazlı bir gerilimini izlemek için kullanılır. Bu girişlere faz gerilimi veya açık üçgen GT'lerden nötr gerilim bağlanabilir.

Tüm AT ve GT modülleri, geliştirilmiş hata tanılama özellikleri ile donatılmıştır. Bu modüller, AT/GT donanım arızasını otomatik olarak tespit ederek röleyi servis dışı bırakabilir.



Aşağıdaki şekildeki yaklaşık "~" işaretleri, modül yuva konumlarını gösterir.



842803A2.CDR

Şekil 3–12: AT/GT MODÜL KABLOLAMASI

3.2.5 KONTAK GİRİŞLERİ VE ÇIKIŞLARI

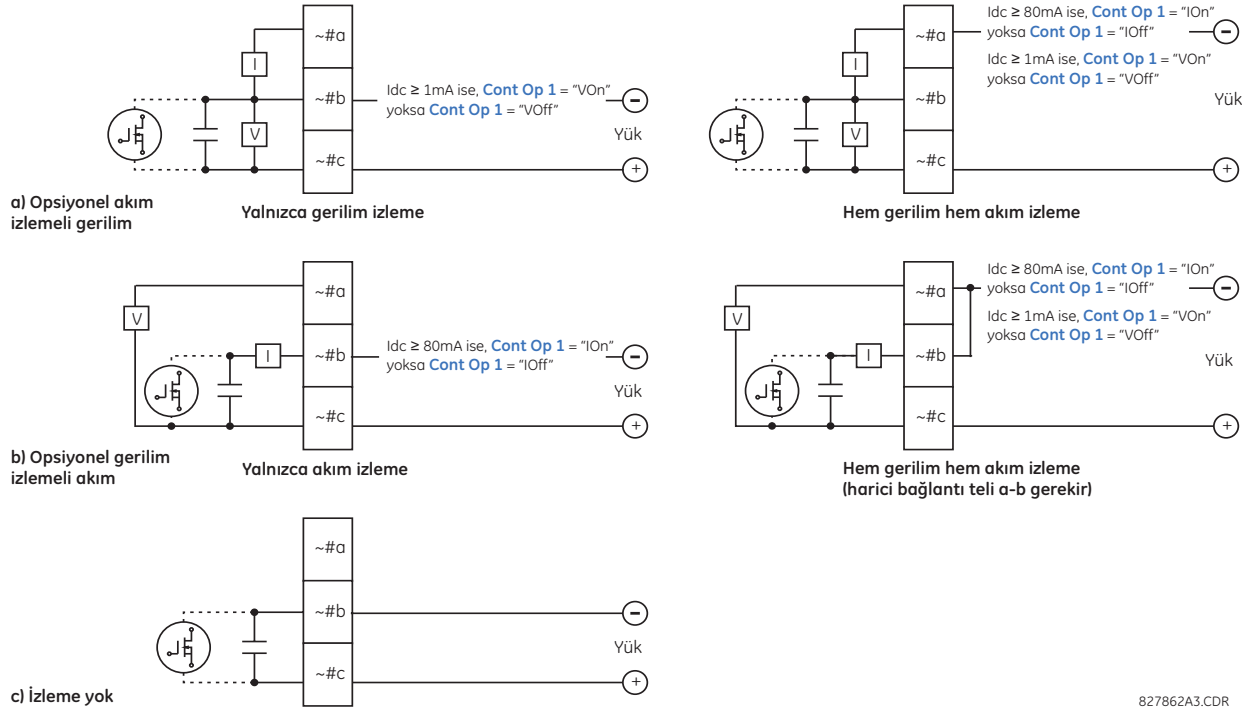
Her giriş/çıkış modülü, 24 terminal bağlantısı ile donatılmıştır. Bunlar, toplam olarak sekiz sıra ve her sırada üç terminal olacak şekilde düzenlenmiştir. Belirli bir üçlü terminal sırası, bir rölenin çıkışları için kullanılabilir. Örneğin, biçim-C röle çıkışları için, terminaller rölenin normalde açık (N/A), normalde kapalı (N/K) ve ortak kontaklarına bağlanabilir. Bir biçim-A çıkış için, sipariş edilen modüle bağlı olarak, özellik denetimi için akım veya gerilim tespiti kullanma seçenekleri mevcuttur. Kontak girişleri için terminal konfigürasyonu, bu iki uygulama için farklıdır.

Kontak girişleri, ortak dönüşlü biçimde gruplandırılmıştır. B90 için, iki gruplandırma sürümü vardır: ortak dönüş başına dört veya iki giriş. Bir kontak giriş/çıkış modülü sipariş edildiğinde, ortak dönüş başına dört giriş kullanılır. Ortak dönüşlü dört giriş, bir ortak dönüşü paylaşan dört giriş uzlaşısı ile, çıkışlarla birlikte yüksek yoğunluklu girişlere izin verir. Eğer her sıraya ait girişlerin birbirlerinden yalıtılması gerekiyorsa, o zaman ortak dönüş başına iki giriş seçilmelidir (4D modülü).

Sonraki sayfalardaki tablolar ve şemalarda, röle modül tipleri (6A vb.) ve kontak düzenlemeleri gösterilmiştir. Bir sıranın tümü tek bir kontak çıkışı için kullanıldığı için, terminal adı, modül yuva konumu ve sıra numarası kullanılarak atanır. Ancak; bir sırada iki kontak girişi olduğu için, bu adlar, modül yuva konumu, sıra numarası ve sütun konumunu gösterir.

Bazı biçim-A / yarıiletken röle çıkışları, çıkış kontağı açıkken kontak uçları arasındaki DC gerilimi ve kapalı iken çıkış kontağından geçen DC akımı izleyen devreler içerir. İzleyici devrelerin her biri, devreden geçen akım eşik ayarının üzerinde iken çıkışı mantık "On = 1" e ayarlayan bir seviye algılayıcı içerir. Akım yaklaşık 1 - 2,5 mA'in üzerinde iken gerilim izleme "On = 1"e ve akım yaklaşık 80 - 100 mA'i geçtiğinde akım izleme "On = 1"e ayarlanır. Gerilim izleme, tüm açma devresinin denetimi için ve akım izleme de dış devrenin akım akışı kesinceye kadar çıkış kontağını mühürlemek için kullanılır.

Seçmeli gerilim izlemeli, seçmeli akım izlemeli ve izlemesiz olarak biçim-A ve yarıiletken röle çıkışları için blok şemalar aşağıda gösterilmiştir. Kontak çıkışı 1 için gösterilen gerçek değerler, tüm kontak çıkışları için aynıdır.



Şekil 3-13: BİÇİM-A VE GERİLİM VE AKIM İZLEMELİ YARI İLETKEN KONTAK ÇIKIŞLARI

Gerilim ve akım izleyicilerin çalışması, koruma, denetim ve alarm mantığında kullanılabilen ilgili FlexLogic işlenenler (CONT OP # VON, CONT OP # VOFF ve CONT OP # ION) ile bildirilir. Gerilim izlemenin tipik uygulaması, kesici açma devresinin denetlenmesi; akım izlemenin tipik uygulaması ise açma komutunun mühürlenmesidir.

Bıçım-A ve yarıiletken röle kontaklarının kesici açma devresi denetimi için kullanılmasına ilişkin bir örnek, Bölüm 5'teki *Dijital Elemanlar*'da verilmiştir.

UYARI

Ünite enerjili iken, röle kontaklarına dokunmak tehlikeli olabilir. Eğer röle kontaklarının düşük gerilime erişilebilen uygulamalarda kullanılması gerekiyorsa, uygun yalıtım seviyelerinin sağlandığından emin olun.



YÜKSEK EMPEDANSLI DEVRELERDE BİÇİM-A VE YARI İLETKEN RÖLE ÇIKIŞLARININ KULLANILMASI

İçten kontak gerilimi ölçme devresi ile donatılmış bıçım-A ve yarıiletken röle çıkış kontaklarının devre empedansı, çıkış kontağı modern röle test seti tetikleme devreleri gibi yüksek giriş empedanslı dış izleme donatısı ile kullanıldığında bir sorun oluşturabilir. İzleme devreleri, bir bıçım-A kontak kapanıp açıldıktan sonra bile bir empedans olarak ölçtüğü sürece kontağı hala kapalı olarak okumayı sürdürebilir.

Bunun çözümü, röle test setinin gerilim ölçme tetikleme girişinin kullanılması ve bıçım-A kontağının bir gerilim düşürücü direnç üzerinden DC gerilim kaynağına bağlanmasıdır. Eğer kaynak olarak güç kaynağının 48 V DC çıkışı kullanılıyorsa, 500 Ω , 10 W'lık bir direnç uygundur. Bu yapılanmada, çıkışın durumunu izlemek için, bıçım-A kontak veya direnç üzerindeki gerilim kullanılabilir.



Yaklaşık "~" işareti modülün yuva konumunu ve "#" sayı işareti kontak numarasını gösterir.

DİKKAT

Akım izleme özelliği bıçım-A ve yarıiletken röle kontak çıkışlarını mühürlemek için kullanıldığında, (kontak çıkışını başlatan elemanın başlatma değeri civarındaki değerlerde sıçrama yapması durumunda) çıkış kontağının hasarlanmasını önlemek için, çıkışı süren FlexLogic işlenene 10 ms kadar bir bırakma gecikmesi verilmelidir.

Tablo 3-2: KONTAK GİRİŞ VE ÇIKIŞ MODÜL ATAMALARI

~6A MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6B MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5	Biçim-C
~6	Biçim-C
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6C MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Biçim-C
~2	Biçim-C
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5	Biçim-C
~6	Biçim-C
~7	Biçim-C
~8	Biçim-C

~6D MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1a, ~1c	2 giriş
~2a, ~2c	2 giriş
~3a, ~3c	2 giriş
~4a, ~4c	2 giriş
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6E MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-C
~2	Biçim-C
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6F MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Hızlı Biçim-C
~2	Hızlı Biçim-C
~3	Hızlı Biçim-C
~4	Hızlı Biçim-C
~5	Hızlı Biçim-C
~6	Hızlı Biçim-C
~7	Hızlı Biçim-C
~8	Hızlı Biçim-C

~6G MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6H MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5	Biçim-A
~6	Biçim-A
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6K MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Biçim-C
~2	Biçim-C
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5	Hızlı Biçim-C
~6	Hızlı Biçim-C
~7	Hızlı Biçim-C
~8	Hızlı Biçim-C

~6L MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6M MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5	Biçim-C
~6	Biçim-C
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6N MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6P MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5	Biçim-A
~6	Biçim-A
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6R MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6S MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	Biçim-C
~5	Biçim-C
~6	Biçim-C
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6T MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6U MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5	Biçim-A
~6	Biçim-A
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~6V MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ VEYA GİRİŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-C
~4	2 Çıkış
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~67 MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Biçim-A
~2	Biçim-A
~3	Biçim-A
~4	Biçim-A
~5	Biçim-A
~6	Biçim-A
~7	Biçim-A
~8	Biçim-A

~4A MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Kullanılmaz
~2	Yarı İletken
~3	Kullanılmaz
~4	Yarı İletken
~5	Kullanılmaz
~6	Yarı İletken
~7	Kullanılmaz
~8	Yarı İletken

~4B MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Kullanılmaz
~2	Yarı İletken
~3	Kullanılmaz
~4	Yarı İletken
~5	Kullanılmaz
~6	Yarı İletken
~7	Kullanılmaz
~8	Yarı İletken

~4C MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	Kullanılmaz
~2	Yarı İletken
~3	Kullanılmaz
~4	Yarı İletken
~5	Kullanılmaz
~6	Yarı İletken
~7	Kullanılmaz
~8	Yarı İletken

~4D MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1a, ~1c	2 giriş
~2a, ~2c	2 giriş
~3a, ~3c	2 giriş
~4a, ~4c	2 giriş
~5a, ~5c	2 giriş
~6a, ~6c	2 giriş
~7a, ~7c	2 giriş
~8a, ~8c	2 giriş

~4L MODÜLÜ	
TERMINAL ATAMALARI	ÇIKIŞ
~1	2 Çıkış
~2	2 Çıkış
~3	2 Çıkış
~4	2 Çıkış
~5	2 Çıkış
~6	2 Çıkış
~7	2 Çıkış
~8	Kullanılmaz



842762A3.CDR

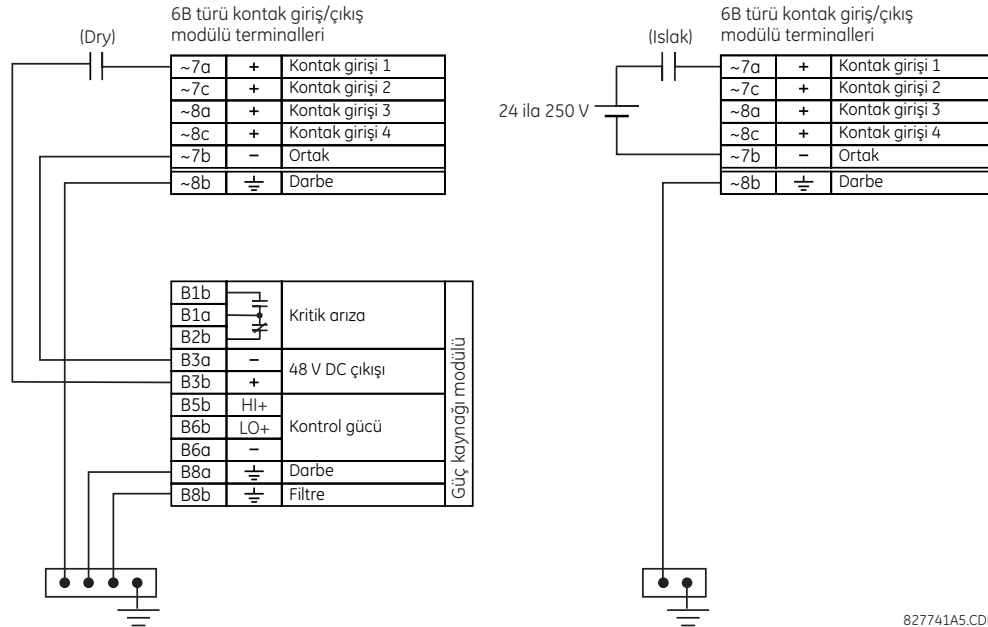
Şekil 3-14: KONTAK GİRİŞ VE ÇIKIŞ MODÜL KABLO BAĞLANTISI (1 / 2)

KONTAK GİRİŞLERİ

Bir kuru kontağın bir ucu, B3b terminaline bağlıdır. Bu, güç kaynağı tarafından sağlanan pozitif 48 V DC gerilim rayıdır. Kuru kontağın diğer ucu, istenen kontak girişi terminaline bağlanır. Her kontak girişi grubu, güç kaynağı modülünün DC negatif terminaline (B3a) bağlanması gereken ayrı bir ortak (negatif) terminale sahiptir. Bir kuru kontak kapandığında, ilgili devreden 1 - 3 mA civarında bir akım akar.

Bir yaş kontağın bir ucu, bir dış DC güç kaynağının pozitif terminaline bağlanır. Bu kontağın diğer ucu da istenen kontak giriş terminaline bağlanır. Eğer bir yaş kontak kullanılırsa, o zaman dış kaynağın negatif ucu her bir kontak grubunun ortak (negatif) terminaline bağlanmalıdır. Bu düzenleme için maksimum dış kaynak gerilimi, 300 V DC'dir.

Dört kontak girişinin her grubunun kapalı kontak girişi tespit ettiği gerilim eşiği 24 V kaynakları için 17 V DC, 48 V kaynakları için 33 V DC, 110 - 125 V kaynakları için 84 V DC ve V kaynakları için 166 V DC şeklinde programlanabilir.



Şekil 3-16: KURU VE ISLAK KONTAK GİRİŞİ BAĞLANTILARI



Yaklaşık "~" işareti, ilgili modül yuva konumunu gösterir.

Kontakt girişleri form-A veya form-C olarak sipariş verilebilir. Form-A kontaktarı harici devre denetleme için bağlanabilir. Bu kontaktar, devredeki DC gerilim kaybını ve biçim-A kontağı kapandığında kontak üzerinden DC akım akışının olduğunu algılamak için kullanılan gerilim ve akım izleme devreleri ile sağlanır. Etkinleştirilmişse, akım izleme, biçim-A kontağının enerjili endüktif bobin devre akımını kesmediğinden ve çıkış kontaktarının yapışık kalmadığından/kaynak yapmadığından emin olmak için bir mühürleme sinyali olarak kullanılabilir.

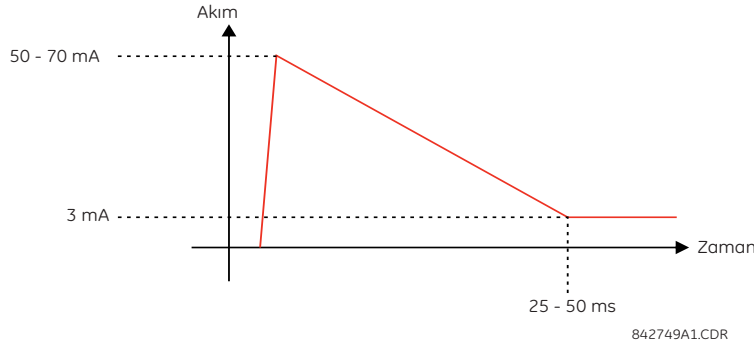


Rölede 48 V DC kontrol gücü çıkışında muhtemel bir toprak kaçağını tespit edecek bir özellik yoktur. Dolayısıyla, bir dış DC kaynağın kullanılması önerilir.

OTOMATİK PARLATMALI KONTAK GİRİŞLERİNİN KULLANILMASI

Kontak girişleri, ölçülen akıma dayalı dış cihaz kontağının durum değişikliğini algılar. Sert endüstriyel ortamlarda (bina içi ve dışı fark etmez) bulunan dış cihazların kontakları değişik tür kirlenmelere maruz kalabilir. Normalde, kontak yüzeylerinde bazen bir durum değişikliği algılamayı güçleştiren ve hatta imkansız kılacak mertebede ince bir yalıtkan kükürt tabakası, pas veya kirler birikebilir. Devre sürekliliğini sürdürmek için, kontak yüzeylerindeki bu ince tabaka temizlenmelidir – normal akımın üzerinde bir darbe akımı bunu sağlayabilir.

Otomatik parlatmalı kontak girişleri, bu pas tabakasını yakıp giderme eşiğine ulaşıldığında kontak temizliği için bir yüksek akım darbesi üretir. Daha sonra, kontak giriş akımı bir yatışkan durum akım düzeyine düşürülür. Darbe, bir kontak girişi durum değişikliği sonrası 5 saniyelik bir gecikmeye sahip olur.

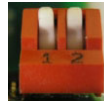
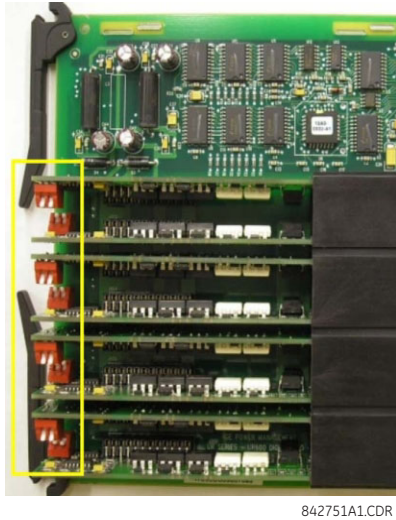


Şekil 3-17: OTOMATİK PARLATMALI KONTAK GİRİŞLERİNDEN GEÇEN AKIM

Normal kontak girişleri, istasyon bataryasının yükünü azaltmak için akımı 3 mA'den daha küçük bir düzeye sınırlar. Otomatik parlatmalı kontak girişleri ise, bir durum değişikliği algılandığı ilk anda 50 - 70 mA'e kadar bir akım akışına izin verir. Daha sonra, 25 - 50 ms içinde, yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi bu akım yavaşça 3 mA'e düşürülür. 50 - 70 mA tepe akımı, kontaklar üzerindeki herhangi bir kir tabakasını yakıp gidererek, durum değişikliklerinin doğru algılanmasına imkan sağlayacaktır. Eğer dış cihaz kontağı sıçrama yaparsa, otomatik parlatma, kontak sıçraması sona erince başlatılır.

Otomatik parlatmalı giriş modülü ile normal giriş modülleri arasındaki diğer önemli bir fark, bir ortak toprağı paylaşan dört kontak girişinin aksine, yalnızca iki kontak girişinin ortak bir toprağına sahip olmasıdır (*Kontak Giriş ve Çıkış Modülü Bağlantı Şemaları*'na bakın). Bu, kontak girişleri ayrı gerilim kaynaklarına bağlanmışsa yararlıdır. Dolayısıyla; eşik gerilim uyarı, iki kontak giriş grubu başına tanımlanır.

Otomatik parlatma özelliği, ek kartlarda bulunan DIP sviçleri ile etkin veya etkisiz kılınabilir. Toplam 16 giriş için olmak üzere her kontak için bir DIP sviç bulunur.



Kontak girişi 1 otomatik parlatma = Kapalı
Kontak girişi 2 otomatik parlatma = Kapalı



Kontak girişi 1 otomatik parlatma = Açık
Kontak girişi 2 otomatik parlatma = Kapalı



Kontak girişi 1 otomatik parlatma = Kapalı
Kontak girişi 2 otomatik parlatma = Açık



Kontak girişi 1 otomatik parlatma = Açık
Kontak girişi 2 otomatik parlatma = Açık

Şekil 3-18: OTOMATİK PARLATMA DİP SVİÇLERİ



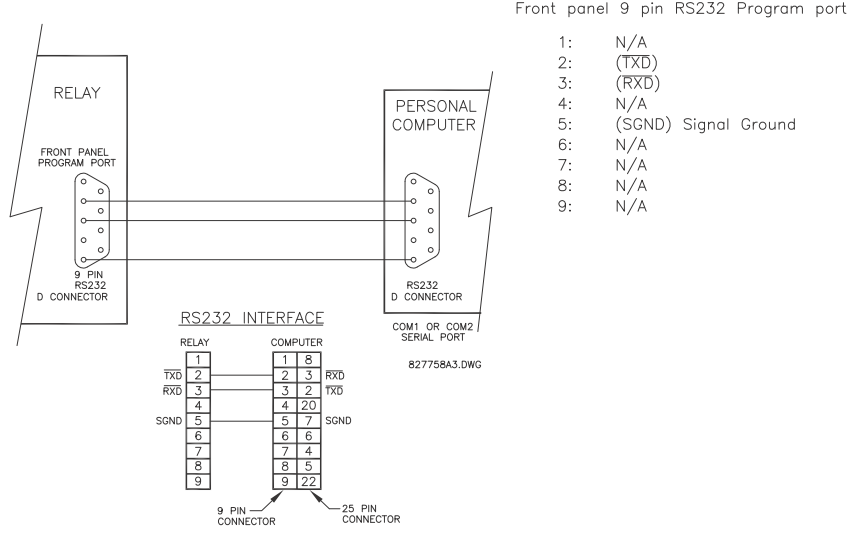
Otomatik parlatma devrelerine güvenlik amaçlı bir iç sigorta konulmuştur. Periyodik bakım sırasında, bir osiloskop kullanılarak otomatik parlatma işlevselliğini kontrol edin.

3.2.6 RS232 ÖN YÜZ PORTU

Bir bilgisayar ile cihazı programlamak için, B90 rölesinin ön paneline 9 pinlik bir RS232C seri port konulmuştur. Bu arayüzün kullanılması için gerekli olan tek şey, röle ilişkisinde verilen EnerVista UR Setup yazılımını çalıştıracak bir bilgisayardır. RS232 portunun 9 ve 25 pinlik konnektörlerinin kablo bağlantıları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu port için baud hızı, **19200 bit/s** değerindedir.



Şekil 3-19: RS232 ÖN PANEL PORT BAĞLANTISI

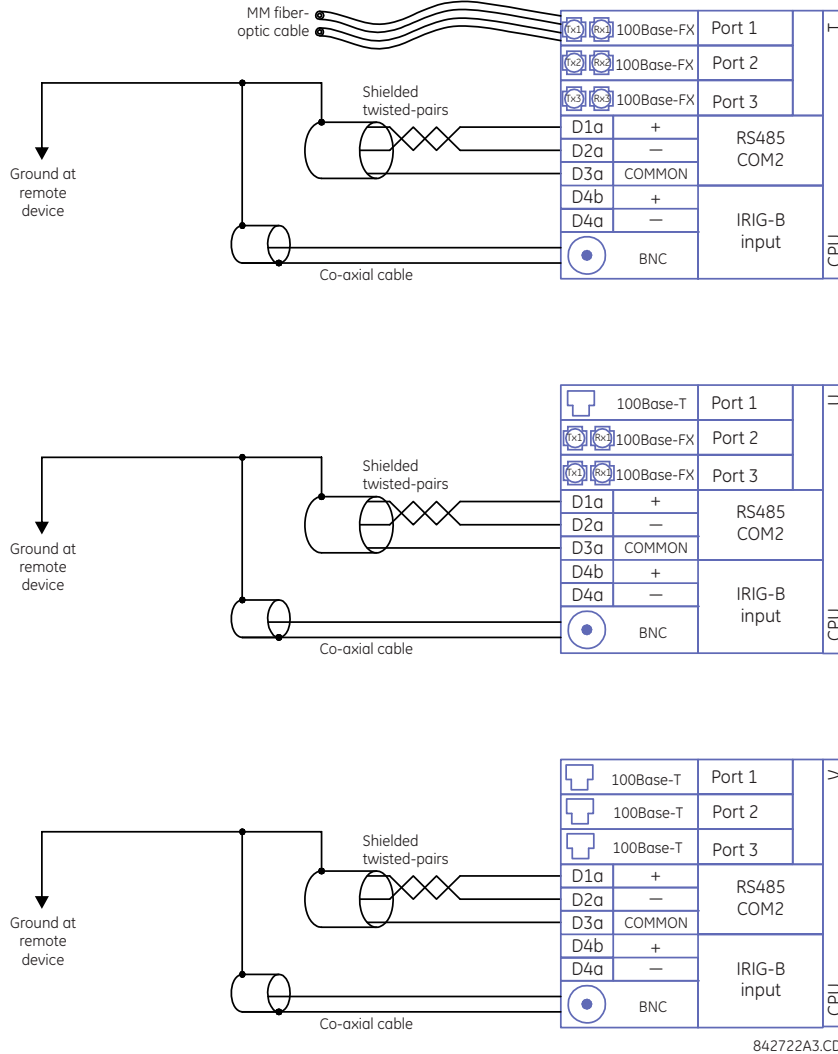
3.2.7 CPU HABERLEŞME PORTLARI

a) SEÇENEKLER

Ön panel RS232 portuna ek olarak, B90 bir arka RS485 haberleşme portu sunar.



CPU modülleri, bir dalga toprak bağlantısına gerek duymaz.



842722A3.CDR

Şekil 3-20: CPU MODÜL HABERLEŞMELERİ KABLOLAMASI

b) RS485 PORTLARI

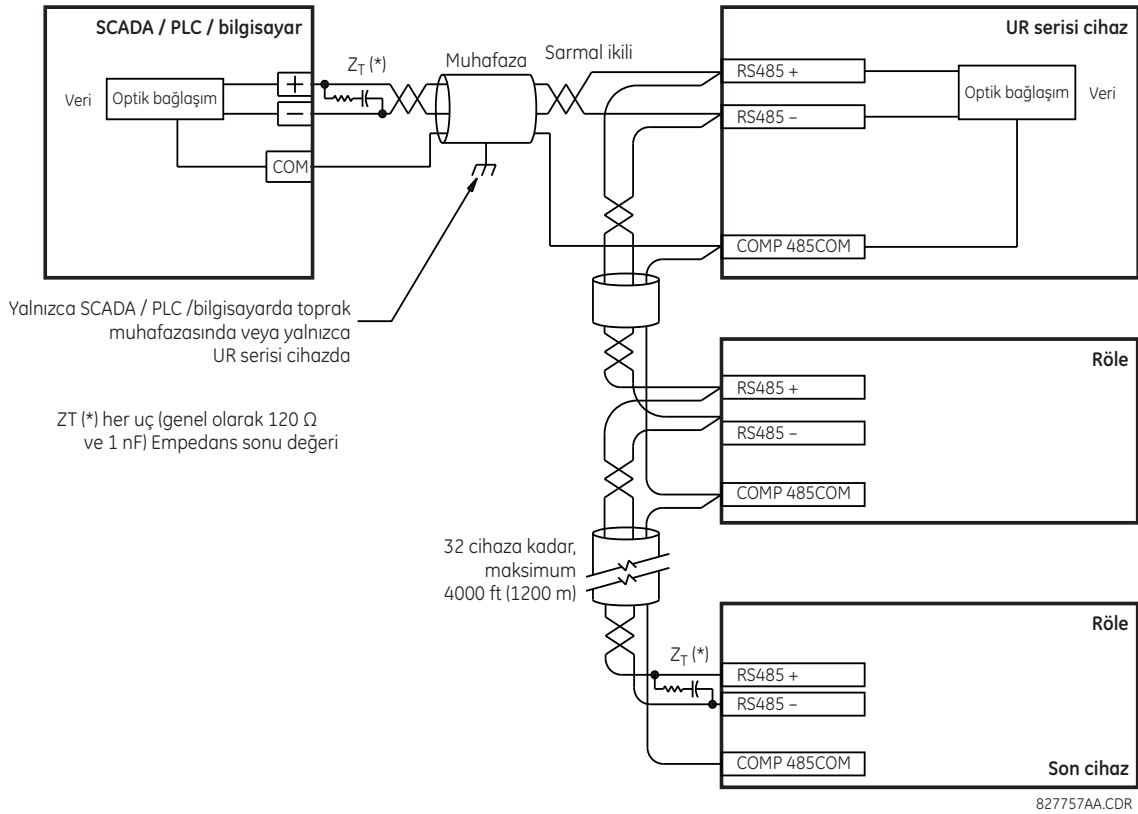
RS485 veri iletim ve alımı, verilerin tek burgulu bir kablo çifti üzerinden aynı iki kablo üzerinde dönüşümlü olarak gönderilip alınması ile gerçekleştirilir. Bu port kullanılarak, bir uzak bilgisayar, SCADA sistemi veya PLC'den sürekli izleme ve denetim mümkündür.

Gürültüden kaynaklanan hataları en aza düşürmek için, kılıflı bükümlü tel çifti önerilir. Doğru polarite gözlemlenmelidir. Örneğin; rölelerin tüm RS485 "+" uçları birlikte ve tüm RS485 "-" uçları birlikte olacak şekilde bağlanmalıdır. Verilerin bükümlü iki telli kablo üzerinden iletilmesi sayesinde, tüm RS485 cihazlarının aynı referans veya ortak gerilime sahip olması gerekir. Bu ortak gerilimin, bir güç kaynağının ortak dönüşü olması düşünülmü. Bazı sistemler, ortak tel olarak ekranın (akaç telin) kullanılmasına ve ekranın doğrudan B90 COM ucuna (#3) bağlanmasına izin verir. Diğerleri ise, ortak tel B90 COM ucuna bağlı, ancak ekrandan yalıtılmış ise doğru olarak görev yapar.

Döngü akımlarının oluşmasını önlemek için, kalkanı yalnız bir noktadan topraklayın. Eğer diğer sistem faktörleri ekranın birden fazla noktada topraklanmasını gerekiyorsa, topraklama noktalarında kalkan ile toprak arasına dirençler (tipik olarak 100 ohm değerinde) yerleştirilir. Her röle, linkteki diğer röleye seri olarak peş peşe bağlanmalıdır. Bu şekilde sürücü kapasitesini aşmadan, en fazla 32 röle bağlanabilir. Daha büyük sistemler için ilave seri kanallar eklenmelidir. Tek bir kanalda 32'den fazla röle olması için ticari olarak piyasadan satın alınabilecek yineleyicileri kullanmak da mümkündür. Yıldız veya çıkma bağlantılardan kesinlikle kaçının.

Yıldırımlar ve toprak dalga akımları, haberleşme linkinin uzak uçları arasında geçici büyük gerilim farkları oluşmasına sebep olabilir. Bu sebeple, her iki haberleşme portuna içten dalga koruma elemanları konulmuştur. Optik bağlaşımlı veri arayüzlü izole bir güç kaynağı da gürültü bağlaşımlarını azaltacak yönde etki yapar. Maksimum güvenilirliğin sağlanması için, tüm ekipmanlarda benzer darbe gerilimi koruma cihazları kurulu olması gerekir.

RS485 devresinin her iki ucu, aşağıda gösterildiği gibi bir empedans üzerinden sonlandırılır.



Şekil 3-21: RS485 SERİ BAĞLANTISI

c) 10BASE-FL VE 100BASE-FX FİBER OPTİK PORTLAR



Fiber kullanılmıyorken, toz kapaklarının yerlerine takıldığından emin olun. Kirlı ve çizik konnektörler, bir fiber linki üzerinde yüksek kayıplara sebep olabilir.



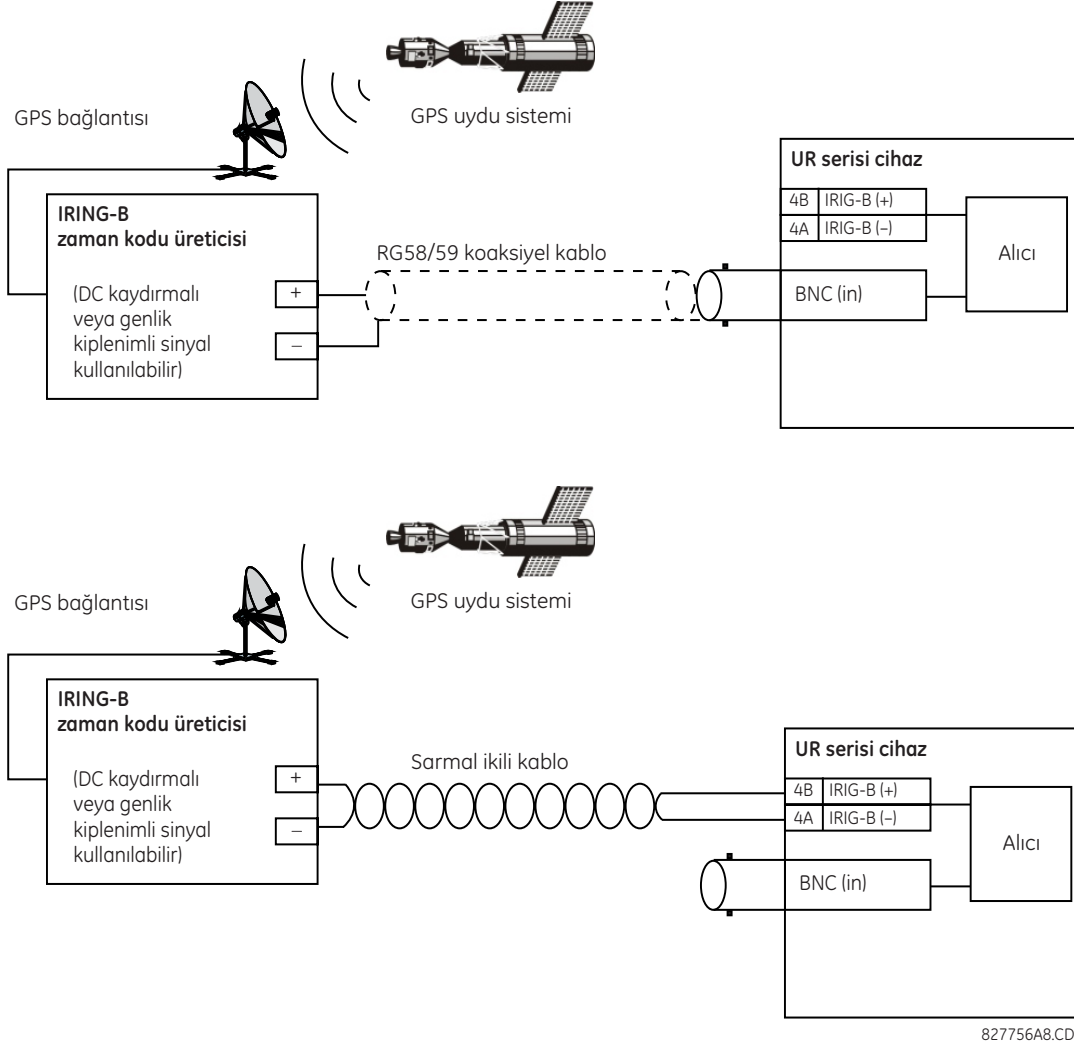
Bir fiber verici çıkışına çıplak gözle bakılması göze zarar verebilir.

Fiber optik haberleşme portları, röleler arasında 100 Mbit/s hızda hızlı ve etkin haberleşmeye imkan sağlar. Optik fiber, çok kipli 1310 nm'lik dalga boyunu destekleyen bir röleye bağlanabilir.

Fiber optik port, çapı 100 µm veya daha az, 100 Mbit/s için 62,5 µm olan herhangi bir optik fiber için tepki süreleri değişmeyecek şekilde tasarlanmıştır. Optik güç bütçesi için, verici-alıcı çifti fiberinde her 1 km'de bir ek yapılması gerekir. Optik fiberleri birbirine eklerken, her bir fiberin çapı ve sayısal açıklığı aynı olmalıdır.

3.2.8 IRIG-B

IRIG-B, bağlı cihazlar arasındaki olay etiketlemelerinin 1 milisaniye doğrulukla eşzamanlamasına izin veren standart bir zaman kodu formatıdır. IRIG zaman kodu formatları, seri, DC seviye kaydırmalı veya genlik kiplenimli (AM) olabilen genişlik kiplenimli kodlardır. Bu sinyali üretmek için, üçüncü taraf bir cihaz kullanılabilir; bu cihaz, farklı yerlerdeki cihazların da eşzamanlanabileceği bir zaman referansı edinmek için bir GPS uydusu sistemini kullanabilir.



Şekil 3–22: IRIG-B BAĞLANTISI İÇİN OPSİYONLAR

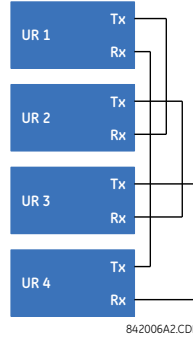


Genlik kiplenimli bir alıcının kullanılması, olay zaman damgalamasında 1 ms'ye kadar hatalara sebep olur.

3.3.1 TANIM

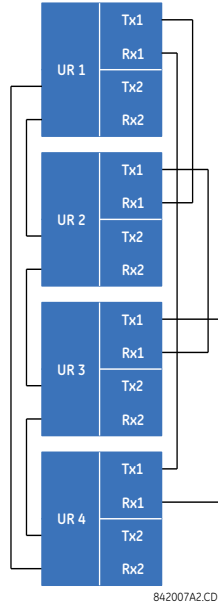
B90 B direkt giriş / çıkış özelliği, tip 7 serisi haberleşme modüllerinden yararlanır, bu modüller cihazlar arasında direkt mesajlaşmaya izin verir.

Haberleşme kanalları, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi normalde halka konfigürasyonunda bağlıdır. Bir modülün vericisi, sonraki modülün alıcısına bağlanır. Bu ikinci modülün vericisi de halkadaki diğer modülün alıcısına bağlanır. Bu işlem, bir haberleşme halkası oluşturulacak şekilde sürdürülür. Şekil, UR-serisi dört röle ile şu bağlantılar yapılarak oluşturulmuş bir halkalı ağ konfigürasyonu göstermektedir: UR1-Tx – UR2-Rx, UR2-Tx – UR3-Rx, UR3-Tx – UR4-Rx ve UR4-Tx – UR1- Rx. Tek bir halkaya en fazla on altı (16) UR-serisi röle bağlanabilir.



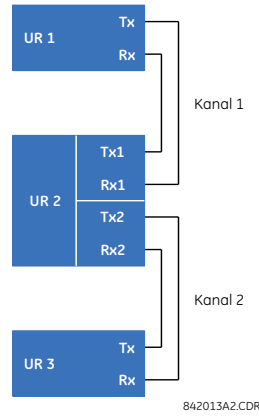
Şekil 3-23: TEK KANALLI DİREKT GİRİŞ - ÇIKIŞ BAĞLANTILARI

Tip 7 serisi çift kanallı haberleşme modülleri için arabağlantılar aşağıda gösterilmiştir. İki kanallı modülü yedek ring yapılandırmasına izin verir. Yani, ek bir bağımsız veriyolu sağlamak üzere iki halka oluşturulabilir. Gerekli bağlantılar, ilk halka için: UR1-Tx1 – UR2-Rx1, UR2-Tx1 – UR3-Rx1, UR3-Tx1 – UR4-Rx1 ve UR4-Tx1 – UR1-Rx1 ve ikinci halka için: UR1-Tx2 – UR4-Rx2, UR4-Tx2 – UR3-Rx2, UR3-Tx2 – UR2-Rx2 ve UR2-Tx2 – UR1-Rx2'dir.



Şekil 3-24: ÇİFT KANALLI DİREKT GİRİŞ - ÇIKIŞ BAĞLANTILARI

Aşağıdaki şemada, iki bağımsız haberleşme kanalı kullanılarak üç UR-serisi röle ile yapılan çift halkalı bağlantı gösterilmiştir. UR1 ve UR3, tip 7 serisi bir haberleşme modülüne sahiptir. Haberleşme kanalları, kullanılan tip 7 modüllerine bağlı olarak farklı tipte olabilir. Direkt giriş ve çıkış verilerinin UR2'de kanal 1'den kanal 2'ye *geçiş yapabilmesi* için, **DİREKT GİÇ KANAL GEÇİŞİ** ayarının UR2'de "Etkin" olması gerekir. Bu, UR2'yi Rx1'den aldığı iletileri Tx2'ye ve Rx2'den aldığı iletileri Tx1'e yönlendirmeye zorlar.



Şekil 3–25: DİREKT GİRİŞ - ÇIKIŞ TEK/ÇİFT KANAL BİRLEŞİMİ BAĞLANTILARI

Değişik tip 7 serisi haberleşme modülü varyasyonları için arabağlantı gereksinimleri, bu bölümde ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Aşağıda tabloda, bu modüller listelenmiştir. Tüm fiber modüllerinde ST tipi konektörler kullanılır.



Direkt giriş ve çıkış modüllerinin bazıları B90 rölesine uygulanamaz. Detaylar için bkz. Bölüm 2 sipariş kodları.

Tablo 3–3: KANAL HABERLEŞME SEÇENEKLERİ (Sheet 1 of 2)

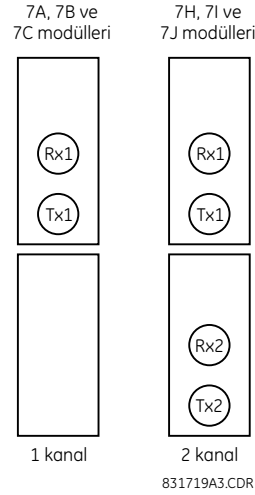
MODÜL	ÖZELLİK
2A	C37.94SM, 1300 nm, tekli mod, ELED, 1 kanal tekli mod
2B	C37.94SM, 1300 nm, tekli mod, ELED, 2 kanal tekli mod
2E	Çift evreli, 1 kanal
2F	Çift evreli, 2 kanal
2G	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kb/s, çok kipli, LED, 1 kanal
2H	IEEE C37.94, 820 nm, 128 kb/s, çok kipli, LED, 2 kanal
2I	Kanal 1 - IEEE C37.94 MM, 64/128 kbps; Kanal 2 - 1300 nm, tek modlu
2J	Kanal 1 - IEEE C37.94 MM, 64/128 kbps; Kanal 2 - 1550 nm, tek modlu
72	1550 nm, tekli mod, lazer, 1 kanal
73	1550 nm, tek kipli, lazer, 2 kanal
74	Kanal 1 - RS422; kanal 2 - 1550 nm, tekli mod, lazer
75	Kanal 1 - G.703; kanal 2 - 1550 nm, tekli mod, lazer
76	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kb/s, çok kipli, LED, 1 kanal
77	IEEE C37.94, 820 nm, 64 kb/s, çok kipli, LED, 2 kanal
7A	820 nm, çoklu mod, LED, 1 kanal
7B	1300 nm, çoklu mod, LED, 1 kanal
7C	1300 nm, tekli mod, ELED, 1 kanal
7D	1300 nm, tekli mod, lazer, 1 kanal
7E	Kanal 1: G.703, Kanal 2: 820 nm, çok modlu
7F	Kanal 1: G.703, Kanal 2: 1300 nm, çok modlu
7G	Kanal 1: G.703, Kanal 2: 1300 nm, tek modlu ELED
7H	IEEE C37.94, 820 nm, çoklu mod, LED, 2 kanal
7I	1300 nm, çoklu mod, LED, 2 kanal
7J	1300 nm, tek kipli, ELED, 2 kanal
7K	1300 nm, tek kipli, LAZER, 2 kanal
7L	Kanal 1: RS422, kanal: 820 nm, çoklu mod, LED
7M	Kanal 1: RS422, kanal 2: 1300 nm, çoklu mod, LED
7N	Kanal 1: RS422, kanal 2: 1300 nm, tekli mod, ELED

Tablo 3–3: KANAL HABERLEŞME SEÇENEKLERİ (Sheet 2 of 2)

MODÜL	ÖZELLİK
7P	Kanal 1: RS422, kanal 2: 1300 nm, tekli mod, lazer
7Q	Kanal 1: G.703, kanal 2: 1300 nm, tekli mod, lazer
7R	G.703, 1 kanal
7S	G.703, 2 kanal
7T	RS422, 1 kanal
7V	RS422, 2 kanal, 2 saat girişi (yalnızca N60)
7W	RS422, 2 kanal

3.3.2 FİBER: LED VE ELED VERİCİLERİ

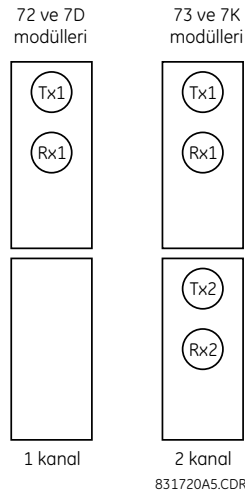
Aşağıdaki şekilde, 7A, 7B, 7C, 7H, 7I ve 7J fiber-fiber modüllerinin konfigürasyonu gösterilmiştir.



Şekil 3–26: LED VE ELED FİBER MODÜLLERİ

3.3.3 FİBER-LAZER VERİCİLERİ

Aşağıdaki şekilde, 72, 73, 7D ve 7K fiber-lazer modüllerinin konfigürasyonu gösterilmiştir.



Şekil 3–27: LAZER FİBER MODÜLLERİ

DİKKAT

Bir lazer arayüz kullanılırken, alıcıya doğru optik giriş gücünün aşılması için zayıflatıcıların kullanılması gerekli olabilir.

3.3.4 G.703 ARAYÜZÜ

a) TANIM

Aşağıdaki şekilde, 64K ITU G.703 çift yönlü arayüz konfigürasyonu gösterilmiştir.



G.703 modülü 64 kb/s hızına sabitlenmiştir. AYARLAR > ÜRÜN KURULUMU > DİREKT G/Ç > VERİ HIZI ayarı bu modüle uygulanamaz.

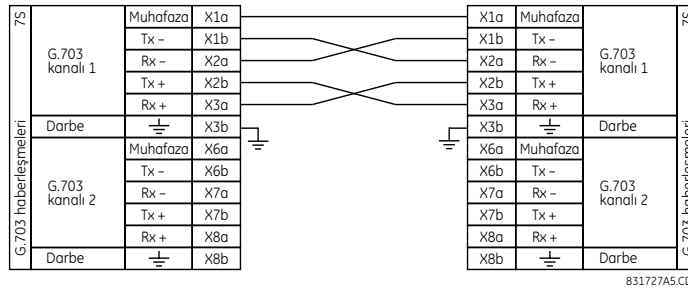
Dış bağlantılar için, AWG 24 ekranlı bükümlü tel çiftinin kullanılması ve ekranın yalnız bir uçtan topraklanması önerilir. Ekran, X1a veya X6a'ya bağlandığında topraklanmış demektir; çünkü bu pinler içten toprağa bağlıdır. Dolayısıyla; eğer pin X1a veya X6a kullanılırsa, diğer ucta topraklanmamalıdır. Bu arayüz modülü, gerilim darbesi bastırma elemanları ile donatılmıştır.

7S	G.703 kanal 1	Muhafaza	~1a
		Tx -	~1b
		Rx -	~2a
		Tx +	~2b
		Rx +	~3a
	Darbe		~3b
	G.703 kanal 2	Muhafaza	~6a
		Tx -	~6b
		Rx -	~7a
		Tx +	~7b
		Rx +	~8a
	Darbe		~8b

842773A3.CDR

Şekil 3-28: G.703 ARAYÜZ KONFIGÜRASYONU

Aşağıda, iki G.703 arayüzü arasındaki tipik pin bağlantıları verilmiştir. Bu pinlerin gerçek fiziksel yerleşimi için, Bölüm *Arka Terminal Atamaları* şemalarına bakın. Tüm pin arabağlantıları, bir çoğullayıcı bağlantısı için sağlanmalıdır.



831727A5.CDR

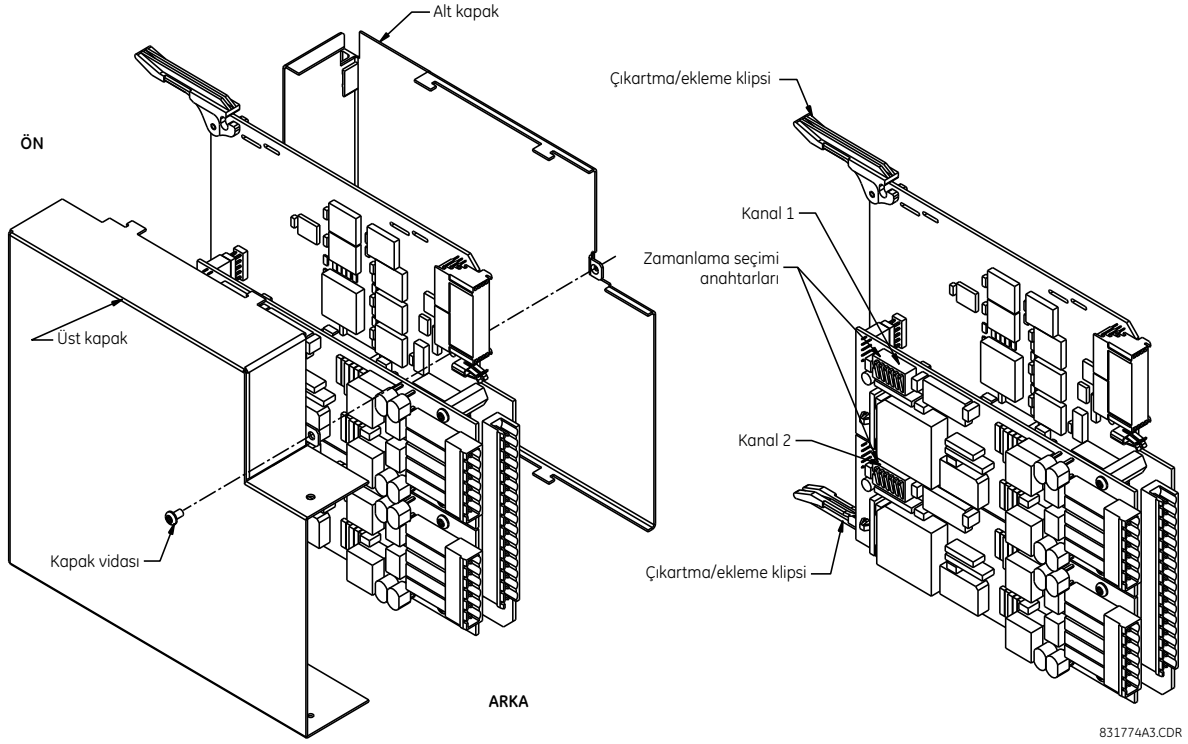
Şekil 3-29: İKİ G.703 ARAYÜZÜ ARASINDA TİPİK PİN BAĞLANTILARI



Pin işaretleri, bir imalatçıdan diğerine az çok farklılık gösterir. Ayrıca; TxA, TxB, RxA ve RxB numaralı pin işaretleri pek az kullanılır. Böyle durumlarda, "A" nın eşdeğeri "+" ve "B" nin eşdeğeri "-" alınabilir.

b) G.703 SEÇME ANAHTARI PROSEDÜRLERİ

1. Röle gücü kapalı olarak, G.703 modülünü (7R veya 7S) aşağıdaki şekilde kaldırın. Aynı veya yedek modülün yuvaya yerleştirildiğinden emin olmaya yardım etmesi için, modülün orijinal yerini bir yere kaydedin.
2. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modülü yerinden çıkarmak için aynı anda çekin.
3. Modül kapak vidasını çıkarın.
4. Kapağı arkaya doğru bastırıp yavaşça yukarı doğru kaldırarak yerinden çıkarın.
5. Zamanlama seçme anahtarlarını (kanal 1, kanal 2) istenen zamanlama moduna ayarlayın.
6. Üst kapağı ve kapak vidasını tekrar yerine takın.
7. G.703 modülünü tekrar yerine takın. **Doğru** modül tipinin **doğru** yuva konumuna takılı olduğundan emin olun. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modül düzgün şekilde yuvasına yerleştirilirken ayırık konumda olmalıdır. Mandallar şasinin kalkık kenarını geçtiğinde, mandalları aynı anda itin. Mandallar yerlerine tam geçtiğinde, modül yerine tam oturmuştur.



Şekil 3-30: C37.94SM ZAMANLAMA SEÇME ANAHTAR AYARI

Tablo 3-4: G.703 ZAMANLAMA SEÇİMLERİ

ANAHTARLAR	FONKSİYON
S1	KAPALI → bayt eşzamanlama etkin değil AÇIK → bayt eşzamanlama 8 kHz
S5 ve S6	S5 = KAPALI ve S6 = KAPALI → döngü zamanlama modu S5 = AÇIK ve S6 = KAPALI → iç zamanlama modu S5 = KAPALI ve S6 = AÇIK → minimum uzak döngü sınaması modu S5 = AÇIK ve S6 = AÇIK → çift döngü sınaması modu

c) G.703 OKTET ZAMANLAMASI

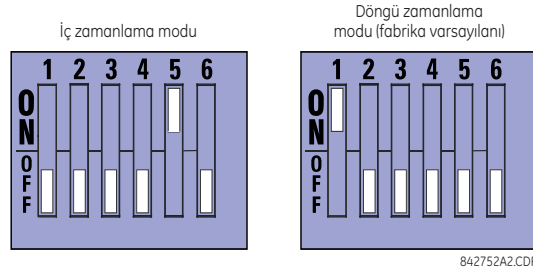
Bayt eşzamanlama etkin (AÇIK) olursa, bu 8 kHz sinyal yüksek seviyeli sistemlere bağlanmak için gerekli 8 bayt ihlali sırasında etkinleştirilir. B90 sırt sırta bağlandığında, bayt eşzamanlaması devre dışı kalır (KAPALI).

d) G.703 ZAMANLAMA MODLARI

G.703 modülü için iki zamanlama modu vardır: iç zamanlama modu ve döngü zamanlama modu (varsayılan).

- **İç Zamanlama Modu:** Sistem saati içten üretilir. Dolayısıyla; sırt sırta (UR'den UR'ye) bağlantılar için, G.703 zamanlama seçimi, iç zamanlama modunda olmalıdır. Sırt sırta bağlantılar için, bayt eşzamanlaması (S1 = KAPALI) ve zamanlama modu da iç zamanlamaya (S5 = AÇIK ve S6 = KAPALI) ayarlanır.
- **Döngü Zamanlama Modu:** Sistem saati, alınan hat sinyalinden elde edilir. Dolayısıyla; yüksek seviyeli sistemlere bağlantı için, G.703 zamanlama seçeneği döngü zamanlama modunda olmalıdır. Yüksek seviyeli bir sisteme (UR'den çoğullayıcıya) bağlantı için (fabrika ayarı), bayt eşzamanlaması (S1 = AÇIK) ayarlanır ve zamanlama modu da döngü zamanlamasına (S5 = KAPALI ve S6 = KAPALI) ayarlanır.

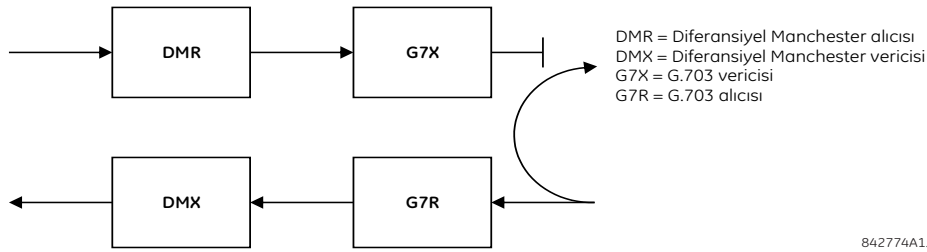
İç ve döngü zamanlama modları için anahtar ayarları, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



e) G.703 TEST MODLARI

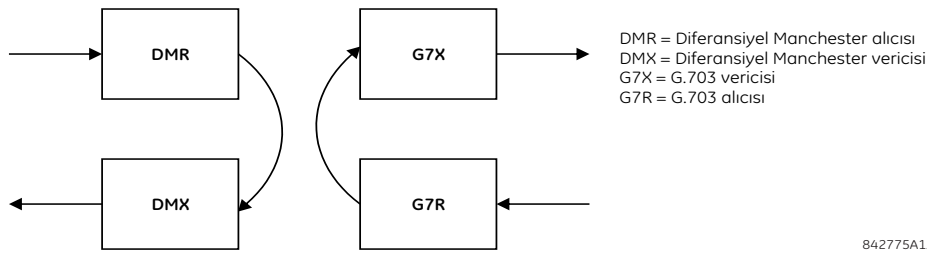
3

Minimum uzak döngü sinaması modunda, çoğullayıcı, saat frekansına bakmaksızın G.703 hat tarafı sorunlarını tanılamaya yardımcı olacak herhangi bir işlem yapmaksızın dış arayüzünden verileri geri göndermeye ayarlanır. G.703 girişlerinde gelen veriler, uygun sinyal polaritesini başlangıç değerine getiren veri kararlaştırma kilit devresine geçer, çoğullayıcıdan geçer ve daha sonra vericiye geri döner. Farkı alınan veriler işlenir ve G.703 verici modülüne geçirilir ve bu noktadan sonra veriler atılır. G.703 alıcı modülü, tamamen işlevsel olup; verileri işlemeyi ve bunları ayrımsal Manchester verici modülüne geçirmeyi sürdürür. Zamanlama alındığı gibi geri döndürüldüğü için, zamanlama kaynağının arayüzün G.703 hat tarafından olması beklenir.



Şekil 3–31: G.703 MİNİMUM UZAK DÖNGÜ SINAMASI MODU

Çift döngü sinaması modunda, çoğullayıcılar aktiftir ve kendi sinyallerini çözmek ve sonra yeniden oluşturmak üzere birbirine bağlı her bir alıcı/verici çifti ile devrenin işlevleri ikiye bölünmüştür. Fark Manchester verileri, ayrımsal Manchester alıcı modülüne girer ve daha sonra ayrımsal Manchester verici modülüne geri gönderilir. G.703 verileri, G.703 alıcı modülüne girer ve G.703 verisi olarak geri gönderilecek G.703 verici modülüne geçirilir. İletişim yolundaki tam bölünme sebebiyle ve her durumda saatler giden verilerden seçilip alınarak yeniden oluşturulduğu için bu modda bağımsız iki zamanlama kaynağı olmalıdır. Bir kaynak arayüzün G.703 hat tarafında ve diğeri de arayüzün ayrımsal Manchester tarafında bulunur.



Şekil 3–32: G.703 ÇİFT DÖNGÜ SINAMASI MODU

3.3.5 RS422 ARAYÜZÜ

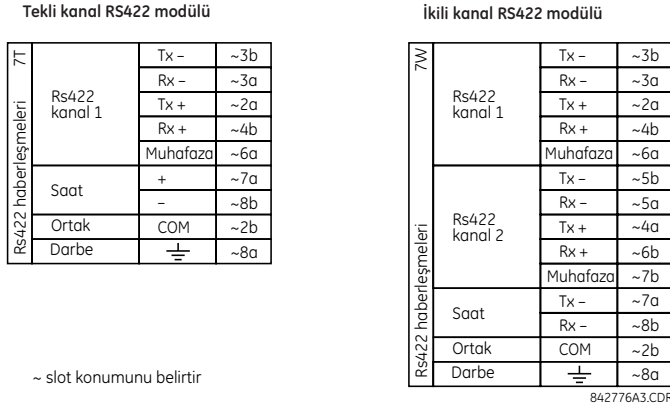
a) TANIM

Röleler arası iki RS422 haberleşme modülü vardır: tek kanallı RS422 (modül 7T) ve çift kanallı RS422 (modül 7W). Modüller, 64 kb/s veya 128 kb/s hızında çalışmak üzere yapılandırılabilir. Dış bağlantılar için, AWG 20-24 ekranlı bükümlü çift damarlı kablo önerilir. Bu modüller, optik yalıtımlı gerilim darbesi bastırma elemanları ile donatılmıştır.

Koruyucu pinleri (6a ve 7b) içten toprak pinine (8a) bağlıdır. Uygun ekran sonlandırması, aşağıdaki gibidir:

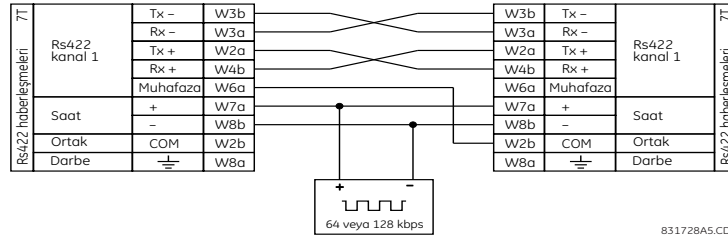
- Site 1: Ekranı, pin 6a, pin 7b veya her ikisi ile sonlandırın.
- Site 2: Ekranı COM pini 2b ile sonlandırın.

Saat sonlandırma empedansını, hat empedansı ile eşleştirin.



Şekil 3-33: RS422 ARAYÜZ BAĞLANTILARI

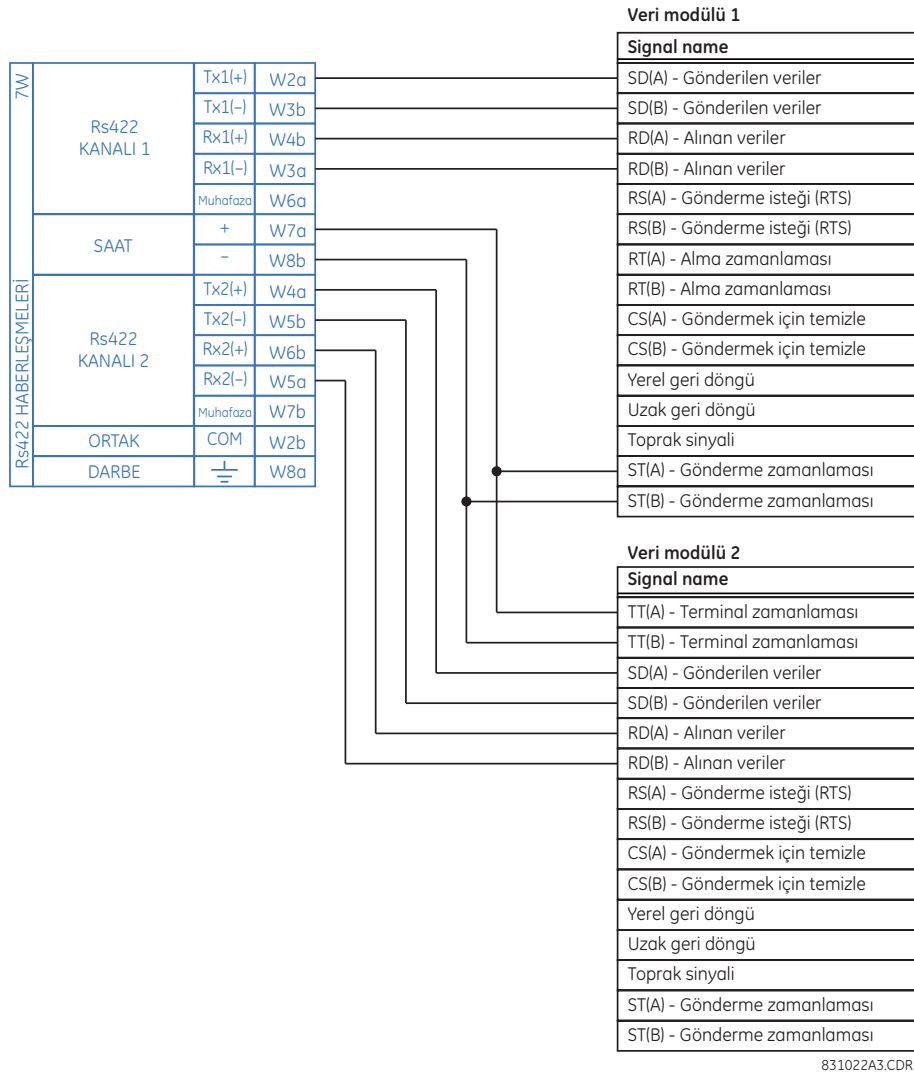
Aşağıdaki şekilde, W yuvasına yerleştirilmiş tek kanallı iki RS422 arayüzü arasındaki tipik pin bağlantıları verilmiştir. Tüm pin arabağlantıları, bir çoğullayıcı bağlantısı için sağlanmalıdır.



Şekil 3-34: İKİ RS422 ARAYÜZLERİ ARASINDA TİPİK PİN BAĞLANTILARI

b) ÇOĞULLAYICILAR ARACILIĞIYLA İKİ KANALLI UYGULAMA

RS422 arayüzü, SONET/SDH veya çoğullamalı sistemler üzerinden tek ve iki kanallı uygulamalar için kullanılabilir. Tek kanallı uygulamalarda kullanıldığında, RS422 arayüzü, gönderme (Tx), alma (Rx) ve zamanlama gönderme (ST) bağlantılarını gözlemleyerek tipik bir biçimde yüksek seviyeli sistemler ile bağlantı kurar. Ancak; iki kanallı uygulamalarda kullanıldığında, iki RS422 kanalı için bir saat girişi var olduğu için, bazı ölçütler izlenmelidir. Eğer aşağıdaki bağlantılar yapılırsa ve veri modülünüz de bir uçbirim zamanlama özelliğine sahipse, sistem doğru çalışır. Uçbirim zamanlaması, bir dış kaynaktan zamanlama işareti alınmasına izin veren çoğu eşzamanlı veri birimleri için ortak bir özelliktir. Eğer bu bağlantılar yapılırsa, uçbirim zamanlama özelliği kullanılarak iki kanallı uygulamalar gerçekleştirilebilir. Çoğullayıcıdan (veri modülü 1) gönderme zamanlama çıkışları, normal biçimde UR-RS422 kanallarının saat girişlerine bağlanır. Ayrıca; veri modülü 1'in gönderme zamanlama çıkışları, veri modülü 2'nin uçbirim zamanlama girişlerine paralel bağlanır. Sonuç olarak; UR-RS422 kanallarının her ikisi için veri örneklemesi, aşağıda gösterildiği gibi veri modülü 1'deki gönderme zamanlama uçları üzerinden eşzamanlanır. Eğer uçbirim zamanlama özelliği mevcut değilse veya bu tip bağlantı istenmiyorsa, G.703 arayüzü zamanlama kısıtlamaları yüklemeyen uygulanabilir bir seçenektir.

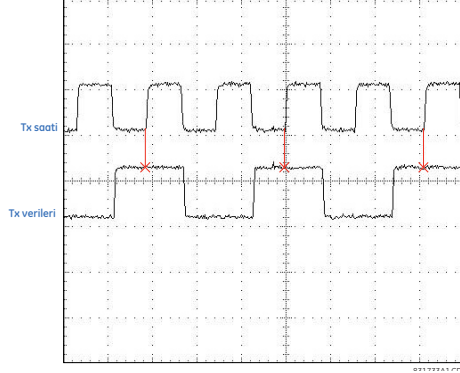


Şekil 3–35: RS422 İKİ KANALLI, 3 UÇLU UYGULAMA İÇİN ZAMANLAMA YAPILANDIRMASI

Veri modülü 1, ST(A) ve ST(B) çıkışları üzerinden B90 RS422 arayüzüne zamanlama işareti sağlar. Veri modülü 1, ayrıca ST(A) ve AT(B) çıkışları üzerinden veri modülü 2 TT(A) ve TT(B) girişlerine zamanlama işareti sağlar. Yukarıdaki şekilde, veri modülü pin numaralarının imalatçıya göre değişebildiği göz ardı edilir.

c) GÖNDERME ZAMANLAMASI

RS422 arayüzü, gönderme zamanlaması için bir saat girişini kabul eder. Çoğullayıcı arayüzünün 64 kHz'lik gönderme zamanlama saatinin yükselen kenarının, veriyi gönderme veri penceresinin ortasında örnekliyor olması önemlidir. Dolayısıyla; doğru sistem çalışmasını sağlamak üzere saat ve veri geçişlerini doğrulamak önemlidir. Örneğin, aşağıdaki şekilde Tx saat sinyalinin pozitif kenarı Tx veri bitinin ortasında gösterilmiştir.



Şekil 3-36: SAAT VE VERİ GEÇİŞLERİ

d) ALMA ZAMANLAMASI

RS422 arayüzü, NRZI-MARK kiplenim kodunu kullanır ve dolayısıyla verileri yeniden yakalamak için bir Rx saatine bel bağlamaz. NRZI-MARK, kenar tipi, ters çevrilebilir, kendinden saat beslemeli bir koddur.

Veri akışından Rx saatini geri kazanmak için, bir tümleşik DPLL (sayısal faz kenetleme döngüsü) devresi kullanılır. DPLL, 16 kat aşırı örneklenmiş bir saatten sürülür ve bu saati SCC (seri haberleşme denetleyicisi) alma saati olarak kullanabilen bir veri saati üretmek için veri akışı ile birlikte kullanılır.

3.3.6 RS422 VE FİBER ARAYÜZ

Aşağıdaki şekilde, 64 K baud hızda birleşik RS422 + fiber optik arayüz konfigürasyonu görülmektedir. 7L, 7M, 7N, 7P ve 74 modülleri, yedek kanallı iki veya üç uçlu yapılandırmalarda kullanılır. Burada, kanal 1 RS422 arayüzü üzerinden (muhtemelen bir çoğullayıcı ile) ve kanal 2 de direkt fiber üzerinden çalıştırılır.

Dış RS422 bağlantılar için, AWG 20-24 ekranlı bükümlü tel çiftinin kullanılması ve ekranın yalnız bir uçtan topraklanması önerilir. Direkt fiber kanalı için, güç bütçesi sorunları doğru biçimde yönlendirin.

DİKKAT

Bir LAZER arayüz kullanılırken, alıcıya doğru optik giriş gücünün aşılması için zayıflatıcıların kullanılması gerekli olabilir.

7L, 7M, 7N, 7P, and 74	Saat kanalı 1	+	~7a
		-	~8b
	Ortak	COM	~2b
	Rs422 kanal 1	Tx -	~3b
		Rx -	~3a
		Tx +	~2a
		Rx +	~4b
	Muhafaza		~6a
	Fiber kanal 2	(Tx2) (Rx2)	
	Darbe		~8a

842777A2.CDR

Şekil 3-37: RS422 VE FİBER ARAYÜZÜ BAĞLANTILARI

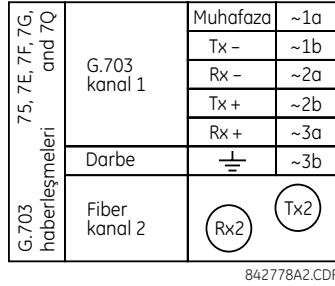
Yukarıda gösterilen bağlantılar, DCE (veri haberleşme donatısı) birimleri olarak yapılandırılmış çoğullayıcılar içindir.

3.3.7 G.703 VE FİBER ARAYÜZÜ

Aşağıdaki şekilde, 64 kb/s hızda birleşik + fiber arayüz konfigürasyonu görülmektedir. 7E, 7F, 7G, 7Q ve 75 modülleri, kanal 1'in (muhtemelen bir çoğullayıcı ile) G.703 arayüzü üzerinden ve kanal 2 de direkt fiber üzerinden çalıştırılır. G.703 dış devre bağlantıları için, AWG 24 ekranlı bükümlü tel çifti önerilir. Ekran, yalnız bir uçta pin 1a'ya topraklanmalıdır. Direkt fiber kanalı için, güç bütçesi sorunları doğru biçimde yönlendirin. G.703 ve fiber arayüzlerine ilişkin ek ayrıntılar için, önceki bölümlere bakın.

DİKKAT

Bir lazer arayüz kullanılırken, alıcıya doğru optik giriş gücünün aşılması için zayıflatıcıların kullanılması gerekli olabilir.



Şekil 3-38: G.703 VE FİBER ARAYÜZÜ BAĞLANTILARI

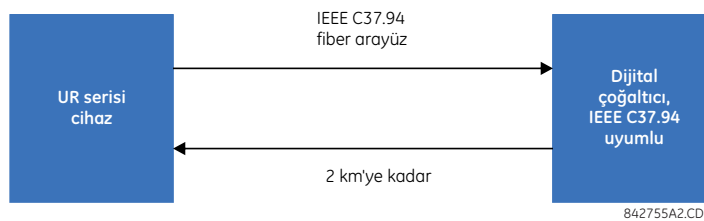
3.3.8 IEEE C37.94 ARAYÜZÜ

UR-serisi IEEE C37.94 haberleşme modülleri (2G, 2H, 2I, 2J, 76 ve 77 modül tipleri), doğrudan giriş ve çıkış uygulamalarında kullanılmak üzere IEEE C37.94 uyumlu dijital çoğullayıcılara veya bir IEEE C37.94 uyumlu arayüz çeviriciye arayüz sağlamak için tasarlanmıştır. IEEE C37.94 standardı, bir çoğullayıcı ile bir telekoruma cihazı arasındaki eşzamanlı veriler için noktadan noktaya bir optik linki tanımlar. Bu veriler, tipik olarak 64 kb/s'dir; ancak standart 64n kb/s'ye kadar (burada n = 1, 2, 4, 8, 12'dir) hızları sağlar. UR-serisi C37.94 haberleşme modülleri, 64 kb/s (n 1 değerinde sabit) ya da 128 kb/s (n 2 değerinde sabit) olabilir. Çerçeve, çerçeveleme ve veri hızı açısından, geçerli bir Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (ITU-T) önerisi olan G.704 modelidir. Çerçeve, 256 bit'tir ve 8000 Hz'lik bir çerçeve hızında 2048 kb/s'lik toplam bit hızı ile çalışır.

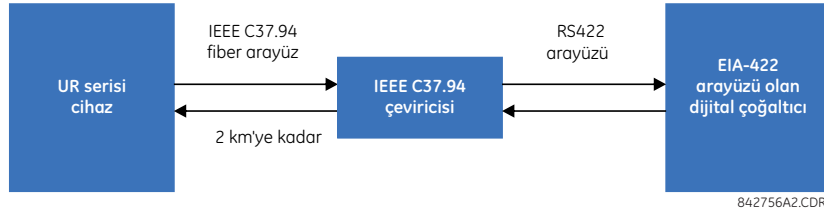
Modül özellikleri, aşağıda verilmiştir:

- IEEE standardı: 1 × 128 kb/s optik fiber arayüz (2G ve 2H modüllerine ait) C37.94 ya da 2 × 64 kb/s optik fiber arayüz (76 ve 77 modüllerine ait) için C37.94
- Fiber optik kablo tipi: 50 mm veya 62,5 mm'lik optik fiber
- Fiber optik modu: çoklu mod
- Fiber optik kablo uzunluğu: 2 km'ye kadar
- Fiber optik konektör: ST tipi
- Dalga boyu: 830 ±40 nm
- Bağlantı: tüm fiber optik bağlantılar için, bir Tx - Rx bağlantısı gerekir

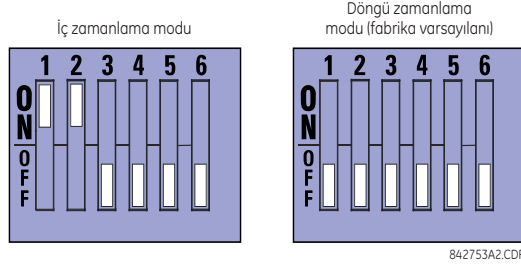
UR-serisi C37.94 haberleşme modülü, aşağıda gösterildiği gibi IEEE C37.94 standardını destekleyen herhangi bir uyumlu dijital çoğullayıcıya doğrudan bağlanabilir.



UR-serisi C37.94 haberleşme modülü, aşağıda gösterildiği gibi IEEE C37.94 standardını destekleyen bir optik-elektrik arayüz çeviricisi üzerinden bir uyumsuz dijital çoğullayıcının elektriksel arayüzüne (G.703, RS422 veya X.21) bağlanabilir.



UR-serisi C37.94 haberleşme modülü, saat konfigürasyon ayarı için altı anahtar sahiptir. Aşağıdaki şekil, bu kontrol anahtarlarının işlevlerini gösterir.

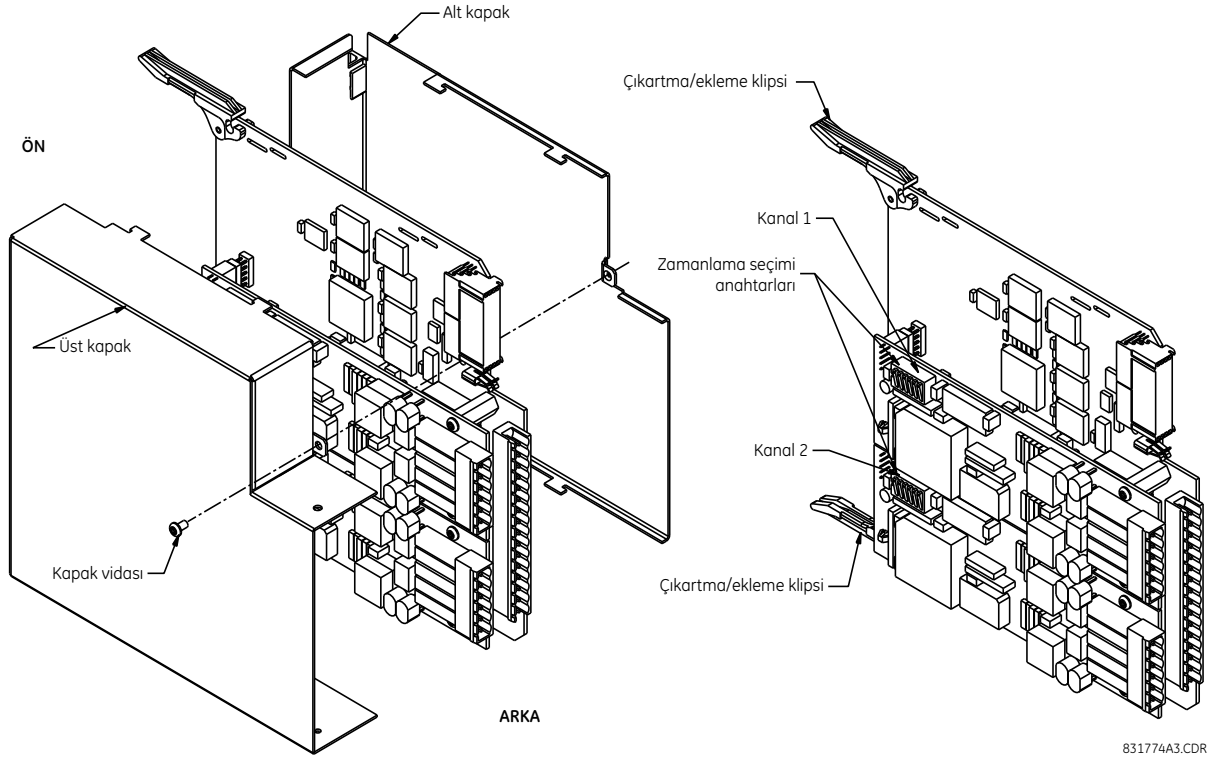


İç zamanlama modu, sistem saati içten üretilir. Bu nedenle, zamanlama anahtarı seçimi röle 1'e ait iç zamanlama ve röle 2'ye ait döngü zamanlamalı olmalıdır. yalnızca yapılandırılmış tek bir zamanlama kaynağı olmalıdır.

Döngülü zamanlama modu için, sistem saati, alınan hat sinyalinden elde edilir. Dolayısıyla; yüksek seviyeli sistemlere bağlanmak için, zamanlama anahtarı seçimi döngü zamanlama modunda olmalıdır.

IEEE C37.94 haberleşme modülü kapağını çıkarmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Röle gücü kapalı olarak, IEEE C37.94 modülünü (tip 2G, 2H, 2I, 2J, 76 ya da 77 modülü) aşağıdaki şekilde kaldırın. Aynı veya yedek modülün yuvaya yerleştirildiğinden emin olmaya yardım etmesi için, modülün orijinal yerini bir yere kaydedin.
2. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modül yerinden çıkarmak için aynı anda çekin.
3. Modül kapak vidasını çıkarın.
4. Kapağı arkaya doğru bastırıp yavaşça yukarı doğru kaldırarak yerinden çıkarın.
5. Zamanlama seçme anahtarlarını (kanal 1, kanal 2) istenen zamanlama moduna ayarlayın (yukarıdaki açıklamalara bakın).
6. Üst kapağı ve kapak vidasını tekrar yerine takın.
7. IEEE C37.94 modülünü tekrar yerine takın. **Doğru** modül tipinin **doğru** yuva konumuna takılı olduğundan emin olun. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modül düzgün şekilde yuvasına yerleştirilirken ayrıık konumda olmalıdır. Mandallar şasinin kalkık kenarını geçtiğinde, mandalları aynı anda itin. Mandallar yerlerine tam geçtiğinde, modül yerine tam oturmuştur.



Şekil 3-39: IEEE C37.94 ZAMANLAMA SEÇME ANAHTAR AYARI

831774A3.CDR

2012 Ocak'a kadar gönderilen modüller aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, DIP anahtarlarının durumunu belirten durum LED'lerine sahiptir.



Şekil 3-40: DURUM LED'LERİ

Saat yapılandırma LED durumu aşağıdaki gibidir:

- Yanıp sönen yeşil — geçerli veri paketi alırken döngü zamanlama modu
- Yanıp sönen yeşil — geçerli veri paketi alırken iç mod
- Sabit ışıklı yeşil — geçerli veri paketi almaz iken iç zamanlama modu (moduna geçiş)

Bağlantı/etkinlik LED durumu aşağıdaki gibidir:

- Yanıp sönen yeşil — FPGA geçerli veri paketi alıyor
- Sabit ışıklı sarı — FPGA "sarı bit" alıyor ve her "sarı bit" için sarı renkte kalıyor
- Sabit ışıklı kırmızı — FPGA geçerli veri paketi almıyor veya alınan paket geçersizdir

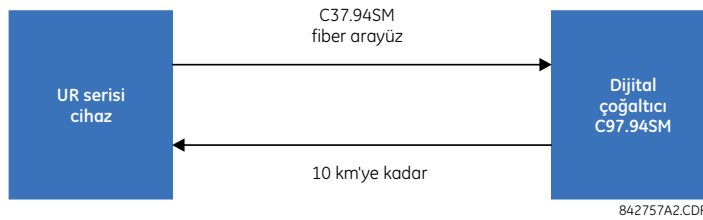
3.3.9 C37.94SM ARAYÜZÜ

UR-serisi C37.94SM haberleşme modülleri (2A ve 2B), değiştirilmiş IEEE C37.94 uyumlu dijital çoğullayıcılara veya 820 nm çok kipli fiber optikten 1300 nm ELED tek kipli fiber optiğe çevrilen IEEE C37.94 uyumlu arayüzü çeviricilere arayüzlenmek için tasarlanmıştır. IEEE C37.94 standardı, bir çoğullayıcı ile bir telekoruma cihazı arasındaki eşzamanlı veriler için noktadan noktaya bir optik linki tanımlar. Bu veriler, tipik olarak 64 kb/s hızda işlenir; ancak standart $64n$ kb/s'ye kadar (burada $n = 1, 2, \dots, 12$ 'dir) hızları hesaba katar. UR-serisi C37.94SM haberleşme modülü, 64 kb/s'lik $n = 1$ değerine sabit hızda çalışır. Çerçeve, çerçeveleme ve veri hızı açısından, geçerli bir Uluslar Arası Teleiletişim Birliği (ITU-T) önerisi olan G.704 modelidir. Çerçeve, 256 bit'tir ve 8000 Hz'lik bir çerçeve hızında 2048 kb/s'lik toplam bit hızı ile çalışır.

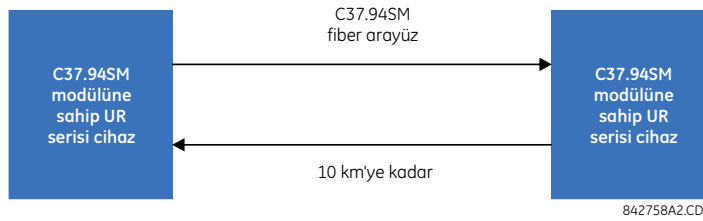
Modül özellikleri, aşağıda verilmiştir:

- Öykünümlü IEEE standardı: 1 64 kb/s optik fiber arayüzü için C37.94'ü öykünür (modüller, $n = 1$ veya 64 kb/s'ye ayarlı)
- Fiber optik kablo tipi: 9/125 μ m'lik optik fiber
- Fiber optik modu: tek kipli, HP HFBR-1315T verici ve HP HFBR-2316T alıcı ile uyumlu ELED
- Fiber optik kablo uzunluğu: 11,4 km'ye kadar
- Fiber optik konektör: ST tipi
- Dalga boyu: 1300 $\pm$ 40 nm
- Bağlantı: tüm fiber optik bağlantılar için, bir Tx - Rx bağlantısı gerekir

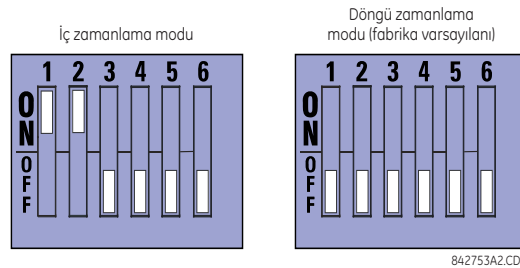
UR-serisi C37.94SM haberleşme modülü, aşağıda gösterildiği gibi C37.94SM'yi destekleyen herhangi bir uyumlu dijital çoğullayıcıya *doğrudan* bağlanabilir.



Aşağıda gösterildiği gibi, bir C37.94SM modülü ile başka bir UR-serisi röleye *doğrudan* bağlanabilir.



UR-serisi C37.94SM haberleşme modülü, saat konfigürasyon ayarı için aşağıda gösterildiği gibi altı anahtara sahiptir. Bu kontrol anahtarlarının işlevleri, aşağıda verilmiştir.

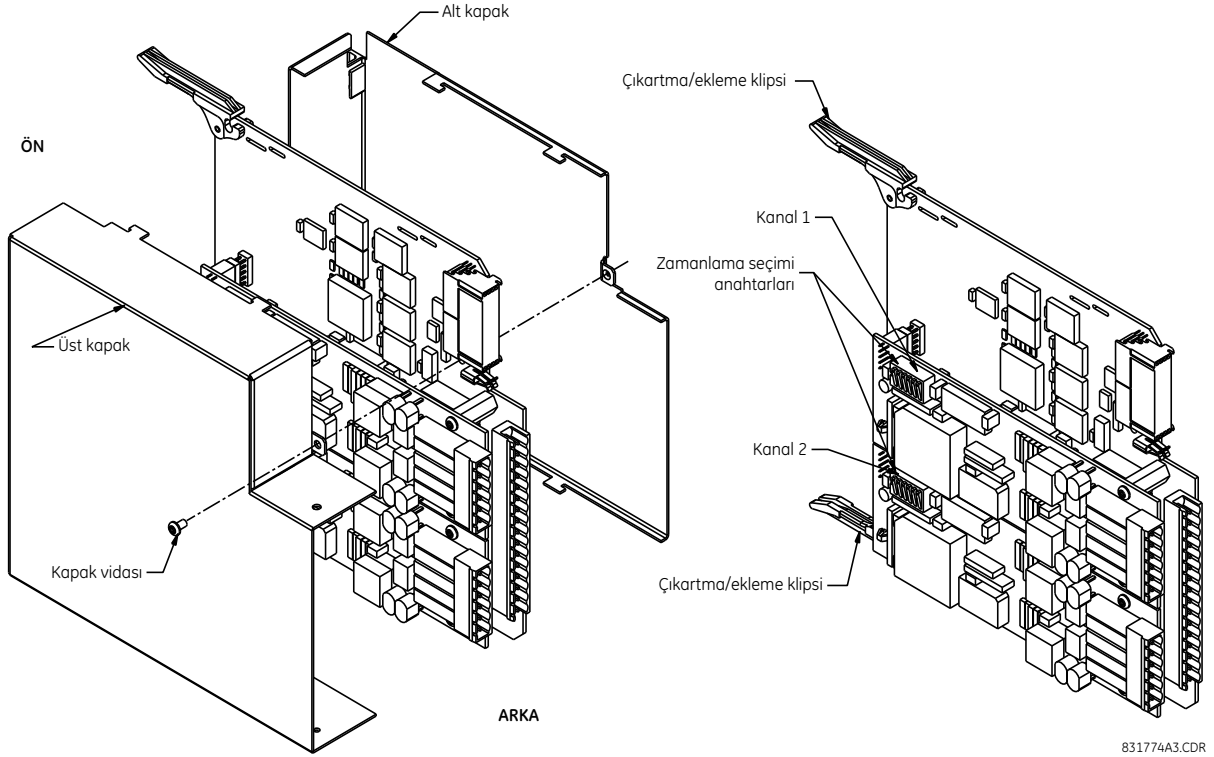


İç zamanlama modu, sistem saati içten üretilir. Bu nedenle, zamanlama anahtarı seçimi röle 1'e ait iç zamanlama ve röle 2'ye ait döngü zamanlamalı olmalıdır. yalnızca yapılandırılmış tek bir zamanlama kaynağı olmalıdır.

Döngülü zamanlama modu için, sistem saati, alınan hat sinyalinden elde edilir. Dolayısıyla; yüksek seviyeli sistemlere bağlanmak için, zamanlama anahtarı seçimi döngü zamanlama modunda olmalıdır.

C37.94SM haberleşme modülü kapağını çıkarmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

1. Röle gücü kapalı olarak, C37.94SM modülünü (2A veya 2B modülü) aşağıdaki şekilde kaldırın. Aynı veya yedek modülün yuvaya yerleştirildiğinden emin olmaya yardım etmesi için, modülün orijinal yerini bir yere kaydedin.
2. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modülü yerinden çıkarmak için aynı anda çekin.
3. Modül kapak vidasını çıkarın.
4. Kapağı arkaya doğru bastırıp yavaşça yukarı doğru kaldırarak yerinden çıkarın.
5. Zamanlama seçme anahtarlarını (kanal 1, kanal 2) istenen zamanlama moduna ayarlayın (yukarıdaki açıklamalara bakın).
6. Üst kapağı ve kapak vidasını tekrar yerine takın.
7. IEEE C37.94SM modülünü tekrar yerine takın. **Doğru** modül tipinin **doğru** yuva konumuna takılı olduğundan emin olun. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modül düzgün şekilde yuvasına yerleştirilirken ayrı konumda olmalıdır. Mandallar şasinin kalkık kenarını geçtiğinde, mandalları aynı anda itin. Mandallar yerlerine tam geçtiğinde, modül yerine tam oturmuştur.



Şekil 3-41: C37.94SM ZAMANLAMA SEÇME ANAHTAR AYARI

2012 Ocak'a kadar gönderilen modüller aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, DIP anahtarlarının durumunu belirten durum LED'lerine sahiptir.



Şekil 3-42: DURUM LED'LERİ

Saat yapılandırma LED durumu aşağıdaki gibidir:

- Yanıp sönen yeşil — geçerli veri paketi alırken döngü zamanlama modu
- Yanıp sönen yeşil — geçerli veri paketi alırken iç mod
- Sabit ışıklı yeşil — geçerli veri paketi almaz iken iç zamanlama modu (moduna geçiş)

Bağlantı/etkinlik LED durumu aşağıdaki gibidir:

- Yanıp sönen yeşil — FPGA geçerli veri paketi alıyor
- Sabit ışıklı sarı — FPGA "sarı bit" alıyor ve her "sarı bit" için sarı renkte kalıyor
- Sabit ışıklı kırmızı — FPGA geçerli veri paketi almıyor veya alınan paket geçersizdir

4.1.1 GİRİŞ

İki insan arayüzünden biri UR cihazına arayüzlendiğinden EnerVista UR Setup yazılımı grafik kullanıcı arayüzünü (GUI) sağlar. Alternatif insan arayüzü cihazın ön plaka tuş takımı ve ekranıyla birlikte kullanılır (bu bölümdeki *Ön Plaka Arayüzü* bölümüne bakın).

EnerVista UR Setup yazılımı yerel veya geniş alanlı haberleşme ağları üzerinden bağlanılan, röle fonksiyonlarının çalışmasını yapılandırma, izlemek, bakımı yapmak ve sorunlarını gidermek için tek bir özellik sunmaktadır. UR cihazından ayrıldığında (çevrimdışı) veya bağlandığında (çevrimiçi) kullanılabilir. Çevrimdışı modunda, ayarlar dosyası cihaza son indirme işlemi için oluşturulabilir. Çevrimiçi modunda, gerçek zamanlı olarak cihaz ile haberleşebilirsiniz.

EnerVista UR Setup yazılımı, tüm B90 röleleriyle donatılmıştır ve Microsoft Windows XP, 7 ve Server 2008 ile çalışır. Bu bölümde, temel EnerVista UR Setup yazılımı arayüzü özelliklerinin özeti verilmektedir. EnerVista UR Setup Yardım Dosyası, EnerVista UR Setup yazılımı arayüzüne giriş ve kullanım konusunda ayrıntılı bilgi sağlar.

4.1.2 SİTE LİSTESİ OLUŞTURMA

EnerVista UR Setup yazılımını kullanmaya başlamak için, site cihaz tanımına gerek vardır. EnerVista UR Setup Yardım Dosyasına bakın veya detaylar için, Bölüm 1'deki *EnerVista UR Setup Yazılımı* kısmına bakın.

4.1.3 ENERVISTA UR SETUP GENEL BAKIŞ

a) CİHAZ TAKMA

EnerVista UR Setup yazılımı B90 rölesi ile doğrudan haberleşme için çevrimiçi modda kullanılabilir. Haberleşme röleleri haberleşme arayüzleri ve siteleriyle organize edilir ve gruplanır. Siteler UR serisi rölelerden seçilen çok sayıda röle içermektedir.

b) AYAR DOSYALARI KULLANMA

EnerVista UR Setup yazılımı arayüzü röle ayarlarını değiştirmek için üç türlü işlemeyi destekler:

- Çevrimdışı modda (röle ayrılmış) röle ayarları dosyalarını oluşturmak veya düzenlemek için haberleşme rölelerini indirin
- Haberleşme rölesine bağlanıldığında röle veri görünümü pencereleri üzerinden herhangi bir röle ayarını doğrudan değiştirin ve sonrasında ayarları röleye kaydedin
- Arayüz röleye bağlanmışken ayar dosyalarını oluşturabilir/düzenleyebilirsiniz ve sonrasında bunları röleye yazdırabilirsiniz

Ayar dosyaları kullanıcı tarafından atanan dosya adlarını temelinde organize edilir. Ayar dosyası aşağıdaki röle ayarı tiplerine ait verileri içermektedir:

- Cihaz tanımı
- Ürün kurulumu
- Sistem kurulumu
- FlexLogic
- Gruplu elemanlar
- Kontrol elemanları
- Girişler/çıkışlar
- Test etme

Fabrika varsayılan değerleri desteklenir ve herhangi değişiklikten sonra geri yüklenebilir.

Aşağıdaki haberleşme ayarları, ayar dosyalarıyla B90 ürününe aktarılmaz:

Modbus Bağımlı Adresi
Modbus IP Port Numarası
RS485 COM2 Baud Hızı
RS485 COM2 Eşiği
COM2 Minimum Yanıt Süresi
COM2 Seçimi

RRTD Bağımlı Uçbirim Adresi
 RRTD Baud Hızı
 IP Adresi
 IP Alt Ağ Maskesi
 IEC61850 Yapılandır GOOSE KonfGeri
 IP Yönlendirme

Ayar dosyası serviste olan B90 ürününe yüklendiğinde, aşağıdaki sıra görünür:

1. B90 servis dışı iken yapılacak bakım işleri.
2. TB90 ürünü **BİRİM PROGRAMLANMAMIŞ** önemli otosinama hatası üretir.
3. B90 kritik hata kontağını kapatır.

c) FLEXLOJİK OLUŞTURMA VE DÜZENLEME

FlexLogic denklemini röleyi özelleştirmek için oluşturun veya düzenleyin. Otomatik olarak mantık şemasını daha sonra görüntüleyebilirsiniz.

d) GERÇEK DEĞERLERİ GÖRÜNTÜLEME

Giriş/çıkış durumu ve ölçülen parametreler gibi gerçek zamanlı röle verilerini görüntüleyebilirsiniz.

e) TETİKLENEN OLAYLARI GÖRÜNTÜLEME

Arayüz çevrimiçi veya çevrimdışı modda iken, özelleştirilmiş parametreler ile, aşağıdakilerden biri aracılığıyla üretilen verileri görüntüleyebilirsiniz ve analiz edebilirsiniz.

- **Olay kaydedici**

Olay kaydedici, son 1024'e kadar olaya ilişkin bağlamsal verileri alır ve en yeniden en eskiye doğru kronolojik sırayla listelenir.

- **Osilografi**

Osilografi dalga biçimi izleri ve dijital durumlar özel tetiklenmiş olaylar sırasında alınan güç sistemi ve röle çalışma verilerinin görsel görünümünü sağlamak için kullanılır.

f) DOSYA DESTEĞİ

- **Yürütüm: Açılmış** herhangi bir EnerVista UR Setup dosya uygulamayı başlatır veya önceden açılmış uygulamayı odaklanmayı sağlar. Dosya, Ayarlar Listesi ağaç menüsünden kaldırılan bir ayar dosyası ise (URS uzantısına sahipse), Ayarlar Listesi ağaç menüsüne geri eklenir.
- **Sürükle Bırak:** Site Listesi ve Ayarlar Listesi kontrol çubuğu pencereleri cihaz sipariş kodu uyumlu dosyalar veya bağımsız menü öğelerine ait her biri karşılıklı sürükleme kaynağı ve bırakma hedefi olabilir. Ayrıca, Ayarlar Listesi kontrol çubuğu penceresi ve herhangi bir Windows Explorer dizin dosyası karşılıklı dosya sürükleme kaynağı veya bırakma hedefi olabilir.

Ayarlar Listesi penceresine bırakılan yeni dosyalar ağaç görünümüne eklenir, ayar dosya adlarına göre alfabetik olarak otomatik şekilde dizilir. Site Listesi penceresinde seçili cihaz menüsüne bırakılan dosyalar veya bağımsız menü öğeleri çevrimiçi haberleşme cihazına otomatik olarak gönderilir.

g) DAHİLİ YAZILIM YÜKSELTMELERİ

B90 cihazının donanımı, EnerVista UR Setup yazılımı aracılığıyla yerel veya uzaktan yükseltilebilir. İlgili talimatlar "Donanımı Yükseltme" başlığı altındaki EnerVista UR Setup Yardım dosyası içinde bulunmaktadır.

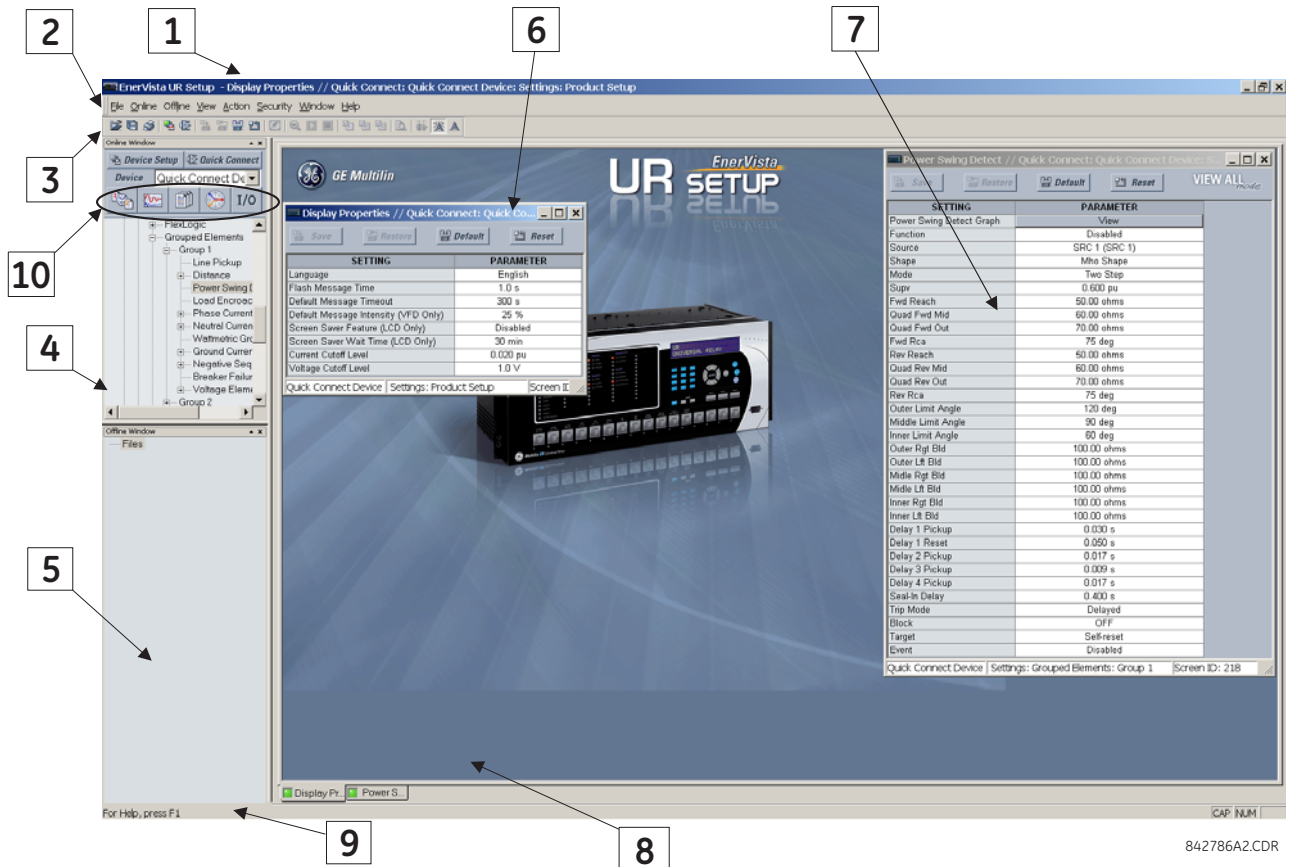


Donanım modülleri, özellikler, ayarlar ve ilgili veri öğelerine atanmış Modbus adresleri (yani, minimum/maksimum değerler, veri tipleri ve öğe boyutu) donanım sürümünden sürümüne biraz değişiklik gösterebilir. Yeni özellikler eklendiğinde veya mevcut özellikler geliştirildiğinde ya da değiştirildiğinde adresler yeniden düzenlenir. Donanımın yükseltilmesi/aşağı indirilmesinden sonra gösterilen **EEPROM VERİ HATASI** mesajı sıfırlanabilir, test hata mesajı Modbus adreslerinin yükseltilecek donanım ile değiştirildiğini kullanıcıları bildirmek için tasarlanmıştır. Bu mesaj donanım yükseltmelerinden sonra görüldüğünde herhangi bir sorun sinyali vermez.

4.1.4 ENERVISTA UR SETUP ANA PENCERE

EnerVista UR Setup yazılımı ana penceresi aşağıdaki primer ekran bileşenlerini destekler:

1. Aktif veri görünümü dizin adını gösteren başlık çubuğu
2. Ana pencere menü çubuğu
3. Ana pencere araç çubuğu
4. Site listesi kontrol çubuğu penceresi
5. Ayarlar listesi kontrol çubuğu penceresi
6. Cihaz veri görünümü pencereleri, ortak araç çubuklu
7. Ayarlar dosyası veri görünümü pencereleri, ortak araç çubuklu
8. Veri görünümü sekmeleriyle birlikte çalışma alanı
9. Durum çubuğu
10. Hızlı otomatik bağlantılar



Şekil 4-1: ENERVISTA UR SETUP YAZILIM ANA PENCERESİ

4.2.1 AYAR ŞABLONLARI

Ayar dosyası şablonları, benzer teçhizatı koruyan birçok rölenin yapılandırma ve devreye alma işlemlerini kolaylaştırır. Bunun bir örneği, UR-serisi on adet F60 rölesi ile korunan on adet benzer fidere sahip bir istasyondur.

Bu durumlarda, genel olarak ayarların %90'ı hatta daha fazlası tüm cihazlar için aynı olacaktır. Şablonlar özelliği, mühendisler bu ortak ayarları yapıp sınamalarına ve daha sonra kullanıcıların erişemeyeceği şekilde bunları kilitlemelerine imkan sağlar. Örneğin, bu kilitlemiş ayarlar saha mühendislerinin görünümünden gizlenerek, bu mühendislerin hızlı biçimde yalnız kendi istasyonlarına ait özel ayarları tanımlarını ve yalnız bunlara odaklanmalarını sağlar.

Geri kalan ayarlar (genellikle %10'u veya daha azı), düzenlenebilir olarak belirlenebilir ve cihazları kuran saha mühendislerinin kullanımına sunulabilir. Bunlar, koruma elemanı başlatma değerleri ve AT ve GT oranları gibi ayarlardır.

Ayarlar şablonu modu, kullanıcının EnerVista UR Setup dahilinde hangi ayarların görünür kılınacağını tanımlamalarına imkan sağlar. Ayarlar şablonları, hem ayarlar dosyalarına (ayarlar dosyası şablonlarına) hem de çevrimiçi cihazlara (çevrimiçi ayarlar şablonlarına) uygulanabilir. İşlevsellik, her iki amaç için de aynıdır.

Önceki donanım sürümlerinden ayar dosyalarını dönüşümü desteklenmektedir.

a) AYARLAR ŞABLONUNU ETKİNLEŞTİRME

Ayarlar dosyası şablonu özelliği, varsayılan olarak etkisiz kılınmıştır. Aşağıda, ayarlar şablonunu etkinleştirme yordamı verilmiştir.

1. EnerVista UR Kurulumu ana ekranının çevrimdışı penceresinden bir ayarlar dosyası seçin.
2. Seçilen cihaz veya ayarlar dosyasını sağ tıklayın ve **Şablon Modu > Şablon Oluştur** seçeneğini seçin.

Ayarlar dosyası şablonu, şimdi etkindir ve dosya ağacı açık mavi renkte görüntülenir. Ayarlar dosyası, şimdi şablon düzenleme modundadır.

Seçenek olarak, ayarlar şablonu çevrimiçi ayarlara da uygulanabilir. Aşağıdaki yordam, bu işlemi tanımlar.

1. EnerVista UR Kurulumu ana ekranının çevrimiçi penceresinden bir kurulu cihaz seçin.
2. Seçilen cihazı sağ tıklayın ve **Şablon Modu > Şablon Oluştur** seçeneğini seçin.

Yazılım, sizden bir şablon şifresi girme isteminde bulunur. Bu şifre, şablon özelliğinin kullanılabilmesi için gereklidir ve en az dört karakter uzunluğunda olmalıdır.

3. Yeni şifreyi girin ve onay için yeniden girin ve daha sonra işlemi sürdürmek için **Tamam** ögesini tıklayın.

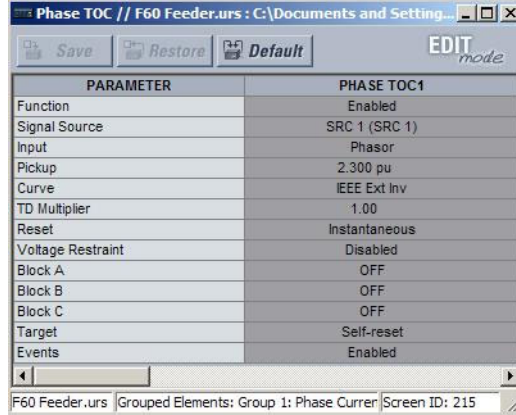
Çevrimiçi ayarlar şablonu, şimdi etkindir. Cihaz, şimdi şablon düzenleme modundadır.

b) AYARLAR ŞABLONUNU DÜZENLEME

Ayarlar şablonu düzenleme özelliği, kullanıcının EnerVista UR Kurulumunda hangi ayarların görüntüleneceğini ve değiştirebileceğini belirtmesine imkan sağlar. Varsayılan olarak, FlexLogic denklem editörü ayarları dışında tüm ayarlar kilitlidir.

1. EnerVista UR Kurulumu ana ekranının sol tarafındaki ağaç menüsünde bir kurulu cihaz veya bir ayarlar dosyası seçin.
2. Cihazı şablon düzenleme moduna sokmak için, **Şablon Modu > Şablonu Düzenle** seçeneğini seçin.
3. Şablon şifresini girin ve daha sonra **Tamam** ögesini tıklayın.
4. Görüntülenebilir olarak belirtilecek ayarları içeren ilgili ayar pencerelerini açın.

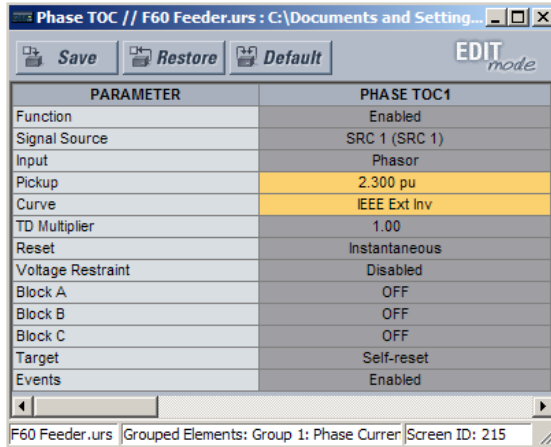
Varsayılan olarak, tüm ayarlar kilitli olarak belirtilmiş ve bir gri arka planda gösterilmiştir. Ayarlar penceresinin sağ üst tarafındaki simge de EnerVista UR Setup öğesinin **DÜZENLEME Modu** kısmında gösterir. Aşağıdaki örnekte, düzenleme modunda faz zamanlı aşırı akım ayarlar penceresi gösterilmiştir.



Şekil 4-2: AYARLAR ŞABLONU GÖRÜNÜMÜ, TÜM AYARLAR KİLİTLİ/DEĞİŞTİRİLEMEZ OLARAK BELİRTİLMİŞ

5. Görüntülenebilir yapılacak ayarları, üzerlerini tıklatarak seçin.

Görüntülenebilir olarak seçilen ayarlar, aşağıda gösterildiği gibi sarı arka planda gösterilir.



Şekil 4-3: AYARLAR ŞABLONU GÖRÜNÜMÜ, DÜZENLENEBİLİR OLARAK İKİ AYAR BELİRTİLMİŞ

6. Ayarlar şablonunda yapılan değişiklikleri saklamak için, **Kaydet** öğesini tıklatın.
7. Tüm görüntülenebilir ayarları belirtmek için, ayarlar ağacında ilerleyin.

c) BİR ŞABLONA ŞİFRE KORUMASI EKLEME

Güvenliğin en üst düzeye getirilmesi için, şablonların şifre korumalı olarak saklanması kuvvetle önerilir.

Aşağıdaki yordam, bir ayarlar dosyası şablonuna şifre korumasının nasıl ekleneceğini açıklar.

1. EnerVista UR Setup ana ekranının solundaki çevrimdışı penceresinden bir ayarlar dosyası seçin.
2. **Şablon Modu > Şifre Korumalı Şablon** seçeneğini seçin.

Yazılım, sizden bir şablon şifresi girme isteminde bulunur. Bu şifre, en az dört karakter uzunluğunda olmalıdır.

3. Yeni şifreyi girin ve onay için yeniden girin ve daha sonra işlemi sürdürmek için **Tamam** ögesini tıklayın.

Ayarlar dosyası şablonu, şimdi şifre korumalı olarak güvenli bir şekilde.



Çevrimiçi ayarlar için şablonlar oluşturulduğunda, ilk şablon oluşturma adımı sırasında şifre eklenir. Şablon oluşturulduktan sonra şifre eklenmesi gerekmez.

d) AYARLAR ŞABLONUNU GÖRÜNTÜLEME

Görüntüleme için gerekli tüm ayarlar belirtildikten sonra, çevrimiçi cihaz veya ayarlar dosyasındaki ayarlar şablonu görüntülenebilir. Ayarlar şablonu özelliği ile ayarlar görünümü iki şekilde belirlenebilir:

- Yalnız düzenleme yapılacak ayarların görüntülenmesi
- Düzenleme için uygun olmayanlar gri renkte olarak tüm ayarların görüntülenmesi

Yalnız düzenleme yapılabilecek ayarları görüntülemek için, aşağıdaki yordamı kullanın:

1. EnerVista UR Setup ana ekranının sol tarafındaki ağaç menüsünde bir kurulu cihaz veya bir ayarlar dosyası seçin.
2. **Şablon Modu > Şablon Modu Ayarlarını Göster** seçeneğini seçerek şablonu uygulayın.
3. Şablonu uygulamak için şablon şifresini girin ve daha sonra **Tamam** ögesini tıklayın.

Şablon uygulandığında, yalnız şablon ile belirtilen ayarlar görüntülenir ve düzenlenir. Şablonun faz zamanlı aşırı akım ayarlarına uygulanmasının etkisi aşağıda gösterilmiştir.

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

Şablonsuz faz ters zamanlı aşırı akım ayarları penceresi uygulandı.

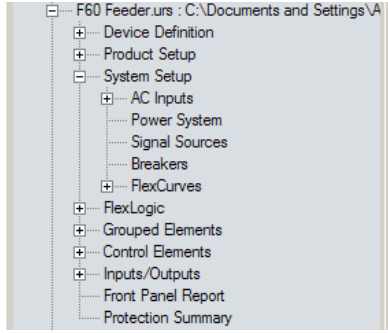
PARAMETER	PHASE TOC1
Pickup	2.300 pu
Curve	IEEE Ext Inv

Şablon Modu > Şablon Kipinde Göster komutu kullanılarak şablon uygulanan faz ters zamanlı aşırı akım penceresi. Şablon, yalnızca Çalışma ve Eğri ayarlarının kullanılabileceğini belirtir.

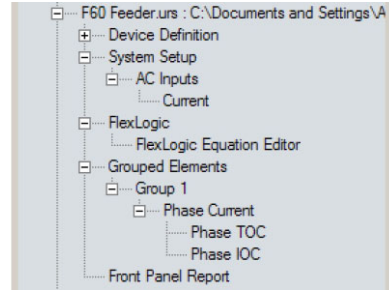
842858A1.CDR

Şekil 4-4: ŞABLON MODUNDA GÖSTER KOMUTU YOLUYLA ŞABLONLARI UYGULAMA

Ayarları şablon modunda görüntüleme, yalnız düzenlenebilir ayarları içeren ayarlar kategorisini göstereceği için, ayarlar ağacını da değiştirebilir. Şablonun tipik bir ayarlar ağaç görünümüne uygulanmasının etkisi, aşağıda gösterilmiştir.



Şablonsuz tipik ayarlar ağaç görünümü uygulandı.



Şablon Modu > Şablon Kipinde Görüntüle komutu kullanılarak şablon uygulanan tipik ayarlar ağaç görünümü.

842860A1.CDR

Şekil 4-5: ŞABLON MODU AYARLARINI GÖSTER KOMUTU YOLUYLA ŞABLONLARI UYGULAMA

Şablon üzerinden kilitlenmiş ayarları ve düzenlenebilecek ayarları görüntülemek için aşağıdaki yordamı kullanın.

1. EnerVista UR Setup ana ekranının sol tarafındaki ağaç menüsünde bir kurulu cihaz veya bir ayarlar dosyası seçin.
2. **Şablon Modu > Tüm Ayarları Göster** seçeneğini seçerek şablonu uygulayın.
3. Şablonu uygulamak için şablon şifresini girin ve daha sonra **Tamam** öğesini tıklayın.

Şablon uygulandığında, yalnız şablon ile belirtilen ayarlar düzenlenir, ancak tüm ayarlar gösterilir. Şablonun faz zamanlı aşırı akım ayarlarına uygulanmasının etkisi aşağıda gösterilmiştir.

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

Şablonsuz faz ters zamanlı aşırı akım ayarları penceresi uygulandı.

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

Şablon Modu > Tüm Ayarları Göster komutu kullanılarak şablon uygulanan faz ters zamanlı aşırı akım penceresi. Şablon, yalnızca Çalışma ve Eğri ayarlarının kullanılabilirliğini belirtir.

842859A1.CDR

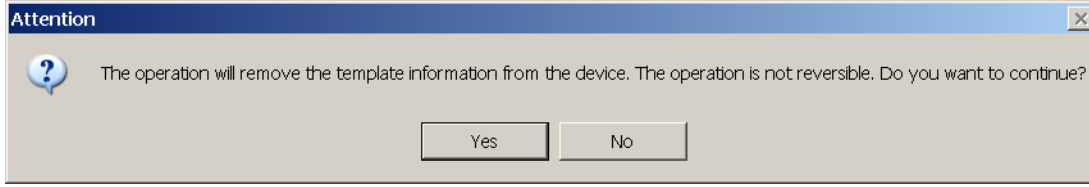
Şekil 4-6: TÜM AYARLARINI GÖSTER KOMUTU YOLUYLA ŞABLONLARI UYGULAMA

e) AYARLAR ŞABLONUNU KALDIRMA

Bazı durumlarda bir ayarlar şablonunun kaldırılması gerekli olabilir. Bir şablon kaldırıldığında, artık yeniden uygulanamaz ve dolayısıyla yeni bir ayarlar şablonunun tanımlanması gerekir.

1. EnerVista UR Setup ana ekranının sol tarafındaki ağaç menüsünde bir kurulu cihaz veya bir ayarlar dosyası seçin.
2. **Şablon Modu > Ayarlar Şablonunu Kaldır** seçeneğini seçin.
3. Şablon şifresini girin ve daha sonra **Tamam** öğesini tıklayın.

4. **Evet** tıklanarak bir kez daha şablonu kaldırmak istediğinizi teyit edin.



EnerVista yazılımı mevcut tüm şablon bilgisini ve ayarlarını kaldırın.

4.2.2 FLEXLOJİK DENKLEMLERİNİ KORUMA VE KİLİTLEME

UR, kritik FlexLogic uygulamalarının yetki dışı görüntülenmesini veya değiştirilmesini önleyerek bir FlexLogic denkleminin bölümlerinin veya tümünün korunmasına imkan sağlar. Bu, ayarlar şablonunun FlexLogic denklemlerindeki birbirinden ayrı öğeleri kilitleme özelliği kullanılarak gerçekleştirilir.

Güvenli FlexLogic denklemleri, dosyalar UR-serisi bir cihaza gönderilirken veya cihazdan bu dosyalara erişilirken yine güvenli kalır.

a) FLEXLOJİK DENKLEM ÖĞELERİNİ KİLİTLEME

Aşağıdaki yordam, bir FlexLogic denkleminin ayrı öğelerinin nasıl kilitleneceğini açıklar.

1. Ayarlar şablonu özelliğini etkinleştirmek için, ayarlar dosyasını veya çevrimiçi cihazı sağ tıklatın ve **Şablon Modu > Şablon Oluştur** öğesini seçin.
2. **FlexLogic > FlexLojik Denklem Editörü** ayarlar menü öğesini seçin.

Varsayılan olarak, tüm FlexLogic öğeleri görüntülenebilir olarak belirtilmiştir ve sarı arka planda gösterilir. Pencerenin sağ üst tarafındaki simge de EnerVista UR Setup öğesinin **DÜZENLEME Modu** kısmında gösterir.

3. Hangi öğenin kilitleneceğini üzerine tıklararak belirtin.

Aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi kilitletli öğeler gri arka planda gösterilir.

FlexLogic Equation Editor // F60 Feeder.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\...		
EDIT mode		
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (V11)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (V12)
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 (V01)
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 (V02)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input
FlexLogic Entry 18	Protection Element	ANY MAJOR ERROR

Şekil 4-7: DÜZENLEME MODUNDA FLEXLOGIC ÖĞELERİNİ KİLİTLEME

4. Ayarlar şablonunda yapılan değişiklikleri saklamak ve uygulamak için, **Kaydet** öğesini tıklayın.
5. Şablonu görüntülemek için, **Şablon Modu > Şablon Modu Ayarlarını Göster** seçeneğini seçin.
6. Şablona bir şifre uygulayın ve daha sonra FlexLogic denklemini korumak için **Tamam** öğesini tıklayın.

Şablon uygulandığında, yalnız şablon ile kilitlenmemiş FlexLogic öğeleri görüntülenir ve düzenlenir. Yukarıdaki yordamda açıklanan şablonu FlexLogic öğelerine uygulamanın etkisi aşağıda gösterilmiştir.

FlexLogic Equation Editor // F60 Feeder.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\...		
VIEW ALL mode		
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (V11)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (V12)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5A)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close S2-1 (VO1)
FlexLogic Entry 6	Contact Inputs On	S2-1 Closed On(H5C)
FlexLogic Entry 7	Contact Inputs On	S2-1 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 S2-1 (VO2)
FlexLogic Entry 16	Protection Element	ANY MAJOR ERROR
FlexLogic Entry 17	POSITIVE ONE SHOT	1 Input

Şablonsuz tipik FlexLogic™ girişleri uygulandı.

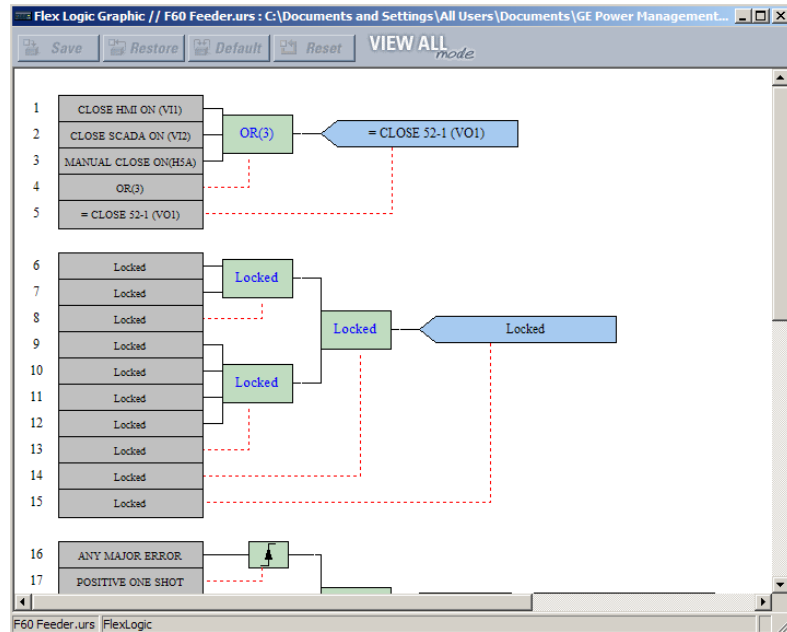
FlexLogic Equation Editor // F60 Feeder.urs : C:\Documents and Settings\All Users\Documents\...		
VIEW mode		
FLEXLOGIC ENTRY	TYPE	SYNTAX
View Graphic	View	View
FlexLogic Entry 1	Virtual Inputs On	Close HMI On (V11)
FlexLogic Entry 2	Virtual Inputs On	Close SCADA On (V12)
FlexLogic Entry 3	Contact Inputs On	Manual Close On(H5a)
FlexLogic Entry 4	OR	3 Input
FlexLogic Entry 5	Assign Virtual Output	= Close S2-1 (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

Şablon Modu > Şablon Kipinde Görüntüle komutu kullanılarak tipik FlexLogic™ girişleri şablon ile kilitlendi.

842861A1.CDR

Şekil 4-8: AYAR ŞABLONLARI ARACILIĞIYLA FLEXLOGIC ÖĞELERİNİ KİLİTLEME

FlexLogic öğeleri, grafik görünümde (aşağıda gösterildiği gibi) ve ön panel ekranda da kilitli gösterilir.



Şekil 4-9: GRAFİK GÖRÜNÜMDE GÜVENLİ FLEXLOGIC

b) FLEXLOGIC DENKLEMLERİNİ BİR SERİ NUMARAYA KİLİTLEME

Bir ayarlar dosyası ve ilgili FlexLogic denklemleri, özel bir UR seri numarasına da kilitlenebilir. Bir ayarlar dosyasındaki gerekli FlexLogic öğeleri korunduktan sonra, ayarlar dosyasını özel bir seri numara kilitlemek için aşağıdaki yordamı kullanın.

1. Çevrimdışı pencerede ayarlar dosyasını seçin.
2. Dosyayı sağ tıklayın ve **Ayarlar Dosyası Özelliklerini Düzenle** öğesini seçin.

Aşağıdaki pencere görüntülenir.

Şekil 4-10: TİPİK AYARLAR DOSYASI ÖZELLİKLERİ PENCERESİ

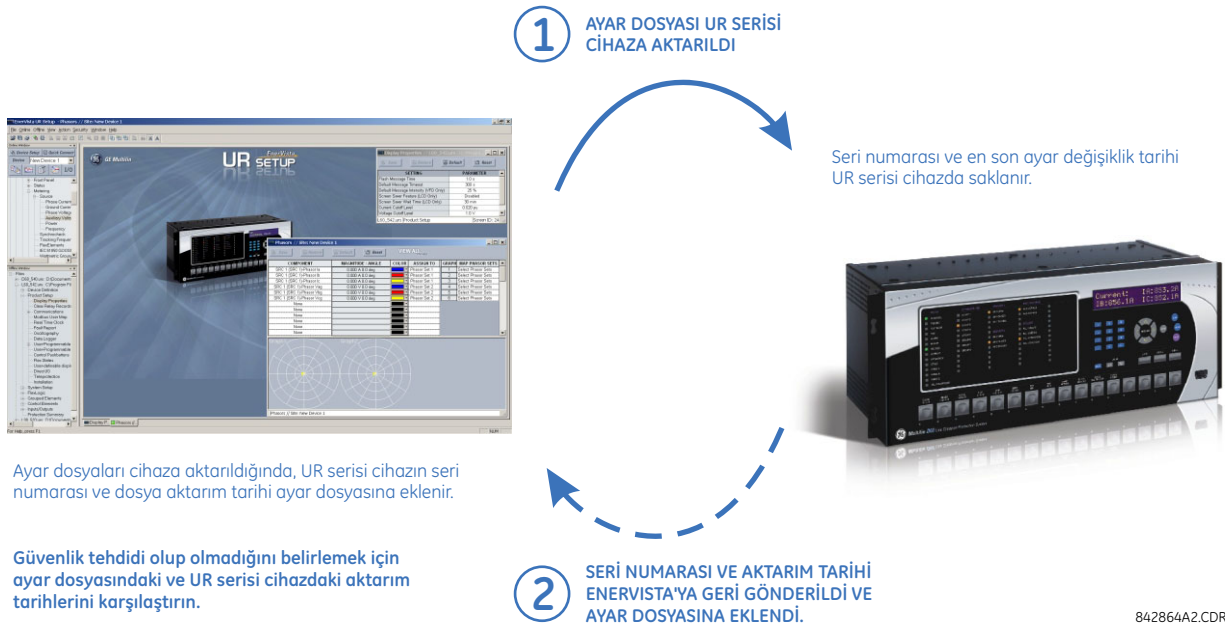
4

3. Ayarlar dosyasını kilitlemek için, **Seri Numarasına Kilit** alanına B90 cihazın seri numarasını girin. Ayarlar dosyası ve ilgili güvenli FlexLogic denklemleri, şimdi seri numarası ile belirtilen B90 cihazına kilitlenmıştır.

4.2.3 AYARLAR DOSYASI İZLENEBİLİRLİĞİ

Ayarlar dosyası izlenebilirlik özelliği, kullanıcıya kurulum zamanından itibaren B90 cihazındaki ayarların değişip değişmediğini bir ayarlar dosyasından hızlı bir şekilde belirleme imkanı sağlar. Bir B90 cihazına bir ayarlar dosyası aktarıldığında, B90 ürününün tarih, zaman ve seri numarası EnerVista UR Setup'na geri gönderilir ve yerel PC'deki ayarlar dosyasına eklenir. Bu bilgiler, güvenliğin tehlikeye atılıp atılmadığını belirlemek için daha sonraki bir tarihte B90 aktüel değerleri ile karşılaştırılabilir.

İzlenebilirlik bilgileri, ancak bir tam ayarlar dosyasının B90 cihazına aktarılması veya B90 cihazdan alınması halinde izlenebilirlik bilgileri ayarlar dosyasına dahil edilebilir. Sürük ve Bırak yoluyla bir kısmi dosya aktarımı, izlenebilirlik bilgilerinin ayarlar dosyasına eklenmesine yol açmaz.



Şekil 4-11: AYARLAR DOSYASI İZLENEBİLİRLİĞİ İŞLEYİŞİ

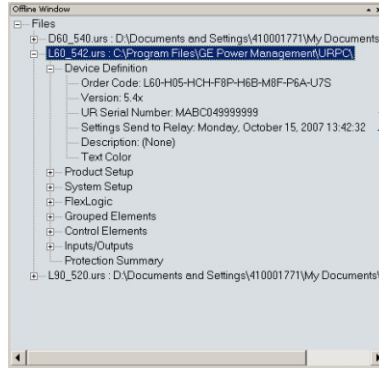
Yukarıdaki şemaya göre, izlenebilirlik özelliği aşağıdaki gibi kullanılır.

1. B90 ürününe yazılan ayar dosyası aktarım tarihi röleye kaydedilir ve EnerVista UR Setup veya ön panel ekranından görüntülenebilir. Aynı şekilde; bir yerel PC'ye kaydedilen bir ayar dosyasının aktarım tarihi EnerVista UR Setup'e kaydedilir.
2. İleride herhangi bir zamanda cihazda ve ayarlar dosyasında saklanan tarihlerin karşılaştırılması ile, ayarlar dosyasının kaydedildiği tarihten itibaren röle konfigürasyonunda bir değişiklik yapıp yapılmadığı anlaşılır.

a) AYARLAR DOSYASI İZLENEBİLİRLİK BİLGİLERİ

Seri numara ve dosya aktarım tarihi, B90 cihazına gönderildiğinde ayarlar dosyasına da kaydedilir.

B90 seri numarası ve dosya aktarım tarihi, aşağıdaki örnekte görüldüğü gibi EnerVista UR Setup çevrimdışı penceresindeki ayarlar dosyası cihaz tanımına dahil edilir.

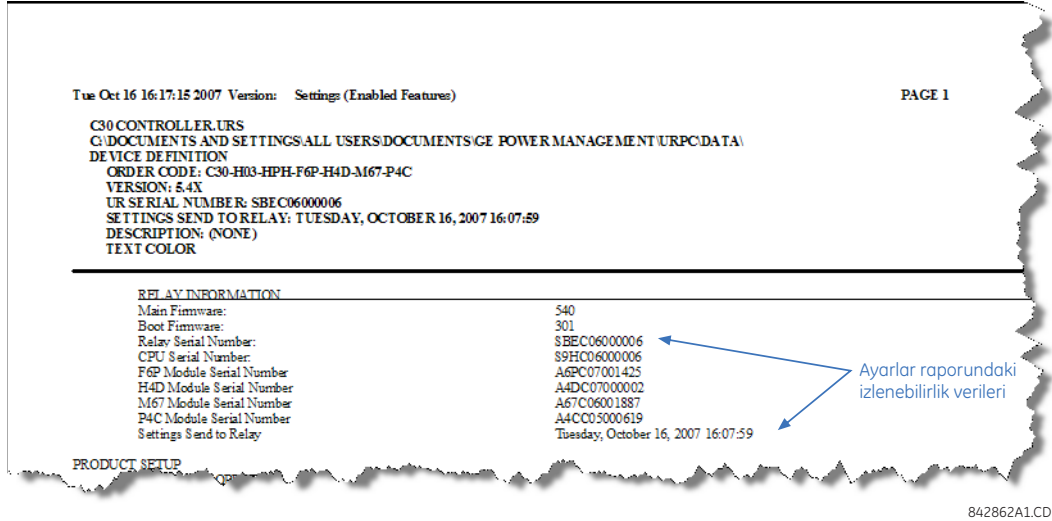


Ayarlar dosyasındaki cihaz tanımını içindeki izlenebilirlik verileri

842863A1.CDR

Şekil 4-12: İZLENEBİLİRLİK VERİLERİNİ GÖSTEREN CİHAZ TANIMI

Bu bilgiler, aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi yazıcıdan dökümü alınan ayarlar dosyası raporlarına da dahil edilir.



Ayarlar raporundaki izlenebilirlik verileri

842862A1.CDR

Şekil 4-13: İZLENEBİLİRLİK VERİLERİNİ GÖSTEREN AYARLAR DOSYASI RAPORU

b) ÇEVİRİMİÇİ CİHAZ İZLENEBİLİRLİK BİLGİLERİ

B90 seri numarası ve dosya aktarım tarihi, aktüel değerler üzerinden bir çevrimiçi cihazda mevcuttur. Aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi, EnerVista UR Setup çevrimiçi penceresindeki **Gerçek Değerler > Ürün Bilgi > Model Bilgi** menü ögesini seçin.

Model Information // New Site 1: C30 steve: Actual Values: Product Info	
Order Code	C30-H03-HPM-F6P-H4D-M67-P4C
Serial Number	SBEC06000006
Ethernet MAC Address	00 A0 F4 41 3C 82
Manufacturing Date	Friday, March 10, 2006 16:39:27
Operating Time	2036 57:53
PDU Feature Active	No
DSP Advanced Diagnostics Active	No
Last Setting Change	Tuesday, October 16, 2007 16:08:23

Çevrimiçi cihaz gerçek değerleri sayfasındaki izlenebilirlik bilgileri

842865A1.CDR

Şekil 4-14: AKTÜEL DEĞERLER PENCERESİNDE İZLENEBİLİRLİK VERİLERİ

Bu bilgi, ayrıca ön panel ekrandan aşağıdaki aktüel değerlerden alınabilir:

GERÇEK DEĞERLER ⇒ **ÜRÜN BİLGİLERİ** ⇒ **MODEL BİLGİSİ** ⇒ **SERİ NUMARASI**
GERÇEK DEĞERLER ⇒ **ÜRÜN BİLGİLERİ** ⇒ **MODEL BİLGİSİ** ⇒ **SON AYAR DEĞİŞİMİ**

c) EK İZLENEBİLİRLİK KURALLARI

İzlenebilirlik özelliği için, aşağıdaki ek kurallar geçerlidir.

- Eğer kullanıcı çevrimdışı pencerede ayarlar dosyası içindeki herhangi bir ayarı değiştirirse, o zaman izlenebilirlik bilgileri ayarlar dosyasından kaldırılır.
- Eğer kullanıcı yeni bir ayarlar dosyası oluşturursa, o zaman ayarlar dosyasına hiçbir izlenebilirlik bilgisi dahil edilmez.
- Eğer kullanıcı var olan bir ayarlar dosyasını başka bir revizyona dönüştürürse, o zaman var olan izlenebilirlik bilgileri ayarlar dosyasından kaldırılır.
- Eğer kullanıcı var olan bir ayarlar dosyasının kopyasını alırsa, o zaman izlenebilirlik bilgileri yedek ayarlar dosyasına aktarılır.

4.3.1 ÖN YÜZ

a) GELİŞMİŞ ÖN YÜZ

Ön panel arayüzü desteklenen arayüzlerden biridir, diğer arayüz EnerVista UR Setup yazılımıdır. Ön panel arayüzü LED panelleri, bir RS232 portu, tuş takımı, LCD ekranı, kontrol butonları ve opsiyonel kullanıcı tanımlı kontrol butonlarından oluşmaktadır.

Ön yüz, çıkarılabilir modüllere kolay erişim için menteşeli biçimde yapılmıştır.

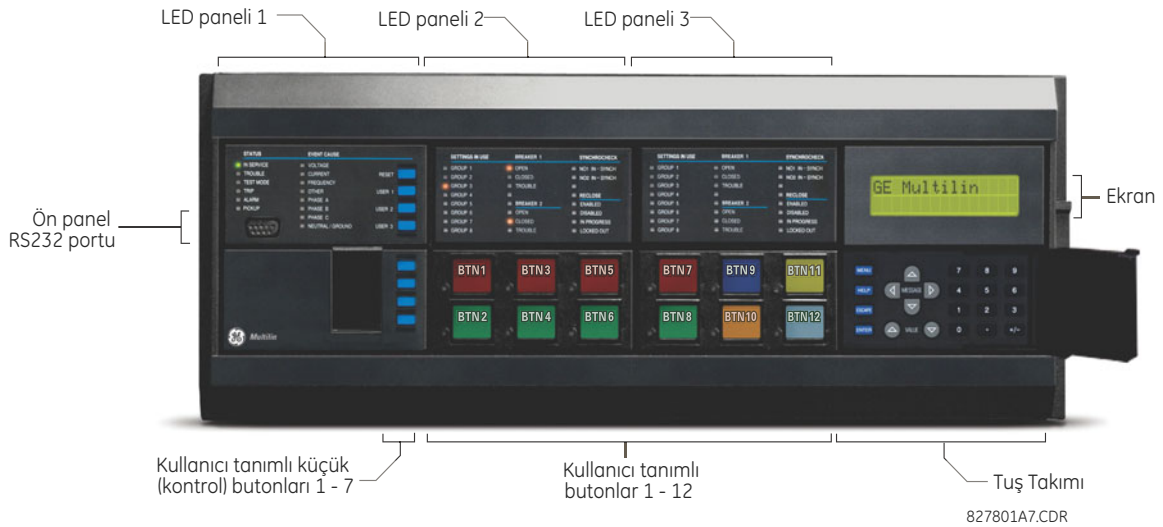


Şekil 4-15: UR SERİSİ GELİŞMİŞ ÖN PANEL

b) STANDART ÖN YÜZ

İki arayüz bulunmaktadır: ön panel ve EnerVista UR Setup yazılımı. Ön panel arayüzü LED panelleri, bir RS232 portu, tuş takımı, LCD ekranı, kontrol butonları ve opsiyonel kullanıcı tanımlı kontrol butonlarından oluşmaktadır.

Ön yüz, çıkarılabilir modüllere kolay erişim için menteşeli biçimde yapılmıştır. Ayrıca; önyüzde çıkarılabilir bir toz kapağı bulunmaktadır. Rölö tuş takımı portu kullanılmak istendiğinde, öncelikle bu kapak yerinden çıkarılmalıdır. Aşağıdaki şekil, ön yüz panellerinin yatay düzenini gösterir.



Şekil 4-16: UR SERİSİ STANDART YATAY ÖN YÜZ PANELLERİ

4.3.2 LED GÖSTERGELERİ

a) GELİŞMİŞ ÖN YÜZ

Gelişmiş ön panel ekranı beş sütunlu LED göstergesini sağlar. İlk sütun 14 durumu ve olay sebebi LED'leri ve sonraki dört sütun 48 kullanıcı tanımlı LED'i içermektedir.

SIFIRLA tuşu, koşul giderildiğinde mühürlü LED göstergesi veya hedef mesajını sıfırlamak için kullanılır (bu mühürlü koşullar ayrıca **AYARLAR** ⇒ **GİRİŞ/ÇIKIŞ** ⇒ **SIFIRLA** menüsünden sıfırlanabilir). RS232 portu taşınabilir bilgisayara bağlantı için kullanılabilir.

KULLANICI tuşları bu ünite de kullanılmaz.



842811A1.CDR

Şekil 4-17: GELİŞMİŞ ÖN PANEL İÇİN TİPİK LED GÖSTERGE PANELİ

İlk sütundaki durum göstergeleri aşağıda açıklanmıştır.

- **HİZMETTE:** Bu LED kontrol gücünün uygulandığını; tüm izlenen giriş, çıkış ve iç sistemlerin devrede olduğunu; rölenin programlandığını belirtir.
- **SORUN:** Bu LED rölede iç sorun olduğunu belirtir.
- **TEST MODU:** Bu LED rölenin test modunda olduğuna işaret eder.
- **TRİP:** Bu LED trip anahtarı olarak kullanılabilen seçilen FlexLogic işlenenin çalıştığını belirtir. Bu göstergenin her zaman mühürleri vardır; yani sıfır komutu mührün sıfırlanmasını sağlamak için başlatılmalıdır.
- **ALARM:** Bu LED alarm anahtarı olarak kullanılabilen seçilen FlexLogic işlenenin çalıştığını belirtir. Bu gösterge hiçbir zaman mühürlenmez.
- **ÇALIŞMA:** Bu LED bir elemanın alındığını belirtir. Bu gösterge hiçbir zaman mühürlenmez.

İlk sütundaki olay sebebi aşağıda açıklanmıştır.

Olayların sebebi LED'ler, ilgili hedef ayarları "Etkin" veya "Mühürlü" olarak seçilerek koruma elemanları tarafından açılıp kapatılabilir. Bir koruma elemanı hedef ayarı "Etkin" ise, eleman ile bağlantılı çalışma işleneni devrede olduğu müddetçe ilgili olay sebebi LED'leri açık kalır. Bir koruma elemanı hedef ayarı "Mühürlü" ise, eleman ile bağlantılı çalışma işleneni devrede olduğunda ve işlenen sıfırlandıktan sonra ön paneldeki SIFIRLA düğmesine basılana kadar ilgili olay sebebi LED'leri açık kalır.

Arızalı fazları ayırtılabilen tüm elemanlar faz A, B veya C LED'lerini bağımsız olarak kapatabilir. Buna faz ani aşırı akımı, faz düşük gerilimi vb. dahildir. Bunun anlamı, bağımsız koruma elemanları için faz A, B ve C çalışma işlenenleri üzerinde faz A, B veya C LED'lerini açmak veya kapatmak için OR uygulanmasıdır.

- **VOLTAJ:** Bu LED gerilimin dahil olduğunu gösterir.
- **AKIM:** Bu LED akımın dahil olduğunu gösterir.
- **FREKANS:** Bu LED frekansın dahil olduğunu gösterir.
- **DİĞER:** Bu LED kompozit bir fonksiyonun dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ A:** Bu LED faz A'nın dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ B:** Bu LED faz B'nin dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ C:** Bu LED faz C'nin dahil olduğunu gösterir.
- **NOTR/TOPRAK:** Bu LED nötr veya toprağın dahil olduğunu gösterir.

Kullanıcı tanımlı LED'ler dört sütun içinde 48 amber LED göstergeden oluşur. Bu LED'lerin çalışması kullanıcı tanımlıdır. Her LED'in yanında özelleştirilebilir bir etiket uygulama desteği sunulur. Varsayılan etiketler tüm B90 etiket paketleriyle birlikte, özel şablonlar ile beraber gönderilir. Varsayılan etiketler kullanıcı baskılı etiketler ile değiştirilebilir.

İngilizce dışındaki diğer dillerin operatörler ile iletişim kurmak için kullanıldığı durumlarda, LED çalışmasının kullanıcı tarafından özelleştirilmesi kurulumda maksimum fayda sağlar. Bu panellerde LED'lerin çalışmasını programlamak için kullanılan ayarlar için bölüm 5'teki *Kullanıcı Tanımlı LED'ler* kısmına bakın.

b) STANDART ÖN YÜZ

Standart ön yüz, LED göstergeleri, tuşlar ve haberleşme portu ile birlikte üç panelden oluşur. SIFIRLA tuşu, koşul giderildiğinde mühürlü LED göstergesi veya hedef mesajını sıfırlamak için kullanılır (bu mühürlü koşullar ayrıca **AYARLAR** ⇒ **GİRİŞ/ÇIKIŞ** ⇒ **SIFIRLAMA** menüsünden sıfırlanabilir). RS232 portu bilgisayar bağlantı için kullanılabilir.

KULLANICI tuşları bu ünite kullanılmaz.



Şekil 4-18: LED PANEL 1

DURUM GÖSTERGESİ:

- **HİZMETTE:** Kontrol gücünün uygulandığını; tüm izlenen giriş/çıkışların ve iç sistemlerin devrede olduğunu; rölenin programlandığını belirtir.
- **SORUN:** Rölede iç sorun olduğunu belirtir.
- **TEST MODU:** Rölenin test modunda olduğuna işaret eder.
- **TRİP:** Trip anahtarı olarak kullanılabilen seçilen FlexLogic işlenenin çalıştığını belirtir. Bu göstergenin her zaman mühürleri vardır; sıfırla komutu mührün sıfırlanması sağlamak için başlatılmalıdır.
- **ALARM:** Alarm anahtarı olarak kullanılabilen seçilen FlexLogic işlenenin çalıştığını belirtir. Bu gösterge hiçbir zaman mühürlenmez.
- **ÇALIŞMA:** Bir elemanın alındığını belirtir. Bu gösterge hiçbir zaman mühürlenmez.

OLAY SEBEBİ GÖSTERGELERİ:

Olayların sebebi LED'ler, ilgili hedef ayarları "Etkin" veya "Mühürlü" olarak seçilerek koruma elemanları tarafından açılıp kapatılabilir. Bir koruma elemanı hedef ayarı "Etkin" ise, eleman ile bağlantılı çalışma işleneni devrede olduğu müddetçe ilgili olay sebebi LED'leri açık kalır. Bir koruma elemanı hedef ayarı "Mühürlü" ise, eleman ile bağlantılı çalışma işleneni devrede olduğunda ve işlenen sıfırlandıktan sonra ön paneldeki SIFIRLA düğmesine basılana kadar ilgili olay sebebi LED'leri açık kalır.

Arızalı fazları ayırıştırabilen tüm elemanlar faz A, B veya C LED'lerini bağımsız olarak kapatabilir. Buna faz ani aşırı akımı, faz düşük gerilimi vb. dahildir. Bunun anlamı, bağımsız koruma elemanları için faz A, B ve C çalışma işlenenleri üzerinde faz A, B veya C LED'lerini açmak veya kapatmak için OR uygulanmasıdır.

- **VOLTAJ:** Gerilimin dahil olduğunu gösterir.
- **AKIM:** Akımın dahil olduğunu gösterir.
- **FREKANS:** Frekansın dahil olduğunu gösterir.
- **DİĞER:** Kompozit bir fonksiyonun dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ A:** Faz A'nın dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ B:** Faz B'nin dahil olduğunu gösterir.
- **FAZ C:** Faz C'nin dahil olduğunu gösterir.

- **NOTR/OPRAK:** Nötr veya toprağın dahil olduğunu gösterir.
- **ZON 1:** Bara bölgesi 1'in dahil olduğunu gösterir.
- **ZON 2:** Bara bölgesi 2'nin dahil olduğunu gösterir.
- **ZON 3:** Bara bölgesi 3'ün dahil olduğunu gösterir.
- **ZON 4:** Bara bölgesi 4'ün dahil olduğunu gösterir.

KULLANICI TANIMLI GÖSTERGELER:

İkinci ve üçüncüsü, çalışması kullanıcı tarafından kontrol edilen 48 amber sarısı LED gösterge sunar. Her LED'in yanında özelleştirilebilir bir etiket uygulama desteği sunulur.

İngilizce dışındaki diğer dillerin operatörler ile iletişim kurmak için kullanıldığı durumlarda, LED çalışmasının kullanıcı tarafından özelleştirilmesi kurulumda maksimum fayda sağlar. Bu panellerde LED'lerin çalışmasını programlamak için kullanılan ayarlar için bölüm 5'teki *Kullanıcı Tanımlı LED'ler* kısmına bakın.

KULLANICI TANIMLI LED'LER		
■ (1)	■ (9)	■ (17)
■ (2)	■ (10)	■ (18)
■ (3)	■ (11)	■ (19)
■ (4)	■ (12)	■ (20)
■ (5)	■ (13)	■ (21)
■ (6)	■ (14)	■ (22)
■ (7)	■ (15)	■ (23)
■ (8)	■ (16)	■ (24)

KULLANICI TANIMLI LED'LER		
■ (25)	■ (33)	■ (41)
■ (26)	■ (34)	■ (42)
■ (27)	■ (35)	■ (43)
■ (28)	■ (36)	■ (44)
■ (29)	■ (37)	■ (45)
■ (30)	■ (38)	■ (46)
■ (31)	■ (39)	■ (47)
■ (32)	■ (40)	■ (48)

842782A1.CDR

Şekil 4–19: LED PANELS 2 AND 3 (INDEX TEMPLATE)

DEFAULT LABELS FOR LED PANEL 2:

Varsayılan etiketler şunları temsil etmek için kullanılır:

- **GROUP 1...6:** Yanan GRUP etkin ayar grubudur.

Röle, LED panel 2 için varsayılan etiket ile birlikte sevk edilir. Bununla birlikte LED'ler önceden programlanmaz. Önceden basılı etiketleri eşleştirmek için, LED ayarı bölüm 5'te *Kullanıcı Tanımlı LED'ler* kısmında gösterildiği gibi girilmelidir. LED'ler tümüyle kullanıcı programlıdır. Aşağıdaki bölümde açıklandığı üzere, her iki panel için varsayılan etiketler kullanıcı baskılı etiketlerle değiştirilebilir.

KULLANILAN AYARLAR	
■	GROUP 1
■	GROUP 2
■	GROUP 3
■	GROUP 4
■	GROUP 5
■	GROUP 6
■	GROUP 7
■	GROUP 8

842783A1.CDR

Şekil 4–20: LED PANEL 2 (VARSAYILAN ETİKETLER)

4.3.3 ÖZEL LED ETİKETLEMESİ

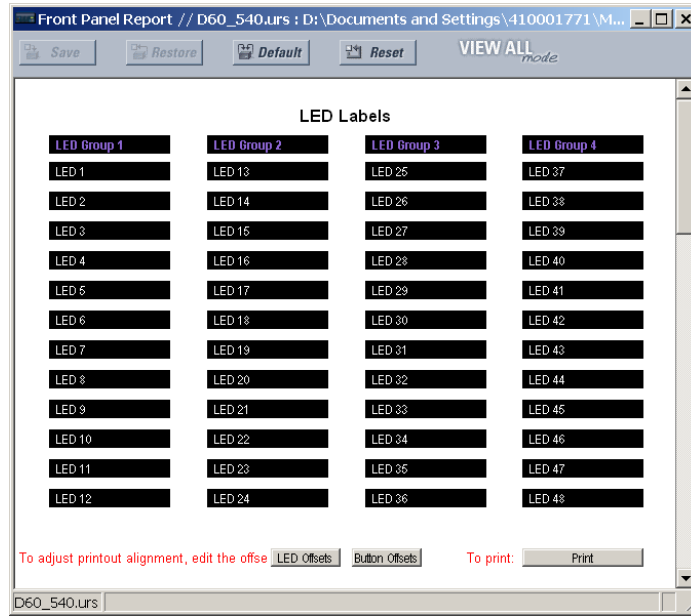
a) GELİŞMİŞ ÖN YÜZ

Aşağıdaki yordam, şu ön gereksinimleri gerektirir:

- EnerVista UR Setup yazılım yüklü ve çalışıyor
- B90Ayarlar, bir ayar dosyasına kaydedilmiş
- B90Ön panel etiketi şalter levhası (GE Multilin parça no 1006-0047)
<http://www.gedigitalenergy.com/products/support/ur/URLEDenhanced.doc> adresinden indirilmiş ve basılmış
- Küçük ağızlı bıçak

Gelişmiş ön panel ekranı için özel LED etiketleri oluşturmak için:

1. EnerVista UR Setup yazılımını başlatın.
2. Ayarlar dosyası için menünün en altındaki **Ön Panel Raporu** öğesini seçin. Ön panel raporu penceresi görüntülenir.



Şekil 4-21: ÖN PANEL RAPORU PENCERESİ

3. Her LED'in yanında ve her kullanıcı tanımlı butonların üzerinde görünen metni verilen alanlara girin.
4. B90 ön panel etiketi şalter levhasını yazıcıya verin ve ön panel rapor penceresinde **Yazdır** düğmesine basın.
5. Yazdırma işlemi tamamlandığında, levhayı delikli kısımlardan katlayın ve etiketleri zımbalayın.
6. B90 etiket yerleştirme aracını paketten çıkarın ve tırnakları aşağıdaki prosedürlerde tarif edildiği şekilde bükün. Bu tırnaklar, varsayılan ve özel LED etiketlerinin çıkarılması için kullanılır.



Aracın TAM OLARAK aşağıda gösterildiği gibi kullanılması ve GE parça numarasını içeren baskılı tarafın kullanıcıya bakması önemlidir.

Her B90 ile birlikte sevk edilen etiket paketi aşağıda gösterilen özel etiket, şablon levhası ve etiket kaldırma aracı şeklinde üç varsayılan etiketi içerir.

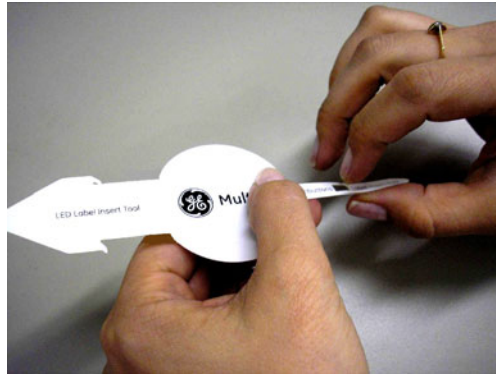
Varsayılan etiketler uygulamanız için uygunsa, bunları uygun yuvalara yerleştirin ve eşleştirmek için LED'leri programlayın. Özel etiketler gerekiyorsa, ilk etiketleri kaldırmak ve yenilerini takmak için aşağıdaki prosedürleri uygulayın.

Aşağıdaki yordam, etiket kaldırma aracının nasıl kurulup kullanılacağını açıklar.

1. Aşağıda gösterildiği üzere, aracın sol ucunda yer alan tırnakları yukarı doğru bükün.



2. Aşağıda gösterildiği üzere, araç arkası ortasında yer alan tırnakları bükün.



Aşağıdaki prosedürde, LED etiketlerinin B90 gelişmiş ön panelinden nasıl çıkarıldığı ve özel etiketlerin nasıl yerleştirildiği açıklanmaktadır.

1. LED etiketini kaldırmak için bıçağı kullanın ve altındaki etiket aracını kaydırın. Bükülmüş tırnakların rölenin uzağına baktığından emin olun.



2. Tırnaklar aşağıda gösterildiği gibi dışarı çıkana kadar, LED etiketinin altındaki etiket aracını kaydırın. Böylece, etiket aracı LED etiketine bağlanır.



3. Aracı ve LED etiketini aşağıda gösterildiği gibi çıkarın.



4. Aşağıda gösterildiği üzere, metin LED'ler ile düzgün bir şekilde hizalanana kadar yeni LED etiketini paket içerisine kaydırın.



Aşağıdaki prosedürde, kullanıcı tanımlı buton etiketlerinin B90 gelişmiş ön panelinden nasıl çıkarıldığı ve özel etiketlerin nasıl yerleştirildiği açıklanmaktadır.

1. Buton etiketini kaldırmak için bıçağı kullanın ve aşağıda gösterildiği şekilde altındaki etiket aracı ucunu kaydırın. Bükülmüş tırnakların rölenin uzağına baktığından emin olun.



2. Tırnaklar aşağıda gösterildiği gibi dışarı çıkana kadar, kullanıcı tanımlı etiketin altındaki etiket aracını kaydırın. Böylece etiket aracı kullanıcı tanımlı buton etiketlerine bağlanır.



3. Aracı ve kullanıcı tanımlı buton etiketini aşağıda gösterildiği gibi çıkarın.



4. Aşağıda gösterildiği üzere, metin düğmeler ile düzgün bir şekilde hizalanana kadar yeni kullanıcı tanımlı etiketi paket içerisine kaydırın.



4

b) STANDART ÖN YÜZ

Yalnızca LED panelinin özel etiketlenmesi aşağıdaki URL adresinde bulunan Microsoft Word dosyasıyla yapılır:

<http://www.gedigitalenergy.com/products/support/ur/GET-8494A.doc>

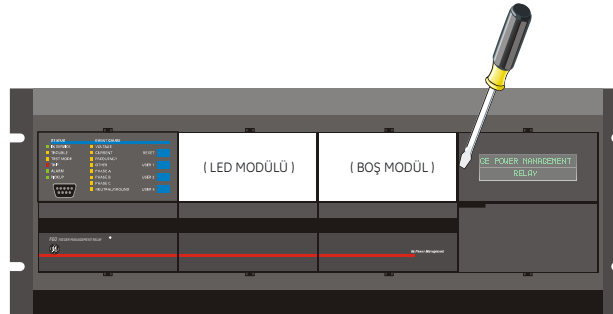
Bu dosya LED paneli için uygun etiketin oluşturulması için şablon ve talimatları sağlar. Aşağıdaki prosedürler indirilebilir dosyasının içinde bulunmaktadır. Panel şablonları ilgili LED yerlerini ve yerleştirilmiş örnek metin (x) düzenlenme kutularını sağlamaktadır. Aşağıdaki prosedür, özel panel etiketlemesinin nasıl kurulup/kaldırılacağı göstermektedir.

1. Şeffaf Lexan Ön Kapağı yerinden çıkarın (GE Multilin parça numarası: 1501-0014).



İçeri itin ve kapağı hafifçe yukarı kaldırın.

2. LED modülünü ve/veya boş modülü, aşağıda gösterildiği gibi bir tornavida yardımıyla çıkarın. Plastik kapaklara zarar vermemek için dikkatli olun.



3. İsteğe uyarlanmış modülün sol tarafını ön panel çerçevesine yerleştirin ve daha sonra sağ tarafını yerine geçirin.
4. Şeffaf Lexan ön kapağı tekrar yerine takın.

Cihaz B90ekran modülünü isteğe uyarlamak için, aşağıdaki malzemeler gerekir:

- Siyah beyaz veya renkli yazıcı (renkli olanı tercih edilir)
- Şablonu düzenlemek için, Microsoft Word 97 veya daha ileri bir yazılım paketi
- Şunların her birinden 1'er adet : 8,5" x 11" ebadında beyaz kağıt, exacto bıçağı, cetvel, özel ekran modülü (GE Multilin Parça Numarası: 1516-0069) ve özel modül kapağı (GE Multilin Parça Numarası: 1502-0015)

Aşağıdaki prosedür, cihazın B90ekran modülünün nasıl isteğe uyarlanacağını açıklar:

1. Microsoft Word ile LED paneli isteğe uyarlama şablonunu açın. Şablonlardaki **LED x** metin yer tutucularının yerlerine metin ekleyin. Gerekirse kullanılmayan yer tutucularını silin.
2. İşlem tamamlandığında, sonraki kullanım için Word dosyasını bilgisayarınızda saklayın.
3. Bir yerel yazıcıdan şablon çıktılarını alın.
4. Alınan çıktıdan, kılavuz olarak verilen kırpma işaretlerini kullanarak üç pencereden Arkaplan Şablonlarını kesip çıkarın.
5. Arka Plan Şablonunu özel ekran modülünün üstüne yerleştirin (GE Multilin Parça Numarası: 1513-0069) ve özel modül kapağını (GE Multilin Parça Numarası: 1502-0015) ve şablonları üzerine takın.

4.3.4 EKRAN

Tüm mesajlar, kötü aydınlatma koşullarında görünür olmalarını sağlamak için arkadan aydınlatmalı sıvı kristal bir ekranda (LCD) görüntülenir. Tuş takımı ve ekran aktif olarak kullanılmıyorken, ekranda varsayılan olarak kullanıcı tanımlı mesajlar gösterilecektir. Herhangi bir yüksek öncelikli olay güdümlü mesaj, otomatik olarak varsayılan mesajın yerini alır ve ekranda artık bu mesaj görüntülenir.

4.3.5 TUŞ TAKIMI

Ekran mesajları, şu başlıklar altında sayfalar halinde düzenlenmiştir: aktüel değerler, ayarlar, komutlar ve hedefler. MENÜ tuşu, bu sayfalar arasında geçiş sağlar. Her başlık sayfası, mantıksal alt gruplara bölünmüştür.

MESAJ tuşları, alt gruplar arasında geçiş sağlar. DEĞER tuşları, programlama modunda sayısal değerleri akıtmalı olarak artırır veya düşürür. Bu tuşlar, ayrıca metin düzenleme modunda alfasayısal değerleri değiştirmek için kullanılır. Seçenek olarak; değerler, dijital tuş takımı üzerinden doğrudan girilebilir.

Ondalık tuşu, metin düzenleme moduna geçişi sağlar veya bu modda sonraki karaktere ilerler veya bir ondalık nokta girer.

Bağlamsal yardım iletileri için, her an YARDIM tuşuna basılabilir.

ENTER tuşu, değiştirilen ayar değerlerini cihaz belleğine kaydeder.

Ön panelde IP adresini girerken, ilk sıra numarasını tuşlayın, sonrasında ondalık basamak için • tuşuna basın. Örneğin, 127.0.0.1 için, 127'ye, ardından • tuşuna, sonra 0, • tuşuna, son olarak da 0 ve • tuşu ile 1 tuşuna basın. Adresi kaydetmek için, ENTER tuşuna basın.

4.3.6 MENÜLER

a) GEZİNME

İstenen başlık ekranı sayfasını (en üst düzey menü) seçmek için, MENÜ tuşuna basın. Menü başlığı anlık olarak ve ardından bir başlık ekranı sayfası menü ögesi görüntülenir. MENÜ tuşuna her basışta, aşağıdaki ana başlık sayfaları arasında ilerlenir:

- Aktüel değerler
- Ayarlar
- Komutlar
- Hedefler
- Kullanıcı ekranları (etkinken)

b) SIRADÜZEN

Ayar ve aktüel değer mesajları, sıradüzensel olarak düzenlenmiştir. Başlık ekranı sayfaları, çift akıtma çubukları (■ ■) ve alt başlık sayfaları tek akıtma çubukları (■) ile gösterilir. Başlık ekranı sayfaları, sıradüzenin en üst düzeyini gösterirse alt başlık ekranı sayfaları bu seviyenin altına düşer. MESAJ YUKARI ve AŞAĞI tuşlarına basılarak, bir başlık, alt başlık, ayar değerleri veya aktüel değerler grubu içerisinde sırasıyla yukarı ve aşağı yönde ilerlenir. Başlık ekranında MESAJ SAĞ tuşuna sürekli basılırsa, başlık kategorisi için özel bilgiler gösterilir. Tersine, bir ayar değeri veya aktüel değer ekranından MESAJ SOL tuşuna sürekli basılırsa, başlık ekranına geri dönlür.

EN ÜST SEVİYE

■ ■ AYARLAR

■ ■ URUN KURULUMU



■ ŞİFRE

■ GÜVENLİĞİ



EN ALT SEVİYE (AYAR DEĞERİ)

ERİŞİM DÜZEYİ:

Sınırlandırılmış



■ ■ AYARLAR

■ ■ SİSTEM KURULUM

c) ÖRNEK MENÜ GEZİNİMİ

■ ■ GERÇEK DEĞERLER

■ ■ DURUM

İlk Gerçek Değerler başlık sayfasına ulaşıncaya kadar MENÜ tuşuna basın. Bu sayfa, sistem ve röle durum bilgileri sağlar. Diğer aktüel değer başlıklarını görüntülemek için, tekrar tekrar MESAJ tuşlarına basın.



■ ■ AYARLAR

■ ■ URUN KURULUMU

Ayarlar menüsünün ilk sayfasına ulaşıncaya kadar MENÜ tuşuna basın. Bu sayfa, röle konfigürasyon ayarlarını içerir.



■ ■ AYARLAR

■ ■ SİSTEM KURULUM

Bir sonraki ayarlar sayfasına ilerlemek için, MESAJ AŞAĞI tuşuna basın. Bu sayfa Sistem Kurulumu ayarlarını içerir. Diğer başlıkları görüntülemek ve daha sonra ilk ayarlar sayfasına geri dönmek için, MESAJ YUKARI veya AŞAĞI tuşuna basın.



■ ŞİFRE

■ GÜVENLİĞİ

Ayarlar sayfasının bir başlığından (Ürün Kurulumu), MESAJ SAĞ tuşuna bir kez basarak ilk alt başlığı gösterin (Şifre Güvenliği).



ERİŞİM DÜZEYİ:

Sınırlandırılmış

Şifre Güvenliği alt başlığının ilk ayarını görüntülemek için, bir kez daha MESAJ SAĞ tuşuna basın. MESAJ AŞAĞI tuşuna tekrar tekrar basılırsa, bu alt başlık için kalan ayarlar görüntülenir.



■ ŞİFRE

■ GÜVENLİĞİ

İlk alt başlık mesajına geri dönmek için, bir kez daha MESAJ SOL tuşuna basın.



■ EKRAN

■ ÖZELLİKLERİ

Ürün Kurulumu sayfası ile ilişkili ikinci ayar alt başlığını görüntülemek için, MESAJ AŞAĞI tuşuna basın.



FLAŞ MESAJ SÜRESİ:

1,0 s

Ekran Özellikleri'nin ilk ayarını görüntülemek için, bir kez daha MESAJ SAĞ tuşuna basın.



VARSAYILAN MESAJ

YOĞUNLUĞU: %25

Ürün Kurulumu sayfası ile ilişkili ikinci ayar alt başlığını görüntülemek için, MESAJ AŞAĞI tuşuna basın. Yanda görüldüğü gibi son mesaj görünecektir.

4.3.7 AYARLARI DEĞİŞTİRME

a) SAYISAL VERİLER GİRME

Her sayısal ayarın kendi minimum, maksimum ve artış değerleri vardır. Bu parametreler, bir ayar için hangi değerlerin kabul edilebilir olduğunu belirtir.

FLAŞ MESAJ SÜRESİ: 1,0 s	Örneğin AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ EKRAN ÖZELLİKLERİ ⇒ FLAŞ MESAJ SÜRESİ ayarını seçin.
↓	
MİNİMUM: 0,5 MAKSİMUM : 10,0	Minimum ve maksimum değerleri görüntülemek için YARDIM tuşuna basın. Bağlamsal yardım mesajlarını görüntülemek için, yeniden YARDIM tuşuna basın.

Bir sayısal ayar değerini düzenlemek ve saklamak için iki yöntem kullanılabilir.

- **0 - 9 ve ondalık nokta:** Röle sayısal tuş takımı, bir elektronik hesap makinesi gibi çalışır. Bir defada bir sayının yalnızca bir rakamı girilebilir. En soldaki rakam ilk ve en sağdaki rakam da en son girilir. MESAJ SOL veya İPTAL tuşuna basılması, orijinal değeri ekrana geri getirir.
- **DEĞER tuşları:** DEĞER YUKARI tuşu, görüntülenen değeri, her basışta bir adım aralığı kadar olmak üzere izin verilen maksimum değere kadar artırır. Maksimum değerde iken, DEĞER YUKARI tuşuna yeniden basma, ayar seçiminin yeniden minimumdan başlayarak yukarı doğru sürmesini sağlar. DEĞER AŞAĞI tuşu, görüntülenen değeri, her basışta bir adım aralığı kadar olmak üzere izin verilen minimum değere kadar azaltır. Maksimum değerde iken, DEĞER AŞAĞI tuşuna yeniden basma, ayar seçiminin yeniden minimumdan başlayarak yukarı doğru sürmesini sağlar.

FLAŞ MESAJ SÜRESİ: 2,5 s	Bir örnek olarak, flaş mesaj süresi ayarını 2,5 s'ye ayarlayın. "2 . 5" sırasına göre uygun sayısal tuşlara basın. Ekran mesajı, girilen değer olarak değişecektir.
↓	
YENİ AYAR KAYDEDİLDİ	ENTER tuşuna basılıncaya kadar, yapılan değişiklikler röleye kaydedilmez. Dolayısıyla ENTER tuşuna basarak yeni değeri belleğe kaydedin. Bu flaş mesaj, kayıt işleminin teyidi olarak ekranda anlık olarak görünür. Ondalık nokta içeren sayısal değerler, eğer belirtilen adımdan daha fazla ondalık rakam girilirse en yakın değere yuvarlanır.

b) LİSTE VERİLERİ GİRME

Liste ayarları, öğeleri açık bir ad ile tanımlanmış bir kümenin parçası olan veri değerlerine sahiptir. Bir küme, iki veya daha fazla öğeden oluşur.

ERİŞİM DÜZEYİ: Sınırlandırılmış	Örneğin ERİŞİM DÜZEYİ için yapılabilecek seçimler şunlardır: "Sınırlandırılmış", "Komut", "Ayar" ve "Fabrika Hizmeti".
---	---

Liste tipi değerler, DEĞER tuşları ile değiştirilir. DEĞER YUKARI tuşu, listedeki sonraki seçimi ve DEĞER AŞAĞI tuşu da önceki seçimi görüntüler.

ERİŞİM DÜZEYİ: Ayarı	ERİŞİM DÜZEYİ 'nin "Ayarlı" olması gerekiyorsa, uygun seçim görüntüleninceye kadar DEĞER tuşlarına basın. Bağlamsal yardım iletileri için, istenildiği zaman YARDIM tuşuna basılabilir.
↓	
YENİ AYAR KAYDEDİLDİ	ENTER tuşuna basılıncaya kadar, yapılan değişiklikler röleye kaydedilmez. ENTER tuşuna basarak yeni değeri belleğe kaydedin. Bu flaş mesaj, kayıt işleminin teyidi olarak ekranda anlık olarak görünür.

c) ALFASAYISAL METİN GİRME

Metin ayarları, uzunluk olarak sabit, ama karakterleri kullanıcı tanımlı olan veri değerlerine sahiptir. Bunlar; büyük harfler, küçük harfler, sayısal ve özel karakterler olabilir.

Özel ayarlar için, rölenin isteğe uyarlanmasına imkan sağlayan metin mesajlarının programlanabileceği birkaç yer vardır. Bunun bir örneği, mesaj Yazboz belleğidir. Alfasayısal metin mesajlarını girmek için, aşağıdaki yordamı kullanın.

Örnek: "Breaker #1" metnini girmek için:

1. Metin düzenleme moduna girmek için ondalık noktaya basın.
2. 'K' karakteri görününceye kadar DEĞER tuşlarına basın ve daha sonra imleci sonraki konuma ilerletmek için ondalık tuşuna basın.
3. Geri kalan r,e,a,k,e,r, #,1 karakterlerini girmek için, adım 2'yi yineleyin.
4. Metni kaydetmek için, ENTER tuşuna basın.
5. Eğer herhangi bir sorunla karşılaşırsanız, bağlamsal yardım iletilerini görüntülemek için YARDIM tuşuna basın. Her biri birkaç saniye süreyle flaş mesajlar ekrana gelir. Bir metin ayar mesajı durumu için, YARDIM tuşuna basılırsa, ekrana yeni değerlerin nasıl düzenleneceği bilgileri gelir.

d) RÖLEYE GÜÇ VERME

RÖLE AYARLARI:
Programlanmamış

Röleye güç verildiğinde Sorun LED'i yanar, Serviste LED'i söner ve ekranda bu mesaj çıkarak rölenin "Programlanmamış" modunda olduğunu ve ayarların henüz girilmemiş bir rölenin kurulumuna karşı bir güvenlik koruması olarak çıkış rölelerinin kilitlendiğini ihbar eder. Röle açıkça "Programlanmış" moduna sokuluncaya kadar bu mesaj ekranda kalır.

RÖLE AYARLARI değiştirmek için: "Programlanmamış" modundan "Programlanmış" moduna geçmek için aşağıdaki yordamı uygulayın:

1. Ekranda AYARLAR başlığı bir an için yanıp söndükten sonra ÜRÜN KURULUMU mesajı görününceye kadar MENÜ tuşuna basın.
2. Ekranda ŞİFRE GÜVENLİĞİ mesajı görününceye kadar MESAJ SAĞ tuşuna basın.
3. Ekranda KURULUM mesajı görününceye kadar MESAJ AŞAĞI tuşuna basın.
4. Ekranda RÖLE AYARLARI Programlanmamış mesajı görününceye kadar MESAJ SAĞ tuşuna basın.



5. Ekranda RÖLE AYARLARI Programlanmamış mesajı görüldüğünde, seçimi "Programlanmış" olarak değiştirmek için DEĞER tuşlarına basın.
6. ENTER tuşuna basın.

RÖLE AYARLARI:
Programlanmamış

RÖLE AYARLARI:
Programlanmış

YENİ AYAR
KAYDEDİLDİ

7. Ekranda "YENİ AYAR KAYDEDİLDİ" mesajı görüldüğünde, röle "Programlanmış" modunda olur ve Serviste LED'i yanar.

e) BAŞLANGIÇ ŞİFRELERİNİ GİRME

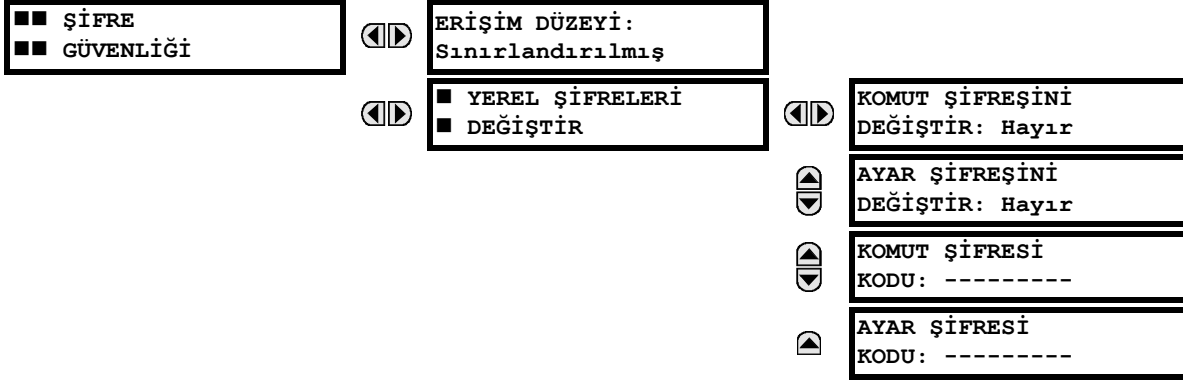
Bu bölümdeki bilgiler şifre güvenliğiyle ilgilidir. CyberSentry şifrelerini ayarlamak veya değiştirmek için sonraki bölümün Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik > CyberSentry bölümüne bakın.

B90, uzak veya yakın bağlantı yoluyla şifre girişini destekler.

Yakından erişim, ön panel arayüzü üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem tuş takımı girişini hem de ön panel RS232 bağlantısını kapsar. Uzaktan erişim, herhangi bir arka haberleşme portu üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem Ethernet hem de RS485 bağlantılarını kapsar. Yakın veya uzak şifrelerde yapılacak herhangi bir değişiklik, bu işlevselliği etkinleştirir.

Başlangıç ayar (veya komut) şifresini girmek için, aşağıdaki yordamı izleyin:

1. Ekranda **AYARLAR** başlığı bir an için yanıp söndükten sonra **ÜRÜN KURULUMU** mesajı görününceye kadar **MENÜ** tuşuna basın.
2. Ekranda **ERİŞİM DÜZEYİ** mesajı görününceye kadar **MESAJ SAĞ** tuşuna basın.
3. Ekranda **YEREL ŞİFRELERİ DEĞİŞTİR** mesajı görününceye kadar **MESAJ AŞAĞI** tuşuna basın.
4. Ekranda **AYAR ŞİFREŞİNİ DEĞİŞTİR** veya **KOMUT ŞİFREŞİNİ DEĞİŞTİR** mesajı görününceye kadar **MESAJ SAĞ** tuşuna basın.



5. Ekranda **...ŞİFREŞİNİ DEĞİŞTİR** mesajı görüldüğünde, seçimi "Evet" yapmak için **DEĞER YUKARI** veya **AŞAĞI** tuşuna basın.
6. **ENTER** tuşuna basın. Ekranda **YENİ ŞİFRE GİR** mesajı çıkar.
7. Bir sayısal şifre (en fazla 10 karakter) girin ve **ENTER** tuşuna basın.
8. **ŞİFREYİ KONTROL ET** mesajı çıktığında aynı şifreyi tekrar yazın ve **ENTER** tuşuna basın.

AYAR ŞİFREŞİNİ
DEĞİŞTİR: Hayır

AYAR ŞİFREŞİNİ
DEĞİŞTİR: Evet

YENİ ŞİFRE GİR:
#####

ŞİFREYİ KONTROL ET:
#####

YENİ ŞİFRE
KAYDEDİLDİ

9. Ekranda **YENİ ŞİFRE KAYDEDİLDİ** mesajı görüldüğünde, yeni Ayar (veya Komut) Şifreniz aktif olacaktır.

f) VAROLAN ŞİFREYİ DEĞİŞTİRME

Var olan bir şifreyi değiştirmek için, şu istisna dışında önceki bölümdeki yordamı izleyin: Yeni bir şifre girebilmeniz için, sizden önce (her güvenlik seviyesi için) var olan şifreyi girmeniz istenir.

g) GEÇERSİZ ŞİFRE GİRİŞİ

Rölenin ön panel arayüzünden 3 dakikalık bir zaman aralığı içinde üç kez bir yanlış komut veya ayar şifresi girilecek olursa, YEREL ERIŞİM ENGELLENDİ FlexLogic işleneni "Açık" ayarlanır ve B90 sonraki beş dakika süreyle ön panel arayüzünden ayar veya komut seviyesinde erişime izin vermez veya Komut ya da Ayar parolasının herhangi bir harici haberleşme arayüzüyle 3 dakikalık bir zaman aralığı içinde üç kez yanlış girilmesi halinde, UZAK ERIŞİM ENGELLENDİ FlexLogic işleneni "Açık" ve B90 sonraki beş dakika içinde herhangi bir harici haberleşme arayüzünden ayar veya komut seviyesinde erişime izin vermez.

Komut ya da Ayar parolasının herhangi bir harici haberleşme arayüzüyle 3 dakikalık bir zaman aralığı içinde üç kez yanlış girilmesi halinde, UZAK ERIŞİM ENGELLENDİ FlexLogic işleneni "Açık" olarak ayarlanır ve B90 sonraki on dakika içinde herhangi bir harici haberleşme arayüzünden ayar veya komut seviyesinde erişime izin vermez. On dakikalık zaman aşımı dolduktan sonra UZAK ERIŞİM ENGELLENDİ FlexLogic işleneni "Kapalı" olarak ayarlanır.

5.1.1 AYARLAR MENÜSÜ

■ ■ AYARLAR ■ ■ URUN KURULUMU	◀▶	■ B90 FONKSİYON ■	Bkz. Sf. 5.6
▼	▲▼	■ GÜVENLİK ■	Bkz. Sf. 5.6
	▲▼	■ EKRAN ■ ÖZELLİKLERİ	Bkz. Sf. 5.21
	▲▼	■ RÖLE KAYITLARINI ■ TEMİZLE	Bkz. Sf. 5.22
	▲▼	■ HABERLEŞME ■	Bkz. Sf. 5.23
	▲▼	■ MODBUS KULLANICI ■ HARİTASI	Bkz. Sf. 5.55
	▲▼	■ GERÇEK ZAMAN ■ SAATİ	Bkz. Sf. 5.55
	▲▼	■ KULLANICI TANIMLI ■ ARIZA RAPORU	Bkz. Sf. 5.60
	▲▼	■ OSİLOGRAFI ■	Bkz. Sf. 5.61
	▲▼	■ KULLANICI TANIMLI ■ LED'LER	Bkz. Sf. 5.63
	▲▼	■ KULLANICI TANIMLI ■ İÇ TESTLER	Bkz. Sf. 5.66
	▲▼	■ KONTROL ■ BUTONLARI	Bkz. Sf. 5.66
	▲▼	■ KULLANICI TANIMLI ■ BUTONLAR	Bkz. Sf. 5.68
	▲▼	■ FLEX STATE ■ PARAMETRELERİ	Bkz. Sf. 5.72
	▲▼	■ KULLANICI TANIMLI ■ EKRANLAR	Bkz. Sf. 5.73
	▲▼	■ DİREKT G/Ç ■	Bkz. Sf. 5.75
	▲	■ KURULUM ■	Bkz. Sf. 5.82
▲	◀▶	■ AC GİRİŞLERİ ■	Bkz. Sf. 5.83
▼	▲▼	■ GÜÇ SİSTEMİ ■	Bkz. Sf. 5.83
	▲▼	■ FLEX EĞRİLER ■	Bkz. Sf. 5.84
	▲	■ BARA ■	Bkz. Sf. 5.91

▲	■ ■ AYARLAR ■ ■ FLEXLOJİK	◀▶	■ FLEXLOJİK ■ DENKLEM EDITÖRÜ	Bkz. Sf. 5.105
▼		▲▼	■ FLEXLOJİK ■ ZAMANLAYICILAR	Bkz. Sf. 5.105
▲		▲	■ GEÇİCİ OLMAYAN ■ MÜHÜRLER	Bkz. Sf. 5.106
▲	■ ■ AYARLAR ■ ■ GRUPLANMIŞ ELEMANLAR	◀▶	■ AYAR GRUBU 1 ■	Bkz. Sf. 5.107
▼		▲▼	■ AYAR GRUBU 2 ■	
		▲▼	■ AYAR GRUBU 3 ■	
		▲▼	■ AYAR GRUBU 4 ■	
		▲▼	■ AYAR GRUBU 5 ■	
		▲	■ AYAR GRUBU 6 ■	
▲	■ ■ AYARLAR ■ ■ KONTROL ELEMANLARI	◀▶	■ AÇMA BARASI ■	Bkz. Sf. 5.131
▼		▲▼	■ AYAR GRUPLARI ■	Bkz. Sf. 5.133
		▲▼	■ DİJİTAL ELEMANLAR ■	Bkz. Sf. 5.134
		▲	■ GÖRÜNTÜLEME ■ ELEMANLARI	Bkz. Sf. 5.137
▲	■ ■ AYARLAR ■ ■ GİRİŞLER / ÇIKIŞLAR	◀▶	■ KONTAK GİRİŞLERİ ■	Bkz. Sf. 5.141
▼		▲▼	■ SANAL GİRİŞLER ■	Bkz. Sf. 5.143
		▲▼	■ KONTAK ÇIKIŞLARI ■	Bkz. Sf. 5.144
		▲▼	■ SANAL ÇIKIŞLAR ■	Bkz. Sf. 5.146
		▲▼	■ UZAK CİHAZLAR ■	Bkz. Sf. 5.147
		▲▼	■ UZAK GİRİŞLER ■	Bkz. Sf. 5.148
		▲▼	■ UZAK DPS GİRİŞLERİ ■	Bkz. Sf. 5.149

		☐ UZAK ÇIKIŞLAR ☐ DNA BİT ÇİFTLERİ	Bkz. Sf. 5.149
		☐ UZAK ÇIKIŞLAR ☐ UserSt BİT ÇİFTLERİ	Bkz. Sf. 5.150
		☐ SIFIRLAMA ☐	Bkz. Sf. 5.150
		☐ DİREKT GİRİŞLER ☐	Bkz. Sf. 5.150
		☐ DİREKT ÇIKIŞLAR ☐	Bkz. Sf. 5.151
		☐ IEC 61850 ☐ GOOSE ANALOGLAR	Bkz. Sf. 5.154
		☐ IEC 61850 ☐ GOOSE U TAMSAYILAR	Bkz. Sf. 5.155
		☐ AYARLAR ☐ TEST ETME	
		TEST MODU FONKSİYONU: Etkin Değil	Bkz. Sf. 5.156
		TEST MOD ZORLAMASI: Açık	Bkz. Sf. 5.156
		☐ KONTAK GİRİŞLERİNİ ☐ ZORLA	Bkz. Sf. 5.157
		☐ KONTAK ÇIKIŞLARINI ☐ ZORLA	Bkz. Sf. 5.157

5.1.2 ELEMANLARA GİRİŞ

UR rölelerinin dizaynında, *eleman terimi* karşılaştırmacı etrafında temellendirilmiş özelliği tanımlamak için kullanılır. Karşılaştırmacı, bir giriş (veya bir takım girişler) ile gelir, bunlar, çıkışı mantık 1 olarak ayarlamak için, aynı zamanda *bayrağı ayarlamak* da denilen, girişin tanımlanan aralıkta olup olmadığını belirlemek için ayarlanmış bir program ayarına (veya bir grup ayarlara) karşı test edilmiştir. Tek bir karşılaştırmacı birden fazla test yapabilir ve birden fazla sonuç sağlayabilir; örneğin, akım girişi ayarların üstündeyse zaman aşırı akım karşılaştırmacı bir başlangıç bayrağı ayarlar ve zaman-akımı eğim ayarları tarafından belirlenen zaman için giriş akımı başlangıç ayarının üstündeki bir seviyedeysse bir çalışma bayrağı ayarlar. Tüm karşılaştırmacılar giriş olarak analog parametre aktüel değerlerini kullanır.



Yukarıdaki kuralın istisnası mantık durumları giriş olarak kullanan sayısal elemanlardır.

Elemanlar iki sınıfa ayrılır, *gruplanmış* ve *kontrol*. Her eleman altı alternatif ayar seti ile sunulan gruplu bir eleman olarak sınıflandırılmıştır, bunlar ayar gruplarında 1'den 6'ya kadar numaralandırılmıştır. Gruplu elemanların performansı, belirli bir zamanda aktif olan ayar grubu ile tanımlanır. Kontrol elemanının performansı seçili aktif ayar grubundan bağımsızdır.

Bir elemanın temel karakteristikleri eleman mantık diyagramında gösterilmiştir. Bu, girişleri, ayarları, sabit mantığı ve oluşturulmuş çıkış işlemcilerini içerir (mantık diyagram şemasında kullanılan kısaltmalar Ek F'de tanımlanmıştır).

Akım ve gerilim elemanları için bazı ayarlar birim başına belirlenmiştir (pu) hesaplanmış miktarlar:

$$\text{birim başı miktar} = (\text{aktüel miktar}) / (\text{baz miktar})$$

Akım elemanları için, *baz miktar* CT'nin nominal ikincil veya birincil akımıdır.

Gerilim elemanları için baz miktar, korunmuş sistemin nominal birincil gerilimidir, bu da (GT oranı ve bağlantısına dayanarak) röleye uygulanan ikincil GT gerilimine karşılık gelir.

Örneğin, 13,8 kV nominal birincil gerilimli ve 14400:120 V delta-bağlantılı GT'li bir sistemde, ikincil nominal gerilim (1 pu) şöyle olur:

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

Yıldız bağlantılı GT'ler için, ikincil nominal gerilim (1 pu) şöyle olur:

$$\frac{13800}{14400} \times \frac{120}{\sqrt{3}} = 66,4 \text{ V} \quad (\text{EQ 5.2})$$

Pek çok ayar çoğu eleman için ortaktır ve aşağıda olduğu gibidir:

- **FONKSİYON ayarı:** Bu ayar "Etkin" olarak seçildiğinde elemanı işlevsel olması için programlar. Fabrika varsayılan değeri "Etkin Değil" seçeneğidir. "Etkin" olarak ayarlandığında, fonksiyonla ilişkili her eleman aktif hale gelir ve tüm seçenekler kullanılabilir olur.
- **AD ayarı:** Bu ayar, elemanı benzersiz şekilde tanımlamak için kullanılır.
- **ÇALIŞMA ayarı:** Basit elemanlar için, bu ayar başlama durumunun kurulduğu üstünde veya altında olarak ölçülen parametrenin seviyesini programlamak için kullanılır. Daha karmaşık elemanlarda, bir grup ayar elemanın başlama-sına sebep olan ölçülen parametre aralığını tanımlamak için verilebilir.
- **ÇALIŞMA GECİKMESİ ayarı:** Bu ayar başlamaya veya gecikmeye zaman gecikmesi koyar, bu gecikme başlama ve çalışma çıkış durumları arasındaki zamanda olur.
- **SIFIRLAMA GECİKMESİ ayarı:** Bu ayar bırakmaya veya gecikme dışına bir zaman gecikmesi koymak için kullanılır, Çalışma çıkış durumu ile belirlenen başlama aralığında girişin çıkışa dönüşmesinden sonra mantık 0'a dönüş arasındaki zaman için.
- **BLOK ayarı:** Tüm karşılaştırmaların varsayılan çıkış işlem durumu, mantık 0 veya "bayrak ayarlanmamış" olarak ayarlanmıştır. Karşılaştırmacı, ÇALIŞTIR girişinde mantık 1 ayarlanana kadar bu varsayılan durumda kalır ve testlerin uygulanmasına izin verir. Eğer ÇALIŞTIR girişi herhangi bir zamanda mantık 0'a değişirse, karşılaştırmacı varsayılan durumuna geri döner. ÇALIŞTIR girişi karşılaştırmacıyı yönetmek için kullanılır. BLOK girişi ÇALIŞTIR kontrolündeki girişlerden biri olarak kullanılır.
- **HEDEF ayarı:** Bu ayar, bir eleman hedef mesajının çalışmasını tanımlamak için kullanılır. Eğer "Etkin Değil" olarak ayarlanırsa, elemanın çalıştığına dair bir hedef mesajı veya LED aydınlatmalı bir uyarı olmaz. "Kendi kendine sıfırlama" olarak ayarlandığında, elemanın çalışma durumunu hedef mesajı ve LED belirteç takip eder ve çalışma elemanı koşulu düzelince kendi kendine sıfırlama yapar. "Mühürlü" olarak ayarlandığında, eleman çıkışı mantık 0'a döndükten sonra, röle tarafından bir SIFIRLA komutu alınıncaya kadar, hedef mesajı ve LED belirteç görünür olarak kalır.
- **OLAYLAR ayarı:** Bu ayar başlama, bırakma veya çalışma durumlarının olay kaydedici tarafından kaydedilip kaydedilmediğini kontrol etmek için kullanılır. "Etkin Değil" olarak ayarlandığında, eleman başlama, bırakma veya çalışması olay olarak kaydedilmez. "Etkin" olarak ayarlandığında, olaylar şunun için yaratılır:

(Element) PKP (pickup)

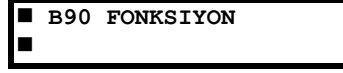
(Element) DPO (dropout)

(Element) OP (operate)

DPO olayı, ölçü ve karar karşılaştırmacı başlama durumundan (mantık 1) bırakma durumuna (mantık 0) geçtiğinde yaratılır. Bu durum, eleman çalışma durumundayken eğer sıfırlama gecikme zamanı 0 değilse de olabilir.

5.2.1 B90 FONKSİYONU

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ B90 FONKSİYONU



Aralık: Koruma, Mantık

Bu ayara belirli röle elemanlarını etkinleştiren bir B90 ana anahtar görevi görür. Örneğin, AC girişlerine (bara diferansiyel, ani aşırı akım, zaman aşırı akımı ve düşük gerilim gibi) AV girişlerine bağlı tüm özellikler **B90 FONKSİYONU** ayarının "Koruma" olarak ayarlanması halinde kullanılabilir olacaktır. AC sinyallerine bağımlı olmayan özellikler (Kesici Arıza korumanın ya da İzolatör İzlemenin mantıksal parçası gibi) **B90 FONKSİYONU**. Örneğin, AC girişlerine (bara diferansiyel, ani aşırı akım, zaman aşırı akımı ve düşük ayarının "Mantık" olarak ayarlanması halinde kullanılır olur.

Genellikle sistemdeki B90 içerisinde üç LED AC girişleri (**B90 FONKSİYONU "KORUMA" OLARAK AYARLI**) desteklemeyecek şekilde yapılandırılırken, dördüncü LED tüm gerek giriş kontaklarını deteklemek üzere yapılandırılmış olup, izolatör izleme diğer mantık fonksiyonları (**B90 FONKSİYONU "Mantık" olarak ayarlı**) için tasarlanmıştır.

B90 FONKSİYONU ayarı kullanıcının tek bir ayar dosyasıyla çalışabilmesini, tüm gerekli fonksiyonları programlayabilmesini (koruma ve mantık olmak üzere her ikisi de), aynı dosyayı tüm B90 LED'lere indirebilmesini ve ayarları uygulamayı sonuçlandıracak şekilde değiştirebilmesini sağlar. Haberleşmeler ve **B90 FONKSİYONU** ayarları genellikle ortak B90 ayar dosyası indirirken değiştirilir.

5.3.1 GÜVENLİK

a) GÜVENLİĞE GENEL BAKIŞ

Aşağıdaki güvenlik özellikleri mevcuttur:

- Şifre güvenliği — Varsayılan ürün sunumunda mevcut temel güvenlik özelliğidir.
- EnerVista güvenlik — Çeşitli EnerVista yazılım ekranlarına ve yapılandırma elemanlarına rol tabanlı erişim. Bu özellik varsayılan ürün sunumunda mevcut olup, sadece EnerVista yazılımında bulunmaktadır.
- CyberSentry güvenliği — Yazılım seçeneği olarak gelişmiş güvenlik seçenekleri mevcuttur. Satın alındığında, diğer seçenekler otomatik olarak etkinleştirilir ve varsayılan Şifre güvenliği ve EnerVista güvenliği devre dışı bırakılır.

b) KAYIP ŞİFRE

Tüm şifreler kaybolduysa, geri kurtarım sadece üniteyi varsayılan değerlere sıfırlamakla mümkündür.

Şifre kaybı sonrasında üniteyi sıfırlama:

1. GE müşteri hizmetlerinin multilin.tech@ge.com e-posta adresine seri numarası ve sistemce tanınan bir şirket e-posta hesabından e-posta gönderin. Müşteri hizmetleri röleyi fabrika ayarlarına sıfırlayacak bir kod sağlar.
2. Ön panelde **Komutlar > Komutlar Röle Bakımı > Servis Komutu** konumunda sıfırlama kodunu girin.
3. ChangeMe1# şifresini ilk bölümün *CyberSentry Kurulumu ve Varsayılan Şifreyi Değiştirme* başlığında gösterildiği şekilde değiştirin.

c) ŞİFRE GEREKSİNİMLERİ

Bir kullanıcı hesabı aşağıdaki gereksinimleri yerine getirecek bir alfasayısal şifre gerektirir.

- Şifre küçük-büyük harf duyarlı.
- Şifre kullanıcı hesabının adını ya da kullanıcı hesabının peş peşe ikiden fazla karakterini içeremez.
- Şifre, 6 ile 20 karakter arası uzunlukta olmalıdır.
- Şifre, aşağıdaki dört kategoriden üçünden karakterler içermelidir:
 - İngilizce büyük harfler (A'dan Z'ye).
 - İngilizce küçük harfler (A'dan Z'ye).
 - Temel 10 sayı (0'dan 9'a).
 - Alfabetik olmayan karakterler (örneğin, ~, !, @, #, \$, %, &).

d) ŞİFRE GÜVENLİĞİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK

■ GÜVENLİK	◀▶	ERISIM SEVİYE: Sinirlendirilmiş	Aralık: Sınrlandırılmış, Komut, Ayar, Fabrika Hizmeti (yalnızca fabrika kullanımı için)
MESAJ	▲▼	■ DEĞİSTİR YEREL ■ SIFRELER	Bkz. Sf. 5.7
MESAJ	▲▼	■ ERISIM ■ DENETLEME	Bkz. Sf. 5.8
MESAJ	▲▼	■ CİFTLİ İZİN ■ GÜVENLİK ERISIM	Bkz. Sf. 5.9
MESAJ	▲	SİFRE ERISIM OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin değil, Etkin

Bu B90 uzak veya yakın bağlantı yoluyla şifre girişini destekler.

Yakından erişim, ön panel arayüzü üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem tuş takımından hem de ön panel RS232 portu üzerinden girişi kapsar. Uzaktan erişim, herhangi bir arka haberleşme portu üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem Ethernet hem de RS485 bağlantılarını kapsar. Yakın veya uzak şifrelerde yapılacak herhangi bir değişiklik, bu işlevselliği etkinleştirir.

EnerVista veya herhangi bir seri arayüz aracılığıyla bir ayar veya komut şifresi girerken, kullanıcı önce ilgili bağlantı şifresini girmelidir. Eğer bağlantı B90'nın arkasından yapılırsa, uzak şifre kullanılmalıdır. Eğer bağlantı ön panelin RS232 portu ile yapılırsa, yerel şifre kullanılmalıdır.

ŞİFRE ERİŞİM OLAYLARI ayarı, olay kaydedicide şifre erişim olaylarının kaydını sağlar.

Yakın ayar veya komut oturumları, kullanıcı tarafından ön panel ekrandan başlatılır ve kullanıcı tarafından veya zaman aşımı ile (ayar ve komut seviyesi erişim zaman aşımı ayarları ile) etkisiz kılınır. Uzak ayar veya komut oturumları, kullanıcı tarafından EnerVista UR Setup yazılımı ile başlatılır ve kullanıcı tarafından veya zaman aşımı ile etkisiz kılınır.

Oturum durumu (yerel veya uzak, ayar veya komut), aşağıdaki FlexLogic işlenenlerin durumunu belirler.

- **ERİŞİM YAKIN AYAR KAPALI:** Yerel ayar erişimi devre dışı olduğunda etkinleştirilir.
- **ERİŞİM YAKIN AYAR AÇIK:** Yerel ayar erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM YAKIN KOMUT KAPALI:** Yerel komut erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM YAKIN KOMUT AÇIK:** Yerel komut erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM UZAK AYAR KAPALI:** Uzak ayar erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM UZAK AYAR AÇIK:** Uzak ayar erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM UZAK KOMUT KAPALI:** Uzak komut erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir.
- **ERİŞİM UZAK KOMUT AÇIK:** Uzak komut erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir.



Yukarıda görünen tüm yakın ve uzak güvenlik işlenenlerinin durum güncellemeleri için, bir komut veya ayar yazma işlemi gerekir.

5

YEREL ŞİFRELER

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ YEREL ŞİFRELERİ DEĞİŞTİR

☒ DEĞİŞTİR YEREL	◀▶	KOMUT ŞİFRESİNİ	Aralık: Hayır, Evet
☒ ŞİFRELER		DEĞİŞTİR: Hayır	
MESAJ	▲▼	AYAR ŞİFRESİNİ	Aralık: Hayır, Evet
		DEĞİŞTİR: Hayır	
MESAJ	▲▼	KOMUT ŞİFRESİ	Aralık: 0 - 999999999
		KODU: -----	Not: ----- şifre olmadığını gösterir
MESAJ	▲▼	AYAR ŞİFRESİ	Aralık: 0 - 999999999
		KODU: -----	Not: ----- şifre olmadığını gösterir

Erişim seviyelerini etkinleştirmek için, uygun şifre kodları gerekir. Ön panel arayüzü üzerinden bir **KOMUT ŞİFRESİNİ DEĞİŞTİR** veya **AYAR ŞİFRESİNİ DEĞİŞTİR** ayarı "Evet" yapılırsa, ekranda aşağıdaki mesaj dizisi çıkar:

1. YENİ ŞİFRE GİR: _____.
2. ŞİFREYİ KONTROL ET: _____.
3. YENİ ŞİFRE KAYDEDİLDİ.

"Sınırlandırılmış" bir ayara yazma erişimi kazanmak için, ana güvenlik menüsündeki **ERİŞİM SEVİYESİ** ayarını "Ayar"a programlayın ve daha sonra ayarı değiştirin veya ayarı değiştirmek için girişimde bulunun ve programlanmış şifreyi girmek için istemi izleyin. Eğer şifre doğru girilmişse, erişime izin verilecektir. Erişim, erişim seviyesi zaman aşımı değerlerine göre "Kısıtlı" seviyesine geri döndürür.



Eğer ayar ve komut şifreleri aynı ise, o zaman bu tek şifre hem komutlara hem de ayarlara erişime izin verir.



Uzak bir bağlantı kurulursa, yerel şifre kodları görünmez.

UZAK ŞİFRELER

Uzak şifre ayarları, bir uzak bağlantıdan yalnız EnerVista UR Setup yazılımı yoluyla görünür.

Komut ve ayar erişim seviyelerini etkinleştirmek için, uygun şifreler gerekir.

Komutu ayarlama ya da şifreyi ayarlama:

1. Uzak şifre ayarları penceresini açmak için, EnerVista yazılımında **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik** menü ögesini seçin.
2. Komut ya da şifreyi ayarlama **Değiştir** düğmesini tıklayın.
3. **Yeni Şifre** alanına yeni şifreyi girin. Gereksinimler bölümünün başındaki **Şifre Gereksinimleri** seçeneğinde listelenir. Orijinal bir şifre zaten kullanılmışsa, bunu **Şifre Gir** alanına girin ve **Şifreyi Cihaza Yolla** düğmesini tıklayın.
4. **Şifreyi Onayla** alanına şifreyi yeniden girin.
5. **TAMAM** düğmesini tıklayın. Gereksinimleri yerine getirdiğinden emin olmak için şifre kontrol edilir.

5



Röleyle yerel bağlantı kurarsanız (seri), uzak parolaları göremezsiniz.

ERİŞİM DENETLEME

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ ERIŞİM DENETLEME

☒ ERİŞİM ☒ DENETİM	☒ ERİŞİM SEVİYESİ ☒ ZAMAN ASIMI	
MESAJ	KİLİTLEME ÖNCESİ GEÇERSİZ DENEME: 3	Aralık: 2 ile 5 arası, 1'er adımlı
MESAJ	ŞİFRE KİLİTLEME SÜRESİ: 5 dak	Aralık: 5 ile 60 dakika arası, 1'er birimli

Aşağıdaki erişim seviyesi ayarları mevcuttur.

- **KİLİTLEME ÖNCESİ GEÇERSİZ DENEME:** Bu ayar, üç dakikalık bir zaman aralığında bir yanlış şifrenin kilitletme olmaksızın kaç defa girilebileceğini belirtir. Kilitlenme olursa, YEREL ERİŞİM ENGELLENDİ veya UZAK ERİŞİM ENGELLENDİ FlexLogic işlenenleri "Açık" olarak ayarlanır. Kilit süresinin dolmasından sonra, ilgili işlenen tekrar "Kapalı" yapılır.
- **ŞİFRE KİLİT SÜRESİ:** Bu ayar, KİLİTLENME ÖNCESİ GEÇERSİZ DENEME ayarı ile belirtilen sayıda geçersiz şifre girişinden sonra B90'nın şifre erişimini kilitleyeceği süreyi belirtir.

B90, başarısız şifre girişi üzerine alarm verme imkanı sağlar. Şifre korumalı bir röle seviyesine (ayarlar veya komutlar) erişim sırasında şifre doğrulaması başarısız olursa, İZİNSİZ ERİŞİM FlexLogic işlenenini etkinleştirilir. Bu işlenen, kontak çıkışları veya haberleşme yoluyla bir alarm ihbarı vermeye programlanabilir. Bu özellik, hem izinsiz hem de yanlışlıkla yapılan erişim girişimlerine karşı koruma sağlamak için kullanılabilir.

İZİNSİZ ERİŞİM işlenenini, **KOMUTLAR ⇒ KAYIT TEMİZLE ⇒ İZİNSİZ ALARMLARI SIFIRLA** komutu ile sıfırlanır. Dolayısıyla, bu özelliği güvenli uygulamak için, komut seviyesi şifre korumalı olmalıdır. İşlenen, olaylar veya hedefler üretmez.

Eğer olaylar veya hedefler istenirse, İZİNSİZ ERİŞİM işlenenini olay kayıtları veya hedefleri etkin olarak programlanmış bir sayısal elemana atanabilir.

Erişim seviyesi zaman aşımı ayarları aşağıda gösterilmiştir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ ERIŞİM DENETLEME ⇒ ERIŞİM SEVİYESİ ZAMAN AŞIMLARI

■ ERIŞİM DÜZEYİ ■ TIMEOUTS		KOMUT SEVİYESİ ERIŞİM ZAMAN AŞIMI: 5 dak	Aralık: 5 ile 480 dakika arası, 1'er birimli
MESAJ		AYAR SEVİYESİ ERIŞİM ZAMAN AŞIMI: 30 dak	Aralık: 5 ile 480 dakika arası, 1'er birimli

Bu ayarlar, kullanıcının sınırlandırılmış erişim seviyesine geri dönmeye izin vermeden önce beklenene eylemsizlik süresini belirtmesine izin verir. Eğer rölenin güç beslemesi kesilip yeniden verilirse, erişim seviyesinin sınırlandırılmış olarak ayarlanacağını unutmayın.

- **KOMUT SEVİYESİ ERIŞİM ZAMAN AŞIMI:** Bu ayar, komut şifre seviyesinden sınırlandırılmış erişime geri dönmek için gerekli eylemsizlik süresini (yerel veya uzak erişimin olmadığı süreyi) belirtir.
- **AYAR SEVİYESİ ERIŞİM ZAMAN AŞIMI:** Bu ayar, komut şifre seviyesinden sınırlandırılmış erişime geri dönmek için gerekli eylemsizlik süresini (yerel veya uzak erişimin olmadığı süreyi) belirtir.

İKİLİ İZİNLI GÜVENLİK ERIŞİMİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ ÇİFT İZİNLI GÜVENLİK ERIŞİMİ

■ ÇİFTLİ İZİN ■ GÜVENLİK ERIŞİMİ		YAKIN AYAR İZNI: Açık	Aralık: seçilen FlexLogic işlenenleri bkz aşağıda)
MESAJ		UZAK AYAR İZNI: Açık	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		ERİŞİM İZNI ZAMAN ASIMI: 30 dak.	Aralık: 5 ile 480 dakika arası, 1'er birimli

Çiftli izin güvenlik erişimi özelliği, müşterilerin yakın veya uzak arayüzler üzerinden izinsiz veya kasıtsız olarak röleye ayar yüklemelerini önlemek için bir imkan sunar.

Aşağıdaki ayarlara, yalnız yakın (ön panel) arayüz üzerinden erişilebilir.

- **YEREL AYAR İZNI:** Bu ayar, yakın (ön panel veya RS232 arayüzü) ayar erişimi denetimi için kullanılır. FlexLogic işlenenleri için geçerli değerler, "Açık" (varsayılan) veya herhangi bir fiziksel "Kontakt Girişi ~ Açık" değeridir.

Eğer bu ayar "Açık" ise, o zaman yakın ayar erişimi normal olarak çalışır; yani, bir yerel ayar şifresi gerekir. Eğer bu ayar FlexLogic işleneni herhangi bir kontakt girişi ise, o zaman ayar erişimini kazanmak için yakın ayar şifresi sağlanmadan önce işlenen etkin (kurulu) olmalıdır.

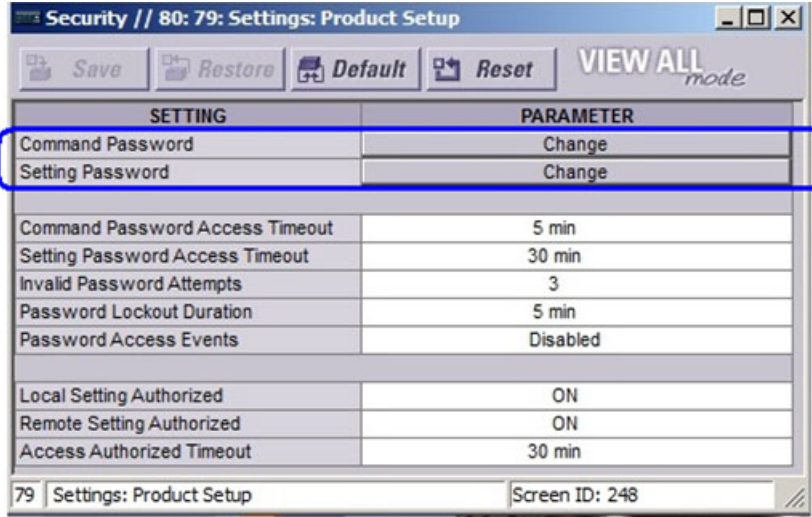
Ayara erişimi yerel çalışma için (ön panel ya da RS232 arayüz) izin *verilmez* ve kullanıcı ayar erişimini almaya çalışır, o zaman **İZİNSİZ ERIŞİM** mesajı ön panelde görüntülenir.

- **UZAK AYAR İZNI:** Bu ayar, uzak (Ethernet veya RS485 arayüzü) ayar erişimi denetimi için kullanılır.

Eğer bu ayar "Açık" ise, o zaman uzak ayar erişimi normal olarak çalışır; yani, bir uzak ayar şifresi gerekir. Eğer bu ayar "Kapalı" ise, o zaman doğru uzak ayar şifresi sağlanmış olsa bile uzak ayar erişimi engellenir. Eğer bu ayar başka bir FlexLogic işleneni ise, o zaman ayar erişimini kazanmak için uzak ayar şifresi sağlanmadan önce işlenen etkin (kurulu) olmalıdır.

- **ERIŞİM İZNI ZAMAN AŞIMI:** Bu ayar, yerel ayar erişimi için zaman aşımı gecikmesini gösterir. Bu ayar, ancak **YEREL AYAR İZNI** ayarı "Açık" hariç herhangi bir işlenene programlanmışsa uygulanabilir. FlexLogic işlenenin durumu, kapalıdan açığa geçiş sürekli izlenir. Bu olduğunda, yerel erişime izin verilir ve **ERIŞİM İZNI ZAMAN AŞIMI** ayar değeri ile programlanmış zamanlayıcı başlatılır. Bu zamanlayıcının süresi dolduğunda, yerel ayar erişimi hemen engellenir. Eğer erişime izin verilirse ve FlexLogic işlenenin kapalıdan açığa geçişi tespit edilirse, zaman aşımı yeniden başlatılır. Bu zamanlayıcının durumu, her beş saniyede bir güncellenir.

Aşağıdaki ayarlara, yalnız uzak (EnerVista UR Setup) arayüzü üzerinden erişilebilir. Güvenlik ayarları penceresini görüntülemek için, **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik** menü ögesini seçin.



İzin Verilen Uzak Ayarlar ayarı, uzak (Ethernet veya RS485 arayüzü) ayar erişim denetimi için kullanılır. Eğer bu ayar "Açık" ise, o zaman uzak ayar erişimi normal olarak çalışır; yani, bir uzak ayar şifresi gerekir. Eğer bu ayar "Kapalı" ise, o zaman doğru uzak ayar şifresi sağlanmış olsa bile uzak ayar erişimi engellenir. Eğer bu ayar başka bir FlexLogic işleneni ise, o zaman ayar erişimini kazanmak için uzak ayar şifresi sağlanmadan önce işlenen etkin (kurulu) olmalıdır.

5

İzin Verilen Erişim Zaman Aşımı ayarı, uzak ayar erişimi için zaman aşımı gecikmesini gösterir. Bu ayar, ancak **İzin Verilen Uzak Ayarlar** ayarı "Açık" veya "Kapalı" hariç herhangi bir işlenene programlanmışsa uygulanabilir. FlexLogic işleneni-nin durumu, kapalıdan açığa geçiş sürekli izlenir. Bu olduğunda, uzak erişime izin verilir ve **Erişim İzni Zaman Aşımı** ayar değeri ile programlanmış zamanlayıcı başlatılır. Bu zamanlayıcının süresi dolduğunda, uzak ayar erişimi hemen engellenir. Eğer erişime izin verilirse ve FlexLogic işleneninin kapalıdan açığa geçişi tespit edilirse, zaman aşımı yeniden başlatılır. Bu zamanlayıcının durumu, her beş saniyede bir güncellenir.

e) ENERVİSTA GÜVENLİĞİ

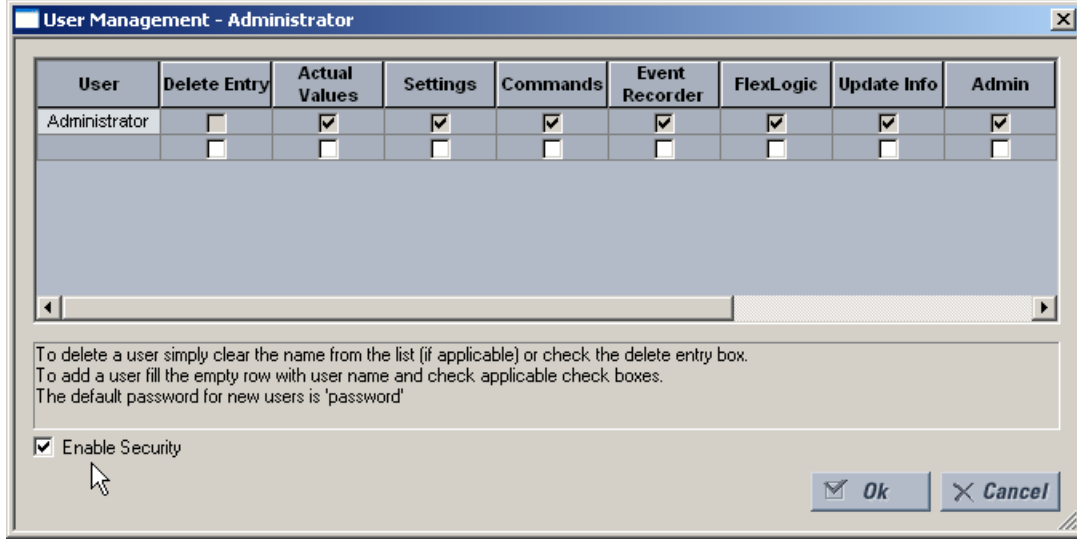
GÜVENLİK YÖNETİMİ SİSTEMİNİ ETKİNLEŞTİRME

EnerVista güvenlik sistemi, yöneticinin EnerVista uygulamasına birden fazla kullanıcının ayrıcalıklarını/erişim haklarını yönetmesine imkan sağlar.

EnerVista güvenlik sistemi, kurulumdan hemen sonra EnerVista yazılımına yöneticinin doğrudan erişime izin verilmesini varsayılan olarak devre dışı bırakır. Güvenlik etkisizken, tüm kullanıcılara yönetici erişim hakkı verilmiştir. GE, cihazı ser-vise almadan önce EnerVista güvenliğinin etkinleştirilmesi önerir.

Güvenlik sistemini etkinleştirmek ve şifre kullanımını etkinleştirmek için:

1. Kullanıcı yönetim yapılandırma penceresini açmak için, **Güvenlik > Kullanıcı Yönetimi** menü öğesini seçin.



2. Güvenlik yönetim sistemini etkinleştirmek için, sol alt köşedeki **Güvenliği Etkinleştir** kutusunu işaretleyin.

EnerVista UR Setup yazılımı için, güvenlik şimdi etkindir. Yazılım başlatıldıktan sonra, kullanıcıların şimdi kullanıcı adı ve şifre girmesi gerekir.

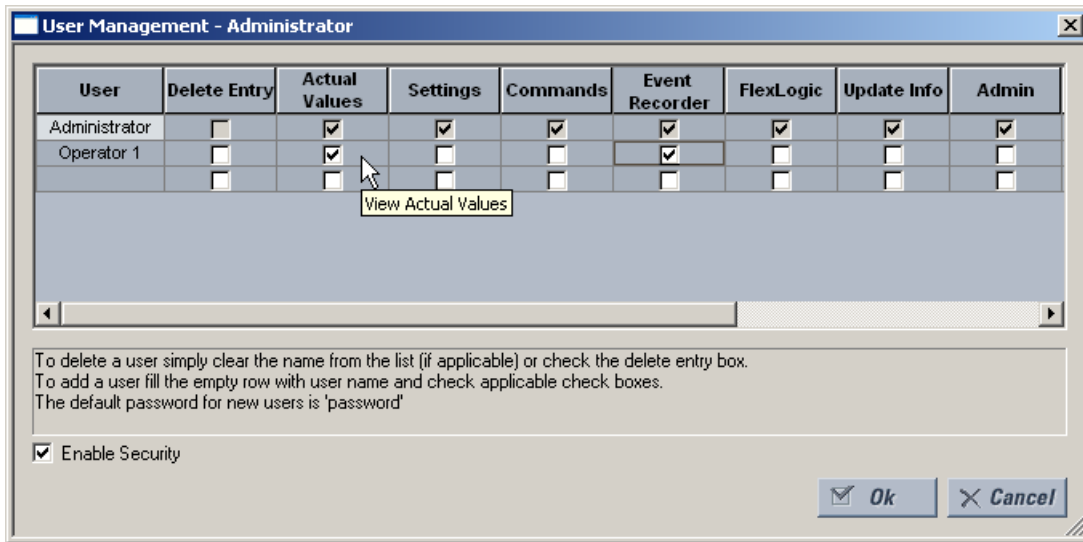
YENİ KULLANICI EKLEME

EnerVista güvenlik yönetim sistemine kullanıcı hesapları eklemek için, aşağıdaki önkoşullar gereklidir:

- Hesabı ekleyecek kullanıcı, yönetici haklarına sahip olmalıdır.
- EnerVista güvenlik yönetim sistemi etkin olmalıdır (önceki bölüm)

Kullanıcı hesaplarını eklemek için:

1. Kullanıcı yönetim yapılandırma penceresini açmak için, **Güvenlik > Kullanıcı Yönetimi** menü öğesini seçin.
2. **Kullanıcı** alanına bir kullanıcı adı girin. Kullanıcı adı 4 ile 20 karakter arası uzunlukta olmalıdır.
3. Alanlardan bir veya daha fazlasının onay kutusu etkinleştirilerek kullanıcı erişim haklarını seçin.



Tablo erişim haklarını özetlemektedir.

Tablo 5–1: ERIŞİM HAKLARI ÖZETİ

ALAN	TANIM
Girişi Sil	Kullanıcı yönetim penceresinden çıkarken kullanıcı hesabını siler
Gerçek Değerler	Kullanıcının gerçek değerleri okumasına izin verir
Ayarlar	Kullanıcının ayar değerlerini okumasına izin verir
Komutlar	Kullanıcının komutları yürütmesine izin verir
Olay Kaydedici	Kullanıcının dijital arıza kaydediciyi kullanmasına izin verir
FlexLogic	Kullanıcının FlexLogic değerlerini okumasına izin verir
Bilgileri Güncelle	Kullanıcının ayrıcalıkları okumak için herhangi bir fonksiyon yazmasına izin verir. Ayarlar, Olay Kaydedici ve FlexLogic onay kutuları işaretlendiğinde, kullanıcı okuma erişimine sahip olacaktır. Bunlardan herhangi biri Bilgileri Güncelle kutusu ile birlikte işaretlenirse, kullanıcı hem okuma hem de yazma erişimine sahip olacaktır. Bilgileri Güncelle alanı işaretlenmiş bile olsa, kullanıcı işaretlenmemiş fonksiyonlara yazma erişimine sahip olmaz.
Yönetici	Kullanıcı bir UR EnerVista UR Kurulum yöneticisidir; dolayısıyla yönetici haklarının tümünü alacaktır. Yönetici haklarını verirken dikkatli olun.

4. Kullanıcı hesabını güvenlik yönetim sistemine eklemek için, **Tamam** ögesini tıklayın.

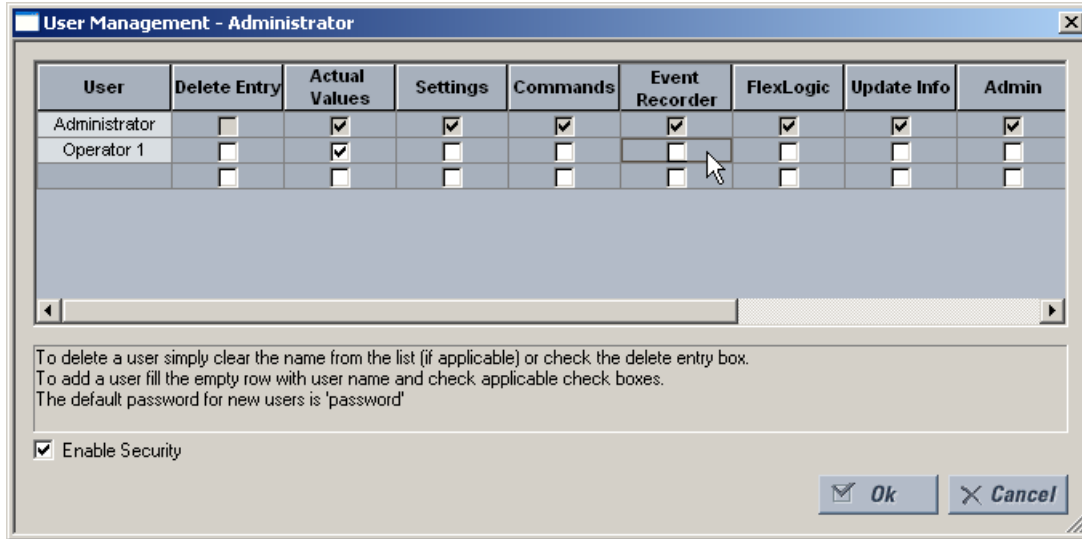
KULLANICI ERIŞİM YETKİLERİNİ DEĞİŞTİRME

EnerVista güvenlik yönetim sisteminde kullanıcı erişim yetkilerini değiştirmek için, aşağıdaki önkoşullar gereklidir:

- Kullanıcı erişim yetkilerini değiştirecek kişi, yönetici haklarına sahip olmalıdır
- EnerVista güvenlik yönetim sistemi etkin olmalıdır

Kullanıcı erişim yetkilerini değiştirmek için:

- Kullanıcı yönetim yapılandırma penceresini açmak için, **Güvenlik > Kullanıcı Yönetimi** menü ögesini seçin.
- Kullanıcı** alanında kullanıcı adını belirleyin.
- Onay kutularından bir veya daha fazlası etkinleştirilerek veya devre dışı bırakılarak kullanıcı erişim haklarını değiştirin.



Tablo erişim haklarını özetlemektedir.

Tablo 5–2: ERIŞİM HAKLARI ÖZETİ

ALAN	TANIM
Girişi Sil	Kullanıcı yönetim penceresinden çıkarken kullanıcı hesabını siler
Gerçek Değerler	Kullanıcının gerçek değerleri okumasına izin verir
Ayarlar	Kullanıcının ayar değerlerini okumasına izin verir
Komutlar	Kullanıcının komutları yürütmesine izin verir

Tablo 5–2: ERIŞİM HAKLARI ÖZETİ

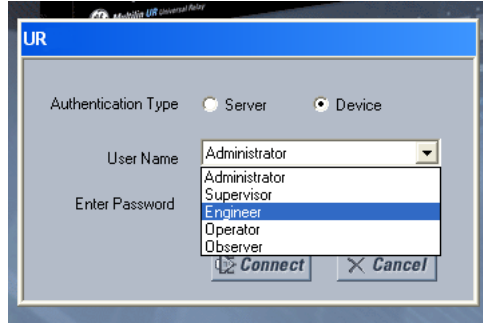
ALAN	TANIM
Olay Kaydedici	Kullanıcının dijital arıza kaydediciyi kullanmasına izin verir
FlexLogic	Kullanıcının FlexLogic değerlerini okumasına izin verir
Bilgileri Güncelle	Kullanıcının ayrıcalıkları okumak için herhangi bir fonksiyon yazmasına izin verir. Ayarlar, Olay Kaydedici ve FlexLogic onay kutuları işaretlendiğinde, kullanıcı okuma erişimine sahip olacaktır. Bunlardan herhangi biri Bilgileri Güncelle kutusu ile birlikte işaretlenirse, kullanıcı hem okuma hem de yazma erişimine sahip olacaktır. Bilgileri Güncelle alanı işaretlenmiş bile olsa, kullanıcı işaretlenmemiş fonksiyonlara yazma erişimine sahip olmaz.
Yönetici	Kullanıcı bir UR EnerVista UR Kurulum yöneticisidir; dolayısıyla yönetici haklarının tümünü alacaktır. Yönetici haklarını verirken dikkatli olun.

4. Değişiklikleri kaydetmek için **Tamam** ögesini tıklayın.

f) CYBERSENTRY GÜVENLİK

EnerVista yazılımı, sunucu, cihaz ya da kimlik doğrulamasını kullanarak UR cihazını yapılandırmak ve kimlik doğrulaması yapmak için araçlar sunar. Çeşitli fonksiyonelliklere erişim kullanıcı rolüne bağlıdır.

EnerVista yazılımının oturum açma ekranının UR cihaz, sunucu ve cihaz kimlik doğrulmasına erişim için iki opsiyonu vardır.



Şekil 5–1: CYBERSENTRY OTURUM AÇMA EKRANI

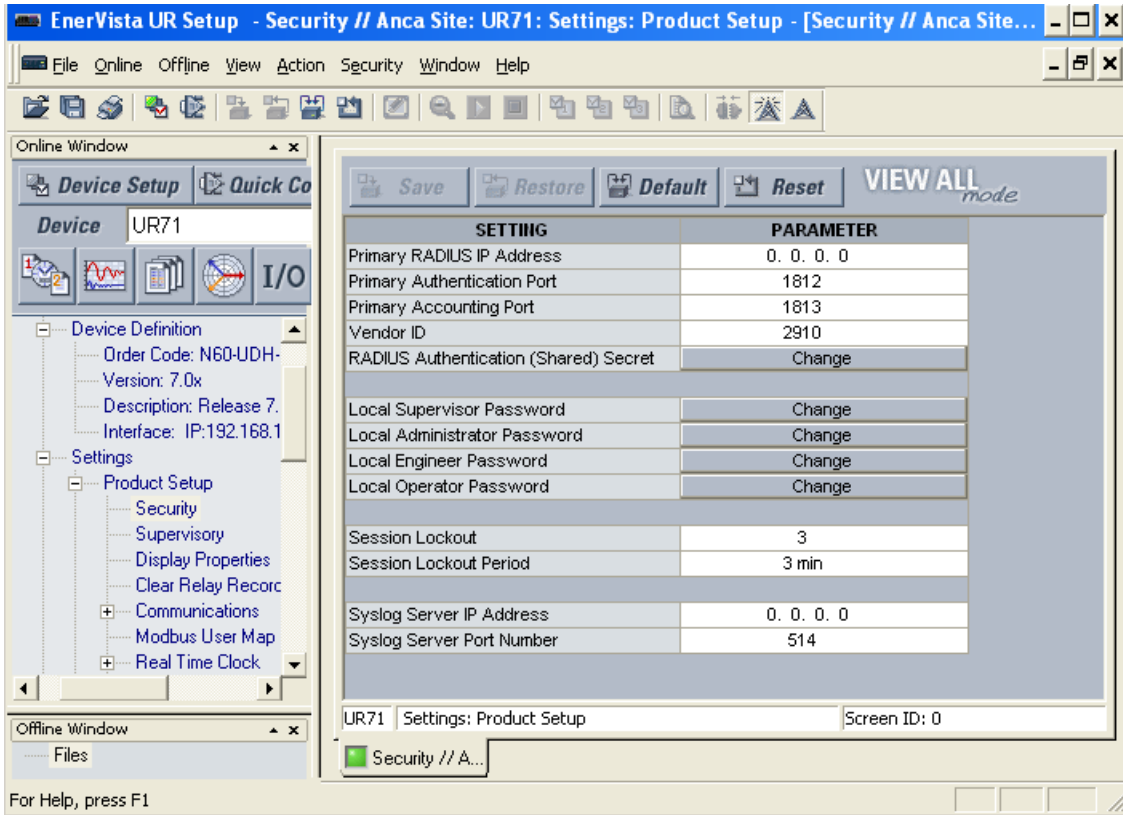
"Sunucu" düğmesi Kimlik Doğrulama Tipi opsiyonu seçildiğinde, kullanıcının kimlik doğrulamasını yapmak için UR cihazı yerel kimlik doğrulamasını değil, RADIUS sunucusunu kullanır.

"Cihaz" düğmesi seçildiğinde, kullanıcının kimlik doğrulamasını yapmak için UR cihazı RADIUS sunucusunu değil, kendi yerel kimlik doğrulama veritabanını kullanır. Bu durumda yerleşik rolleri (Yönetici, Mühendis, Süpervizör, Gözlemci, Operatör, Gözlemci) oturum açma hesapları olarak, UR cihazında saklı ilişkili parolaları kullanır. Bu durumda erişim kullanıcı tanımlamalı değildir. Kullanıcı yüklemeli erişimin gerekli olduğu durumlarda, uyum nedenleriyle denetlenebilir süreçleri kolaylaştırmak için sadece sunucu kimlik doğrulamasını (RADIUS) kullanın.

EnerVista yazılımı ya da UR cihazı tarafından düz metin olarak herhangi bir şifre ya da güvenlik bilgisi görüntülenmez ve şifreleme koruması olmadan asla gönderilmezler.

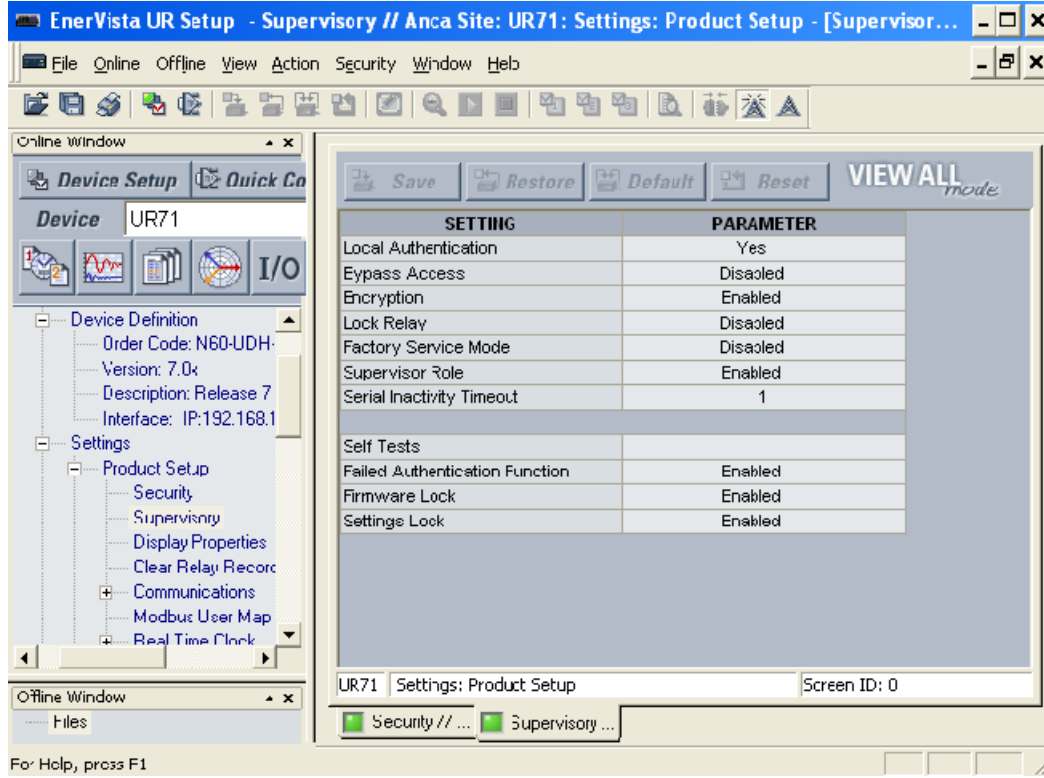
ENERVISTA ÜZERİNDEN CYBERSENTRY AYARLARI

CyberSentry güvenlik ayarları, **Cihaz > Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik** menü seçeneklerinden yapılır.



Şekil 5-2: CYBERSENTRY GÜVENLİK PANELİ

Cihaz > Ayarlar > Ürün Kurulumu > Denetim seçeneği için panel aşağıdaki gibi görünür.



Şekil 5-3: DENETİM PANELİ

Güvenlik paneli için aşağıdaki ayarlar kullanılabilir.

RADIUS Sunucu Ayarları

AYAR ADI	TANIM	MIN	MAKS	VARSAYILAN	BİRİMLER	MINIMUM İZİN
Birincil RADIUS IP Adresi	Ana RADIUS sunucunun IP adresi Varsayılan değer herhangi bir Birincil RADIUS sunucunun yapılandırılmadığını ve dolayısıyla RADIUS özelliğinin devre dışı olduğunu belirtir.	0.0.0.0	223.255.255.254	0.0.0.0	-	Yönetici
Birincil Kimlik Doğrulama Portu	RADIUS kimlik doğrulama portu	1	65535	1812	-	Yönetici
Birincil Hesap Portu	RADIUS hesap portu	1	65535	1813	-	Yönetici
Satıcı Kimliği	Protokolle kullanılan RADIUS satıcısına özel nitelikleri belirleyen bir tanımlayıcı			General Electric şirketini temsil eden bir değer		Yönetici
RADIUS Kimlik Doğrulama (Paylaşımlı) Gizli Sorusu	Kimlik doğrulamada kullanılan paylaşımlı kimlik doğrulama sorusu. Yıldız işaretiyle görüntülenir. Bu ayar CyberSentry şifre gereksinimlerini yerine getirmelidir.	Bkz. Şifre Gereksinimleri bölümü	Gereksinimler için aşağıdaki şifre bölümüne bakın.	Yok	-	Yönetici
RADIUS Kimlik Doğrulama Yöntemi	RADIUS sunucusu tarafından kullanılan kimlik doğrulama yöntemi. Halen EAP-TTLS olarak sabit.	EAP-TTLS	EAP-TTLS	EAP-TTLS	-	Yönetici
Zaman Aşımı	İletim istekleri arasındaki saniye cinsinden zaman aşımı.	0	9999	10	san	Yönetici
Yeniden Deneme Sayısı	Vazgeçmeden önceki yeniden deneme sayısı.	0	9999	3	-	Yönetici
RADIUS Kimlik Doğrulama (Paylaşımlı) Gizli Sorusunu Onaylama	Paylaşımlı gizli sorunun onaylanması Giriş yıldız işaretiyle görüntülenir.	Bkz. Şifre Gereksinimleri bölümü	245 karakter	Yok	-	Yönetici

Genel Güvenlik Ayarları

AYAR ADI	TANIM	MIN	MAKS	VARSAYILAN	BİRİMLER	MINIMUM İZİN
Oturum Kilitleme	Kilitleme dönemi için takip eden kimlik doğrulamalarına karşı cihaz bloke olmadan önceki başarısız kimlik doğrulama sayısı	0 (kilitleme devre dışı)	99	3	-	Yönetici
Oturum Kilitleme Periyodu	Kilitlendikten sonra kullanıcının oturum açmasının engelleneceği dakika cinsinde süre	0 (periyod yok)	9999	3	dak	Yönetici
Syslog Sunucu IP Adresi	Tüm güvenlik olaylarının iletildiği hedef Syslog sunucusunun IP adresi	0.0.0.0	223.255.255.254	0.0.0.0	-	Yönetici
Syslog Sunucu Port Numarası	Tüm güvenlik olaylarının iletildiği hedef syslog sunucusunun UDP port numarası	1	65535	514	-	Yönetici
Cihaz Kimlik Doğrulama	Etkinleştirildiğinde, rollerle yerel cihaz kimlik doğrulamasına izin verilir. Devre dışı bırakıldığında UR sadece AAA sunucusu (RADIUS) ile kimlik doğrulaması yapar. NOT: Cihaz kimlik doğrulaması devre dışı bırakıldıktan sonra bile Yönetici ve Süpervizör (hata etkinse) aktif kalmaya devam eder. Yerel Yönetici'nin sahip olduğu tek izin cihaz kimlik doğrulaması devre dışı olduğunda, cihaz kimlik doğrulamasını yeniden etkinleştirir. Cihaz kimlik doğrulamasını yeniden etkinleştirmek için Süpervizör, cihazın kilidini kaldırarak ayar değişikliklerini yapar ve ardından Yönetici, cihaz kimlik doğrulamasını yeniden etkinleştirebilir.	Etkin Değil	Etkin	Etkin	-	Yönetici
Donanım Yazılımı Kilitli	Cihazın donanım yükseltmelerini alıp almadığını belirtir. Evet ise ve donanım yükseltme denemesi yapıldıysa, cihaz yükseltmeyi reddeder ve kilitli olduğunu belirten bir hata mesajı görüntüler. Her bir donanım yazılımı yükseltmesinde bu ayar varsayılanına geri döner.	Hayır	Evet	Evet	-	Yönetici
Fabrika Servis Modu	Etkinleştirildiğinde (onay kutusu seçildiğinde), cihaz fabrika servis moduna geri döner. Etkinleştirmek için Süpervizör kimlik doğrulaması gereklidir.	Etkin Değil	Etkin	Etkin Değil	-	Süpervizör (Süper-vizör devre dışı durumdayken Yönetici)
Varsayılanları Geri Yükle	Cihazı fabrika varsayılanlarına ayarlar	Hayır	Evet	Hayır	-	Yönetici
Süpervizör rolü	Etkinleştirildiğinde (onay kutusu seçildiğinde), Süpervizör rolü aktif duruma gelir. Etkinleştirmek için Yönetici kimlik doğrulaması gereklidir. Devre dışı bırakıldığında, Süpervizör rolü pasif duruma gelir. Devre dışı bırakmak için Süpervizör kimlik doğrulaması gereklidir.	Etkin Değil	Etkin	Etkin	-	Etkinleştirmek için Yönetici ve devre dışı bırakmak için Süpervizör
RADIUS kullanıcı adları	RADIUS kullanıcı adlarının yerel/cihaz rol adlarıyla aynı olmasını sağlar.	Bkz. RADIUS sunucu belgeleri	Bkz. RADIUS sunucu belgeleri		-	Yönetici
Şifre	Gözetimci dışındaki yerel/cihaz rolleri şifre korumalıdır. Tüm RADIUS kullanıcıları şifre korumalıdır.	Bkz. Şifre Gereksinimleri bölümü	Gereksinimler için aşağıdaki şifre bölümüne bakın.	Değiştir Me1#	Metin	Süpervizör dışından belirtilen rol ve Yönetici sadece kendisidir

Güvenlik Alarmı Ayarları

AYAR ADI	AÇIKLAMA / DETAYLAR	MIN	MAKS	VARSAYILAN	BİRİMLER	MINIMUM İZİNLER
Başarısız Kimlik Doğrulamaları	Çok sayıda başarısız kimlik doğrulama denemesi olduğunu göstermek üzere ne zaman alarmın verileceğini belirten eşik sayısı.	0 (etkin değil)	99	3	-	Yönetici
Donanım Yazılımı kilidi	Bir cihazın donanım yükseltmesi alıp alamayacağını belirten bir Boolean değeri. Evet ise ve donanım yükseltmesi girişiminde bulunulmuşsa cihaz alarmı aktifleşir. Hayır ise, cihaz alarmı aktifleşmez. Her bir donanım yazılımı yükseltmesinde bu ayar varsayılanına geri döner.	Hayır	Evet	Evet	-	Yönetici
Ayarlar kilidi	Bir cihazın herhangi bir ayar değişikliğini kabul edip edemeyeceğini belirten bir Boolean değeri. Evet ise ve bir ayar değişikliği yapıldıysa, cihaz alarmı aktifleşir. Hayır ise, cihaz alarmı aktifleşmez.	Hayır	Evet	Evet	-	Süpervizör (Süpervizör devre dışı bırakılmışsa Yönetici)

ÖN PANEL ÜZERİNDEN CYBERSENTRY AYARLARI

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK

■ GÜVENLİK		OTURUM AÇ: Hiçbiri	Aralık: Yönetici, Mühendis, Süpervizör, Operatör, Fabrika (yalnızca fabrika kullanımı için), Hiçbiri Varsayılan: Hiçbiri
MESAJ		■ YEREL ŞİFRELERİ ■ DEĞİŞTİR	Bkz. Sf. 5.7
MESAJ		■ OTURUM ■ AYARLARI	Bkz. Sf. 5.18
MESAJ		■ VARSAYILANLARA DÖN ■	Bkz. Sf. 5.18
MESAJ		■ SÜPERVİZÖR ■	Bkz. Sf. 5.19
MESAJ		SYSLOG IP ADRESİ: 0.0.0.0	Aralık: 0.0.0.0, 255.255.255.255 Varsayılan: 0.0.0.0
MESAJ		SYSLOG PORT NUMARASI: 514	Aralık: 1 - 65535 Varsayılan: 514

OTURUM AÇ: Bu ayar sadece *Cihaz Kimlik Doğrulama* için geçerlidir. Bu ayar kullanıcının belirli bir rolle oturum açmasını sağlar, bkz. aşağıdaki açıklamalar. Süpervizör rolü için, "Süpervizör Rolü" ayarı etkinleştirilmelidir.

Ne zaman yeni bir rolle oturum açılırsa, kullanıcıdan bir ekran için bir parola girmesi istenir. Şifrelerin, bölümün baş tarafında Şifre Gereksinimleri kısmında belirtilen gereksinimlere uyması gerekir. UR cihazı beş rol destekler. Tüm rollerin kendilerine karşılık gelen şifreleri vardır. Gözlemci rolü şifre gerektirmeyen tek roldür.

Roller aşağıda tanımlanmıştır:

- **Yönetici:** Tüm ayarlara ve komutlara tam okuma ve yazma erişimi. Bu rol eş zamanlı erişime izin vermez. Bu rolün oturum açtığını belirtecek bir işleneni vardır.
- **Mühendis:** Güvenlik ayarları ve Donanım Yazılımı güncellemelerini yapılandırma dışındaki tüm ayar ve komutlara tam okuma ve yazma erişimi. Bu rol eş zamanlı erişime izin vermez.
- **Operatör:** Operatörün komut menüsü/bölümü altında tüm ayarlara okuma/yazma erişimi vardır. Bu rol çevrimdışıyken kullanılamaz.
- **Süpervizör:** Bu sadece bir onaylama rolüdür. Bu rolün kimlik doğrulaması Yönetici ya da Engineer tarafından teslim edilen ayar değişikliklerini kaydeder. Süpervizör rolü UR rölesinin ayar değişiklikleri kilidi açmak için kimlik doğrulaması gerçekleştirir, fabrika sonrası değişiklikleri onaylamak için değil. Sadece Süpervizör, Güvenlik Ayarları altındaki Ayarlar ve Donanım Yazılımı Kilidi'ni ayarlayabilir. Bu rolün ayrıca herhangi başka bir rolün oturumunu zorunlu olarak kapatma ve güvenlik olay günlüğünü temizleme özellikleri de vardır. Ayrıca bu rol devre dışı bırakılabilir, ancak bu sadece Süpervizör kimlik doğrulamasıyla gerçekleştirilebilir. Bu rol devre dışı bırakıldığında, kendine ait buluna izinler Yönetici rolüne atanır.
- **Gözlemci:** Bu rolün tüm UR ayarlarına salt-okunur erişimi vardır. Bu rol sınırsız sayıda eş zamanlı erişime izin verir, ancak cihaz üzerindeki herhangi bir dosya için indirme erişimi yoktur. Cihazda herhangi bir kimlik doğrulaması gerçekleştirilmemişse, Gözlemci varsayılan roldür. Bu rol ön panelde "Hiçbiri" olarak görüntülenir.



Fabrika servisi rolü kullanılamaz olup, sadece fabrika kullanımına tahsis edilmiştir.

Yerel Şifreleri

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ YEREL ŞİFRELERİ DEĞİŞTİR

☒ YEREL ŞİFRELERİ ☒ DEĞİŞTİR		OTURUM AÇ:	Aralık: 20 Alfaisayısal Karakterler
		Hiçbiri	
		YENİ ŞİFRE:	Aralık: 20 Alfaisayısal Karakterler
		ŞİFREYİ ONAYLA:	Aralık: 20 Alfaisayısal Karakterler

Yerel Şifreleri Değıştir menüsü ön panelde ve Enervista'da Yönetici rolüyle başarılı bir oturum açılışında görüntülenir.

Bu menüdeki "oturum açma ayarı" şu adreste anlatılan oturum açma ayarına benzerlik gösterir **YOL: AYARLAR > ÜRÜN KURULUMU > GÜVENLİK** fabrika rolü hariç.

Şifreler metin formatında saklanır. Herhangi bir şifreleme uygulanmaz.



Notlar:

- Cihaz Kimlik Doğrulama modunda, Yönetici rolüyle ilişkilendirilmiş bir şifre yoktur. Sunucu Kimlik Doğrulama modunda, Gözlemci rolü şifre gerektirir.
- Varsayılan şifre: "ChangeMe1#".
- Şifreler ayarlandıktan sonra Süpervizör onaylı Yönetici rolle ilişkili şifreyi değıştirebilir.
- CyberSentry içerisinde parola şifrelemesi desteklenmez.

Oturum Ayarları

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ OTURUM AYARLARI

☒ OTURUM ☒ AYARLARI		OTURUM KİLİTLEME:	Aralık: 0 - 99
		3	
		OTURUM KİLİTLEME PERİYODU: 3 dak	Aralık: 0 - 9999 saniye

Aşağıdaki oturum ayarları mevcuttur.

- OTURUM KİLİTLEME:** Bu ayar, kilitleme dönemi için takip eden kimlik doğrulamalarına (varsayılan üç olup, maksimum değer 99) karşı cihaz bloke olmadan önceki başarısız kimlik doğrulama sayısını belirler. Sıfır değeri kilitlemenin devre dışı olduğu anlamına gelir.
- OTURUM KİLİTLEME PERİYODU:** Bu ayar bir kilitleme periyodunu dakika cinsinden zaman periyodunu belirler (varsayılan değer üç ve maksimum değer 9999). 0 değeri herhangi bir kilitleme periyodu olmadığı anlamına gelir.

Varsayılanlara Dön

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ VARSAYILANLARA DON

☒ VARSAYILANLARA DON ☒		FABRİKA AYARLARINI	Aralık: Evet, Hayır
		YÜKLE: Hayır	

- FABRİKA AYARLARINI YÜKLE:** Bu ayar tüm ayarları, haberleşme ve güvenlik şifrelerini sıfırlamak için kullanılır. Bu ayar yalnızca Yönetici rolüyle değıştirilebilir ve (devre dışı değilse) Süpervizör rolüyle onaylanır.

Süpervizör

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ DENETİMSSEL

■ DENETİMSSEL:	◀▶	CİHAZ KİMLİK	Aralık: Evet, Hayır
MESAJ	▲▼	BYPASS ERİŞİMİ: Etkin Değil	Aralık: Yerel, Uzak, Yerel ve Uzak, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	RÖLEYİ KİLİTLE: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	FABRİKA HİZMETİ: MOD: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	■ İÇ TESTLER ■	Aşağıya bakın
MESAJ	▲▼	SÜPERVİZÖR ROLÜ: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲	SERİ NO İNAKTİVİTE ZAMAN AŞIMI: 1 dak	Aralık: 1 - 9999 saniye

Denetimsel menü ayarları sadece Süpervizör rolü tarafından ya da Süpervizör rolü devre dışı bırakılmışsa bu durumda sadece Yönetici rolü tarafından kullanılabilir.

Cihaz Kimlik Doğrulama: Bu ayar varsayılan olarak etkinleştirilir, diğer bir deyişle "Evet" seçilir. Etkinleştirildiğinde, rollerle Cihaz Kimlik Doğrulaması etkinleştirilir. Bu ayar devre dışı bırakıldığında, UR sadece AAA sunucusu (RADIUS) ile kimlik doğrulaması yapar. Ancak, cihaz kimlik doğrulaması devre dışı bırakıldıktan sonra ve verilen iznin sadece cihaz kimlik doğrulaması etkinleştirme olsa bile, Yönetici ve Süpervizör (etkinse) aktif durumda olmaya devam eder. Cihaz kimlik doğrulamasını yeniden etkinleştirmek için, Süpervizör ayar değişiklikleri için cihazın kilidini kaldırır ve ardından Yönetici cihaz kimlik doğrulamasını yeniden etkinleştirir.

Bypass Erişimi: Bypass güvenlik özelliği, güvenli kabul edilen özel durumlarda herhangi bir kimlik doğrulaması ve şifreleme olmadan daha kolay erişim sağlar. Sadece Süpervizör ya da Süpervizör rolü devre dışı bırakılmışsa Yönetici bu özelliği etkinleştirebilir.

MOD	ÖN PANEL VEYA SERİ (RS232, RS485)	ETHERNET
Normal mod	Kimlik Doğrulama — Rol Tabanlı Erişim Denetimi (RBAC) ve şifreler anlaşılır	Kimlik Doğrulaması — RBAC ve şifreler şifrelenmiştir SSH tünel oluşturma
Bypass erişim modu	İzin verilen RBAC seviyeleri için şifre yok	İzin verilen RBAC seviyeleri için şifre yok SSH tünel oluşturma yok

Bypass opsiyonları aşağıdaki gibidir:

- Yerel — Butonları, tuş takımını, RS232 ve RS485 öğelerinde kimlik doğrulaması bypass eder.
- Uzak — Ethernet için kimlik doğrulamasını bypass geçer
- Yerel ve Uzak — Butonları, tuş takımını, RS232, RS485 ve Ethernet öğelerinde kimlik doğrulaması bypass eder.

Röleyi Kilitte: Bu ayar, cihazın ayar değişikliklerini kabul edip etmediğini ve cihazın bir donanım yazılım yükseltmesi alıp alamayacağını belirtmek amacıyla bir Boolean değeri (Etkin/Etkin Değil) kullanır. Bu ayar sadece, etkinleştirilmişse Süpervizör rolüyle veya Süpervizör rolü devre dışı bırakılmışsa Yönetici tarafından değiştirilebilir. Süpervizör rolü bu ayarı rölenin ayar ya da komut değişikliklerini veya donanım yazılımı yükseltmesini kabul etmeye başlamasını sağlar. Ayar değişikliklerinin tümü uygulandıktan ya da komutlar yürütüldükten sonra, Süpervizör ayar değişikliklerini kilitlemeyi devre dışı bırakır.

Örnek: Bu ayar "Evet" ise ve ayarları değiştirme ya da donanım yazılımını yükseltme girişiminde bulunulduysa, UR cihazı ayar değişikliklerini ve donanım yazılımının yükseltmesini reddeder. Bu ayar "Hayır" ise, UR cihazı ayar değişikliklerini ve donanım yazılımı yükseltmesini kabul eder.

Bu rol var sayılan olarak devre dışı bırakılmıştır.

Fabrika Servis Modu: Etkinleştirildiğinde ("Evet" opsiyonunun seçildiği anlamına gelir), cihaz fabrika servis moduna geri döner. Bu ayarın etkin olabilmesi için Süpervizör kimlik doğrulaması gereklidir. Varsayılan değer Etkin Değil opsiyonudur.

Süpervizör Rolü: Etkinleştirildiğinde ("Evet" opsiyonu seçildiği anlamına gelir), Süpervizör rolü aktif duruma gelir. "Hayır" opsiyonu seçildiğinde bu rol devre dışı bırakılır. Bu ayarın devre dışı bırakılabilmesi olabilmesi için Süpervizör kimlik doğrulaması gereklidir. Devre dışı bırakılırsa, Süpervizör rolünün oturum açmasına izin verilmez. Bu durumda Yönetici, Süpervizör menüsü altında bulunan ayarları değiştirebilir.

Etkinleştirilirse, Denetimsel menüsündeki ayarları değiştirmek için Süpervizör kimlik doğrulaması gereklidir. Kimlik doğrulaması sonrasında Süpervizör kendi rolünü devre dışı bırakırsa Süpervizör oturumu, MMI kullanılarak başka bir role geçiş yapılar kadar veya haberleşmeleri kullanarak geçerli Süpervizör oturumunu sonlandırana kadar Süpervizör oturumu geçerli kalır.

Bu rol var sayılan olarak devre dışı bırakılmıştır.

Seri No inaktivite Zaman Aşımı: Bir seri port üzerinde oturum açılan rol, Seri İnaktivite zamanlayıcısı zaman aşımına uğradıktan sonra otomatik olarak oturumu kapatılır. RS232 ve RS485 bağlantıları için arı bir zamanlayıcı tutulur. Varsayılan değer 1 dakikadır.

a) İÇ TESTLER

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ SÜPERVİZÖR ⇒ İÇ TESTLER

☒ İÇ TESTLER ☐	☒ BAŞARISIZ KİMLİK ☒ DOĞRULAMASI	Aşağıya bakın
MESAJ	☒ DONANIM YAZILIMI KİLİDİ: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	☒ AYARLAR KİLİDİ: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil

Başarısız Kimlik Doğrulamaları: Bu ayar Etkin durumdaysa, bu durumda başarısız kimlik doğrulamalarının sayısı Oturum kilitlenme eşiğiyle karşılaştırılır. Oturum kilitleme eşiği aşıldığında, bu küçük alarm göstergesi çıkar.

Donanım Yazılımı Kilidi: Bu ayar Etkin durumdaysa, "DONANIM YAZILIMI YÜKSELTMESİNİ KİLİTLE" ayarı "Evet" olarak ayarlı durumdayken yapılan herhangi bir donanım yazılımını yükseltme için bu iç test alarmını çalıştırır.

Ayarlar Kilidi: Bu ayar Etkin durumdaysa, o zaman bu rolle bir ayara yetkisiz yazma girişiminde bulunulması bu iç testi aktifleştirir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GÜVENLİK ⇒ DENETİMSEL ⇒ İÇ TESTLER ⇒ BAŞARISIZ KİMLİK DOĞRULAMASI

☒ BAŞARISIZ ☒ KİMLİK DOĞRULAMASI	☒ BAŞARISIZ KİMLİK DOĞRULAMASI :	Aralık: Etkin, Etkin Değil
---	---	----------------------------

CYBERSENTRY KURULUMU

CyberSentry güvenliğini ilk kullanımında, kurulum için aşağıdaki prosedürü kullanın.

- Varsayılan şifre "ChangeMe1#". değerini ön panelde Değer tuşlarıyla girerek rölede Yönetici olarak oturum açın. "Röleyi kilitte" ayarının **Güvenlik > Süpervizör** menüsünde devre dışı olması gerekir. Bu ayar devre dışı kaldığında, yapılandırma ve dahili yazılım güncellemesi mümkündür. Varsayılan olarak bu ayar devre dışı bırakılmıştır.
- İhtiyacınız varsa, Denetim rolünü etkinleştirin.
- Ethernet üzerinden haberleşme için geçerli bir IP adresi ayarlama gibi, yapılandırmada gerekli değişiklikleri yapın.
- Hiçbiri seçimini yaparak Yönetici hesabında oturumu kapatın.

Ardından, aygıt veya sunucu kimlik doğrulama oturum açma ekranında seçilebilir, fakat seçenek sadece EnerVista'da kullanılabilir. Beş ön tanımlı rolü (Yönetici, Süpervizör, Mühendis, Operatör, Gözlemci) kullanarak oturum açmak için aygıt kimlik doğrulamasını kullanın. Seri bağlantı kullanıldığında, sadece aygıt kimlik doğrulama desteklenir. Sunucu kimlik doğrulaması gerektiğinde, bir RADIUS sunucusuyla haberleşmeyi gerçekleştirecek özellikler yapılandırılmalıdır. Bu ancak EnerVista yazılımında mümkündür. RADIUS sunucusu da yapılandırılmalıdır. RADIUS Sunucusu başlıklı ek basit bir RADIUS sunucusunun nasıl kurulacağına örnek vermektedir. RADIUS sunucusu ve UR'yi sunucuya bağlamak için gerekli parametreler yapılandırıldığında, EnerVista oturum açma ekranında kimlik doğrulamayı seçebilirsiniz.

Ethernet üzerinden RS485 ağ geçidiyle haberleşen cihazlarda CyberSentry güvenliğini kullanımı desteklenmez. Bu ağ geçitleri, bu tür cihazlarla haberleşmek için gerekli olan güvenli protokolleri desteklemediğinden bağlantı kurulamaz. Cihazı CyberSentry olmayan bir cihaz olarak kullanın.

DİKKAT

DİKKAT

Ön panelden giriş yapan kullanıcılar zaman aşımına uğramaz ve süpervizör tarafından zorla oturumları kapatılamaz. Ön panelden çoklu oluşumlara izin vermeyen rollerle (Yönetici, Süpervizör, Mühendis, Operatör) açılan oturumların işlemleri tamamlandığında oturumlarının kapatılabilmeleri için Hiçbiri (oturum kapatmaya eşdeğerdir) olarak ayarlanmalıdır.

DİKKAT

Gözlemci dışındaki tüm kullanıcı rollerinde, ön panel ve yazılım aracılığıyla her defasında sadece bir oluşumda oturum açılabilir.

Sunucu kimlik doğrulamasını yapılandırma:

1. EnerVista yazılımında, cihaz kimlik doğrulamayı seçin ve Yönetici olarak oturum açın.
2. Aşağıdaki RADIUS parametrelerini yapılandırın: IP adresi, kimlik doğrulama portu, paylaşımlı gizli soru ve satıcı kimliği
3. RADIUS sunucusu üzerinde kullanıcı hesaplarını yapılandırın. RADIUS sunucusunda beş ön tanımlı rolleri (Yönetici, Süpervizör, Mühendis, Operatör, Gözlemci) kullanıcı adı olarak kullanmayın. Kullanırsanız, UR rölesi otomatik olarak cihazdan kimlik doğrulaması sağlar.
4. EnerVista yazılımında, sunucu kimlik doğrulamasını seçin ve sunucu kimlik doğrulamasıyla oturum açmak üzere RADIUS üzerinde yapılandırılmış olan kullanıcı adı ve şifresini kullanarak oturum açın.
5. Gerekli değişiklikleri yaptıktan sonra oturumu kapatın.

DİKKAT

Ayarları çevrimdışı olarak değiştirirken, sadece ayarlar indirmesini gerçekleştiren rolün izin verdiği ayarları indirdiğinizden emin olun, çünkü sadece bu değişiklikler uygulanır.

Ön panelde bulunan butonlara (kullanıcı kontrolündeki butonlar ve kullanıcı tanımlı butonlar) bir Yönetici ya da Mühendis rolüyle basılabilir. Bu ayrıca, ön panelde ya da EnerVista yazılımının Hedefler panelinde hataların görüntülediği hedefleri sıfırlayan sıfırlama butonuna da uygulanır. Sıfırlama düğmesinin, ön panel yerine RS232 portu üzerinden bile oturum açtıklarında bu iki rolün bu düğmeye basabilmesine izin veren özel bir davranışı vardır.

Güvenli olay günlüğünü sıfırlama ve iç test işlenenleri:

1. Süpervizör (rol etkinleştirilmişse) veya Yönetici (Süpervizör rolü devre dışı bırakılmışsa) rolüyle oturum açın ve **Komutlar > Güvenlik > Güvenliği Temizle** altında temizleme güvenli konutunu yürütün.

5.3.2 EKRAN ÖZELLİKLERİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ EKRAN ÖZELLİKLERİ

■ EKRAN ■ ÖZELLİKLERİ	◀▶ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲▼	DİL: İngilizce	Aralık: İngilizce; İngilizce, Fransızca; İngilizce, Rusça; İngilizce, Çince; İngilizce, Almanca (aralık sipariş koduna bağlıdır)
		FLASH MESAJ SURESI: TIME: 1,0 s	Aralık: 0,5 - 10,0 s, 0,1'er adımlarla
		VARSAYILAN MESAJ ZAMAN ASIMI: 300 s	Aralık: 10 - 900 s, 1'er adımlarla
		VARSAYILAN MESAJ YOGUNLUĞU: %25	Aralık: %25, %50, %75, %100 Sadece bir VFD yüklü olması halinde görülebilir
		EKRAN KORUYUCU ÖZELLİK: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin Sadece bir LCD yüklü olması halinde görülebilir
		EKRAN KORUYUCU BEKLEME ZAMANI: 30 dak	Aralık: 1 ile 65535 dak arası, 1'er adımlı Sadece bir LCD yüklü olması halinde görülebilir
		AKIM KESME SEVİYESİ: 0,020 pu	Aralık: 0,002 - 0,020 pu, 0,001'er adımlarla
		GERİLİM KESME SEVİYESİ: 1,0 V	Aralık: 0,1 ile 1,0 V arası sekonder 0,1'er metre

Bazı röle mesajlaşma özellikleri farklı durumlara uymak üzere ekran özellikleri ayarlarını kullanarak değiştirilebilir.

- **DİL:** Bu ayar ayarları, gerçek değerleri ve hedefleri göstermek için kullanılan dili seçer. Aralık rölenin sipariş koduna bağlıdır.
- **FLAŞ MESAJ SÜRESİ:** Flash mesajları ayar programlama sırasında belirli tuş basımlarına yanı olarak saniyelerce görüntülenen durum, uyar, hata ya da bilgi mesajlarıdır. Bu mesajlar tüm normal mesajları geçersiz kılar. Ekrandaki bir flaş mesajın süresi farklı okuma hızlarını içerecek şekilde değiştirilebilir.
- **VARSAYILAN MESAJ ZAMAN AŞIMI:** Tuş takımı bir süreliğine aktif değilse, röle otomatik olarak varsayılan mesaj döner. Aktif olmama süresi gerçek değerlerin programlama ya da okuma sırasında ekranda yeteri kadar uzun kalmasını sağlamak için bu ayarla değiştirilebilir.
- **VARSAYILAN MESAJ YOĞUNLUĞU:** Vakumlu florasan ekranın fosfor ömrünü uzatmak için, varsayılan ekran mesajı sırasında bir varsayılan mesajı azaltılabilir. Tuş takımından giriş sırasında ekran daima tam parlaklıkta çalışır.
- **EKRAN KORUYUCU ÖZELLİĞİ ve EKRAN KORUYUCU BEKLEME SÜRESİ:** Bu ayarlar sadece B90 likit kristal ekran (LCD) olması ve arka aydınlatmasını kontrol etmesi halinde görünür. **EKRAN KORUYUCU ÖZELLİĞİ** "Etkin" durumda, LCD arka aydınlatma **VARSAYILAN MESAJ ZAMAN AŞIMI** ve ardından **EKRAN KORUYUCU BEKLEME SÜRESİ** sonrasında kapatılarak, herhangi bir tuşa basılmamasını ve herhangi bir hedef mesajın aktif olmamasını sağlar. Bir tuş basımında ya da hedef aktif olduğunda, LCD arka aydınlatma açılır.
- **AKIM KESME SEVİYESİ:** Bu ayar, akım kesme eşiğini değiştirir. Çok düşük akımlar (anma değerinin %1 ila %2'si arası) parazite çok açıktır. Bazı müşteri sıfır olarak göstermek için çok düşük akımları seçerken, değere gerçek sinyalden çok gürültüyü yansıttığında bile akımın görüntülenmesini tercih eder. B90 ölçülen akımların büyüklüklerine ve açılarına bir kesme değeri uygular. Büyüklük kesme seviyesinin altındaysa, sıfırla değiştirilir. Bu faz ve toprak akım fazörleri için olduğu gibi gerçek RMS değerleri ve simetrik bileşenler için de geçerlidir. Kesme işlemi ölçüm, korum ve kontrol için kullanılan miktarlarda geçerli olduğu gibi haberleşmeler protokolleri tarafından kullanılanlar için de geçerlidir. Hassas topra girişinin kesme seviyesinin **AKIM KESME SEVİYESİ** ayar değerinden 10 kada daha düşük olduğuna dikkat edin. Osilograftan alınan ham akım örnekleri kesmeye tabi değildir.
- **GERİLİM KESME SEVİYESİ:** Bu ayar, gerilim kesme eşiğini değiştirir. Çok düşük sekonder gerilim ölçümleri (kesirli gerilim seviyesinde) gürültüden etkilenebilir. Bazı müşteri sıfır olarak göstermek için bu düşük gerilimleri seçerken, değere gerçek sinyalden çok gürültüyü yansıttığında bile gerilimin görüntülenmesini tercih eder. B90 ölçülen gerilimlerin büyüklüklerine ve açılarına bir kesme değeri uygular. Büyüklük kesme seviyesinin altındaysa, sıfırla değiştirilir. Bu işlem faz ve yardımcı gerilimleri için olduğu gibi gerçek RMS değerleri ve simetrik bileşenler için geçerlidir. Kesme işlemi ölçüm, korum ve kontrol için kullanılan miktarlarda geçerli olduğu gibi haberleşmeler protokolleri tarafından kullanılanlar için de geçerlidir. Osilograftan alınan ham örnekler kesmeye tabi değildir.



Röle düşük sinyalleri geçerli ölçümler olarak kabul ettiğinden, **GERİLİM KESME SEVİYESİ**'ni düşürün. Bir uygulama tarafından aksi belirtilmedikçe, **GERİLİM KESME SEVİYESİ** için "0,02" pu ve **GERİLİM KESME SEVİYESİ** için "1,0 V" varsayılan değerleri önerilir.

5.3.3 RÖLE KAYITLARINI TEMİZLE

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ RÖLE KAYITLARINI TEMİZLE

■ RÖLE KAYITLARINI ■ TEMİZLE	◀▶ ▲▼ ▲▼ ▲▼ ▲	KULLANICI RAPORLARINI TEMİZLE: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
		OLAY KAYITLARINI TEMİZLE: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
		OSİLOGRAFYI TEMİZLE? Hayır	Aralık: FlexLogic işleneni
		İZİNSİZ ERİŞİMİ SIFIRLA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
		DİREKT G/Ç DURUMUNU TEMİZLE: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni. Sadece Direkt G/Ç modülü olan birimler için geçerli.

Seçilen kayıtlar FlexLogic işlenenleriyle kullanıcı tanımlı koşullarla temizlenebilir. Belirli kayıtları temizlemek için kullanıcı tanımlı butonların atanması bu tür komutlarda görülen tipik uygulamalardır. B90 yapılandırılmış FlexLogic işlenenlerin yüklenen kenarlarına yanıt verdiğinden, bunların aktif olabilmeleri için en az 50 ms boyunca etkinleştirilmelidir.

Kullanıcı tanımlı işlenenlerle kayıtların temizlenmesi komut şifresiyle korunmaz. Ancak, kullanıcı tanımlı butonlar komut şifresiyle korunur. Bu yüzden, bunlar kayıtları temizlemek için kullanılıyorsa, gerekirse kullanıcı tanımlı butonlar daha fazla güvenlik sağlayabilir.

Örneğin, istem kayıtlarını temizleme için kullanıcı tanımlı buton 1'i atamak istiyorsanız, aşağıdaki ayarlar uygulanmalıdır.

1. **AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ RÖLE KAYITLARINI TEMİZLE** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak buton 1'e istem temizleme fonksiyonu atayın:

TALEP TEMİZLEME: "BUTON 1 AÇIK"

2. **AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI BUTONLAR ⇒ KULLANICI BUTONU** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak kullanıcı tanımlı buton 1'in özelliklerini ayarlayın:

BUTON 1 FONKSİYONU: "Kendiliğinden Sıfırlama"

BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ: "0,20 s"

5.3.4 HABERLEŞME

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME

HABERLEŞME		SERİ PORTLAR	Bkz. Sf. 5.24
MESAJ		AĞ	Bkz. Sf. 5.26
MESAJ		YÖNLENDİRME	Bkz. Sf. 5.28
MESAJ		MODBUS PROTOKOLÜ	Bkz. Sf. 5.31
MESAJ		PROTOKOL: DNP 3.0	Aralık: DNP 3.0, IEC 60870-5-104, IEC 60870-5-103
MESAJ		DNP PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.32
MESAJ		DNP / IEC104 NOKTA LİSTESİ	Bkz. Sf. 5.35
MESAJ		IEC 61850 PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.37
MESAJ		WEB SUNUCUSU HTTP PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.48
MESAJ		TFTP PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.48
MESAJ		IEC 60870-5-104 PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.49
MESAJ		IEC103 PROTOKOL	Bkz. Sf. 5.50

b) SERİ PORTLAR

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ SERİ PORTLAR

☒ SERİ PORTLAR ☐		RS485 COM2 BAUD HIZI: 19200	Aralık: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600, 115200 bit/s
		RS485 COM2 EŞLİK: Hiçbiri	Aralık: Hiçbiri, Tek, Çift
		RS485 COM1 CEVAP MIN ZAMAN: 0 ms	Aralık: 0 ile 1000 ms arası, 10'ar adımlı

RS485 COM2 BAUD HIZI ve EŞLİK: B90 en fazla iki bağımsız seri iletişim portuyla donatılmıştır. İsim plakası RS232 portu yerel kullanım için olup, 192000 bit/s baud hızında ve çift eşlikte sabitlenmiştir. Arka COM2 portu RS485 olup, baud hızı ve eşliği ayarları vardır. Bu parametrelerin bilgisayarda ya da bu portlara bağlı başka bir ekipmanda kullanılan ayarlarla uyumu önemlidir. Bu portlardan herhangi biri EnerVista UR Setup ile çalışan bir bilgisayara bağlanabilir. Bu yazılım ayar dosyaları indirebilir ve karşıya yükleyebilir, ölçülen parametreleri görüntüleyebilir ve röle donanım yazılımını yükseltebilir. Maksimum 32 röle papatya dizimi şeklinde bağlanabilir ve RS485 portlarını kullanarak bir DCS, PLC ya da bilgisayara bağlanabilir. IEC 60870-103 protokol olarak seçilmiş olup, geçerli baud hızları 9600 ve 19200 bit/s ve geçerli eşlik Çift'tir.

RS485 COM2 MINİMUM CEVAP SÜRESİ: Bu ayar, arka RS485 portu bir ana bilgisayardan veri aldıktan sonra veriyi iletmeden önceki minimum süreyi belirler. Bu özellik her iletim sonrasında RS485 vericiyi belirli bir süre aktif tutan ana bilgisayarlarla çalışabilmeyi sağlar.

c) ETHERNET AĞ TOPOLOJİSİ

Birden fazla Ethernet portu kullanırken IP adresleri ve maske kullanarak herbirini farklı bir ağa ya da alt ağa ait olacak şekilde yapılandırın; aksi takdirde birden fazla port yapılandırıldığında haberleşme öngörülemez hale gelir.

Örnek 1

IP1/Maske1: 10.1.1.2/255.255.255.0 (LAN 1 10.1.1.x/255.255.255.0 değerlerine sahip)

IP2/Maske2: 10.2.1.2/255.255.255.0 (LAN2 10.2.1.x/255.255.255.0 değerlerine sahip)

IP3/Maske3: 10.3.1.2/255.255.255.0 (LAN3 10.3.1.x/255.255.255.0 değerlerine sahip)

Örnek 2

IP1/Maske1: 10.1.1.2/255.0.0.0 (LAN1 10.x.x.x/255.0.0.0 değerlerine sahip)

IP2/Maske2: 11.1.1.2/255.0.0.0 (LAN2 11.x.x.x/255.0.0.0 değerlerine sahip)

IP3/Maske3: 12.1.1.2/255.0.0.0 (LAN3 12.x.x.x/255.0.0.0 değerlerine sahip)

Örnek 3 — Yanlış

IP1/Maske1: 10.1.1.2/255.0.0.0

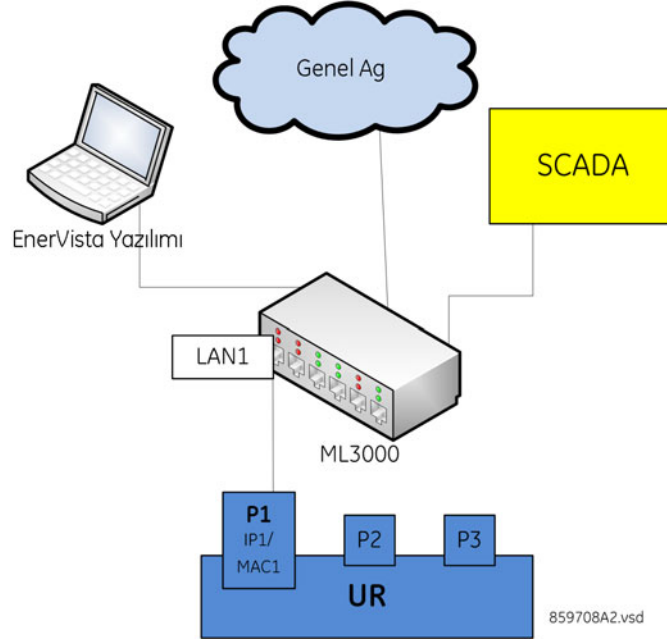
IP2/Maske2: 10.2.1.2/255.0.0.0

IP3/Maske3: 10.3.1.2/255.0.0.0

255.0.0.0 maskesinin üç IP adresi için kullanılması bunları aynı 10.x.x.x ağa ait kıldığından bu örnek yanlıştır.

Tek LAN, Yedeklemesiz

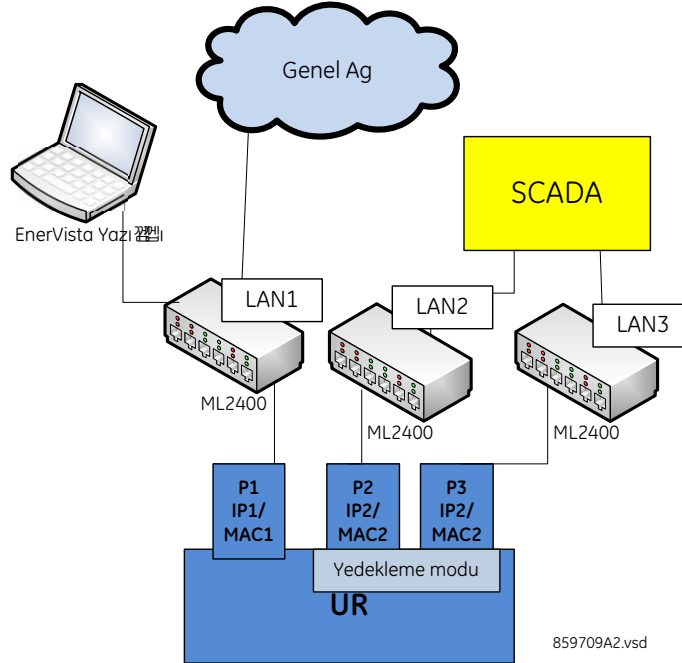
Aşağıdaki şekilde gösterilen topoloji EnerVista üzerinden SCADA, yerel yapılandırma/izlemeye ve aynı LAN üzerinde paylaşılan ortak ağa erişimi sağlar. Yedekleme sunulmaz.



Şekil 5-4: TEK LAN İÇİN AĞ YAPILANDIRMASI

Birden Fazla LAN, Yedeklemeli

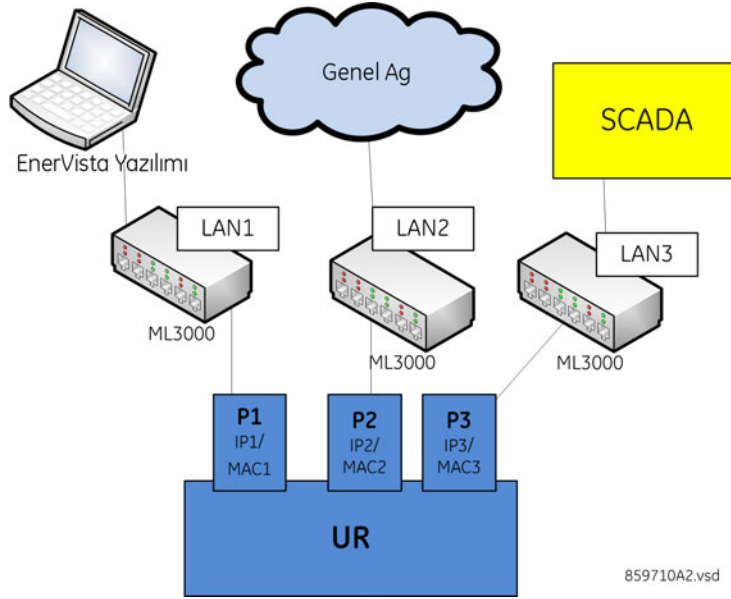
Aşağıdaki şekilde gösterilen topoloji EnerVista yazılımı üzerinden yerel yapılandırma/izlemeye ve port 1'in (P1) bağlı olduğu LAN1 üzerindeki paylaşılan ortak ağa erişimi sağlar. LAN1 üzerinde herhangi bir yedekleme sunulmaz. SCADA'yla haberleşme P2 ve P3'ün aynı sırayla bağlı olduğu ve yedeklemeli modda çalıştıkları LAN2 ve LAN3 ağları üzerinde sağlanır. Bu yapılandırmada, P3 portu P2 portunun IP ve MAC adresini kullanır. Bu yapılandırmada, P3 portu P2 portunun IP ve MAC adresini kullanır.



Şekil 5-5: BİRDEN FAZLA LAN, YEDEKLEMELİ

Birden Fazla LAN, Yedeklemesiz

Aşağıdaki topoloji EnerVista yazılımı üzerinden port 1'in (P1) bağlı olduğu LAN1 üzerinden yerel yapılandırma/izleme, port 2'nin (P2) bağlı olduğu LAN2 üzerindeki ortak ağa erişim ve port 3'ün (P3) bağlı olduğu LAN3 üzerindeki SCADA'yla haberleşme sağlar. Yedekleme yoktur.

**Şekil 5-6: BİRDEN FAZLA LAN, YEDEKLEMESİZ****d) AĞ**

Önceki bölümde anahatlarıyla anlatıldığı üzere, birden fazla Ethernet portu kullanırken IP adresleri ve maske kullanarak herbirini farklı bir ağa ya da alt ağa ait olacak şekilde yapılandırın. Yönlendirme ayarlarını yapılandırmadan önce ağ IP ve alt ağ ayarlarını yapılandırın.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ AĞ 1(3)

■ AĞ PORTU 1 ■	◀▶ PRT1 IP ADRESİ: 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼ PRT1 ALT AĞ MASKESİ: 255.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲ PRT1 GOOSE ETKİN: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
■ AĞ PORTU 2 ■	◀▶ PRT2 IP ADRESİ 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼ PRT2 ALT AĞ MASKESİ: 255.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼ PRT2 YEDEKLEME: Hiçbiri	Aralık: Hiçbiri, Üstlenme, PRP Hiçbiri, Üstlenme (PRP linsansı yoksa)
	MESAJ ▲▼ PRT2 PRP MCST ADDR: 01-15-4E-00-01-00	Aralık: 01-15-4E-00-01-00 to 01-15-4E-00-01-FF
	MESAJ ▲ PRT2 GOOSE ETKİN: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil

☒ AĞ PORTU 3 ☐	  	PRT3 IP ADRESİ 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
		PRT3 ALT AĞ IP MASKESİ: 255.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
		PRT3 GOOSE ETKİN: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil

IP adresleri DNP, Modbus/TCP, IEC 61580, IEC 60870-5-104, TFTP, HTTP ve PRP protokolleriyle kullanılır. Bir sonraki bölüm PRP'yi açıklar.



Protokollerin güvensiz şekilde çalışmasına neden olacağından aynı TCP/UDP port numarasına birden fazla protokol ayarlamayın.

PRT1 (2 VEYA 3) IP ADRESİ Bu ayar portların IPv4 adreslerini standart IPV4 formatında ayarlar. Bu ayar, port 2 **YEDEKLEME** Hiçbiri olarak ayarlanmışsa, port 3 için geçerlidir.

PRT1 (2 VEYA 3) ALTAĞ MASKESİ: Bu ayar portların IPv4 altağ maskesini standart IPV4 formatında ayarlar. Bu ayar, port 2 **YEDEKLEME** Hiçbiri olarak ayarlanmışsa, port 3 için geçerlidir.

PRT2 YEDEKLEME donanımın birden fazla portu (T, U ve V modülleri) olduğunda kullanılabilir. Bu, 2 ve 3 portunun yedekleme ya da bağımsız modda çalışacağını belirler. PRP için bir lisans satın alındıysa, seçenekler Hiçbiri, Üstlenme ve PRP'dir. PRP için bir lisans satın alınmadıysa, mevcut seçenekler Hiçbiri ve Üstlenme'dir. Yedekleme dışı modda (**YEDEKLEME** Hiçbiri olarak ayarlanmış), 2 ve 3 portları kendi MAC, IP ve maske adresleriyle bağımsız olarak çalışırlar. **YEDEKLEME** Üstlenme olarak ayarlanırsa, 2 ve 3 portlarının çalışması aşağıdaki gibi olur.

- 2 ve 3 portları port 2'nin MAC adresini, IP adresini ve maskesini kullanır.
- Port 3 üzerindeki IP adresi ve maskesi yapılandırma alanları gizlidir.
- Port 3 bekleme modundadır ve Ethernet ağı üzerinden aktif şekilde iletişim kurmaz, ancak Multilink anahtarıyla olan bağlantıyı izler. Port 2 bağlantıyla ilgili bir sorun algılsa, iletişimler Port 3'e geçiş yapar. Port 3 aslında port 2'nin artığı ya da yedeği olarak işlev görür. Port 2 bağlantıyla port 2 arasındaki anahtarın iyi olduğunu algılsa, iletişimler otomatik olarak geri port 2'ye geçiş yapar ve port 3 bekleme moduna geri döner.

YEDEKLEME PRP olarak ayarlanırsa, 2 ve 3 portlarının çalışması aşağıdaki gibi olur.

- 2 ve 3 portları port 2'nin MAC adresini, IP adresini ve maskesini kullanır.
- Port 3 üzerindeki IP adresi ve maske yapılandırma alanlarının üzerine port 2'dekiler yazılır. Bu ön panelden görünebilir, ancak EnerVista yazılımında görüntülenmez.
- Port 2 **MCST ADRESİ** alanı görünür
- Port 2 PTP fonksiyonu port 2'yi kullanmaya devam eder ve port 3 PTP fonksiyonu sadece port 3'ü kullanmaya devam eder. Röle en iyi hakim olduğu portla senkronizasyonuna devam eder. Genellikle PRP ağlarında görüleceği üzere, port 2 ve 3 aynı ana cihazı görüyorsa, daha iyi bağlanılabilirliği olan porta bağlanır.



İki port, her iki LANS üzerindeki anahtarları besleyen genel güç kaynakları gibi tek bir arıza noktası bile bulunmayan tamamen bağımsız LANS'a bağlanmalıdır.

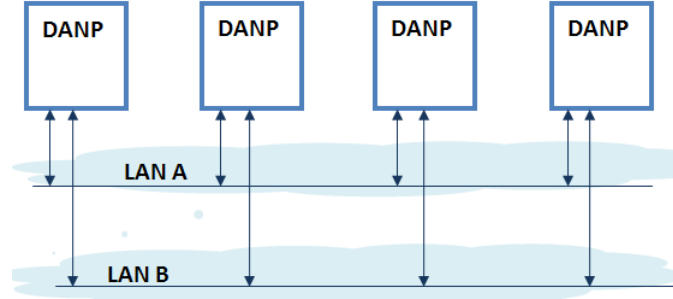
Bu ayar değişikliğinin etkin olması için üniteyi yeniden başlatın.

PRT2 PRP MCST ADDR: Bu ayar kullanıcının PRP denetleme çerçeveleri tarafından kullanılan çoklu yayın adresini değiştirmesini sağlar. Bu ayar birden fazla portu destekleyen UR işlemcileri için geçerlidir. Bu ayar sadece donanımın birden fazla portu olması ve **YEDEKLEME** ögesinin PRP olarak ayarlanmış olması halinde geçerlidir.

e) PARALEL YEDEKLEME PROTOKOLÜ (PRP)

Paralel Yedekleme Protokolü (PRP) alt istasyon otomasyon ağlarında yüksek seviyede kullanılabilirlik için bir yedekleme protokolü tanımlar. Bu, Ethernet teknolojisi (ISO/IEC 8802-3) üzerine kurulu ağlar için geçerli olup, IEC 62439-3 4. maddenin ikinci sürümüne (Temmuz 2012) göre dir.

PRP, ağda tekli bir arıza durumunda LAN çoğaltma ve çerçeve çoğaltma tekniklerini bir kombinasyonunu kullanarak sorunsuz geri kurtarım sunmak üzere tasarlanmıştır. Özdeş çerçeveler kaynak ve hedefi bağlayan, birbirinden tamamen bağımsız iki ağa gönderilir. Normal şartlar altında her iki çerçeve hedefe ulaşır ve bunlardan biri hedef uygulamaya gönderilmek üzere OSI yığınının gönderilirken, ikincisi atılır. Ağlardan birinde herhangi bir hata meydana gelir ve o yol üzerindeki trafik akışı engellenirse, sürekli haberleşmeyi sağlamak için bağlanılabilirlik diğer ağ üzerinde sağlanır. İki LAN tasarlarırken, bu tür durumlar her iki LAN'in de eş zamanlı olarak çökmesine neden olabileceğinden, tek bir arıza noktasıyla (sık rastalanan güç kaynağı gibi) bile karşılaşılmasına dikkat edin.



Şekil 5-7: PARALEL YEDEKLEME AĞI ÖRNEĞİ

5

PRP, kopyalanmış çerçeveleri işlemek için çiftli eklenmiş düğümler (DANP'ler) olarak adlandırılan özel düğümler kullanır. DANP'lerin cihazlarının Bağlantı Yedekleme Varlığı (LRE) olarak adlandırılan ilave bir modülleri vardır. LRE çerçeveleri kopyalamak ve çerçeveleri LAN üzerinden gönderirken özel PRP izleyicisi eklemekten sorumlu olduğu gibi, alınan çerçevelerden hangisinin uygulamaya OSI yığına gönderileceği, hangisinin atılacağına karar vermekle de sorumludur. LRE, PRP'yi yığının yüksek katmanlarında şeffaf yapmakla sorumludur. PRP ağlarında kullanılan, Tekli Eklemeli Düğümleri (SAN'lar) yedek bir ağa bağlama rolüne sahip RedBox adlı, ikinci bir tip özel cihaz vardır.

UR röleleri sadece DANP fonksiyonelliğini uygular. RedBox fonksiyonelliği uygulanmaz.

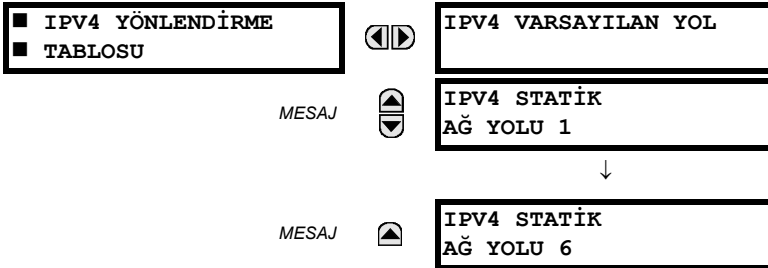
Orjinal standart IEC 62439-3 (2010) protokolü PRP ile Yüksek Kullanılabilirlik Sorunsuz Yedekleme (HSR) protokolüyle uyumlulaştırmak üzere değiştirildi. Bunu başarmak için orjinal PRP, PRP 2010 sürümüyle uyumluluğu kaybetmek pahasına değiştirildi. Revize edilmiş IEC 62439-3 (2012) standardı genellikle PRP-1 olarak isimlendirilirken, orjinal standart PRP-0 olarak adlandırılır. UR-röleleri sadece PRP-1'i destekler.

Röle, özellikle CPU modülünün Port 2 ve 3 Ethernet portlarının ikisinde PRP uygular. PRP'yi yapılandırmak için önceki bölümü (ağ port yapılandırması) kullanın.

PRP ayrı bir opsiyon olarak satın alınabilir. Satın alınan (geçerli kodlu) PRP ağ yapılandırmasında zaten üstlenme yedeklemesi kapasitesine sahip YEDEKLEME ayarıyla yapılandırmada etkinleştirilebilir. Bu ayardaki opsiyonlar iki tür yedeklemesi kapsayacak şekilde yapılandırılabilir. Üstlenme ve PRP. YEDEKLEME ayarı üstlenme ya da PRP olarak ayarlanırsa PRP için ayrılmış portlar (Port 2 ve 3) yedekleme modunda çalışır. Bu modda, Port 3, Port 2'nin MAC adresi, IP adresi ve maske-sini kullanır.

f) YÖNLENDİRME

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ YÖNLENDİRME 1(6)



Bir varsayılan yol ve en fazla altı statik yol yapılandırılabilir.

Varsayılan yol söz konusu hedefe giden başka herhangi bir yol bulunmadığında son seçenek olarak kullanılır.

☒ IPV4 VARSAYILAN YOL ☐	 	AĞ GEÇİDİ ADRESİ 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 tek noktaya yayın adresi formatı
☒ IPV4 STATİK ☒ AĞ YOLU 1	 	RT1 VARIŞ YERİ: 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
MESAJ	 	RT1 AĞ MASKESİ: 255.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 alt ağ maskesi adres formatı
MESAJ	 	RT1 AĞ GEÇİDİ: 127.0.0.1	Aralık: Standart IPV4 tek noktaya yayın adresi formatı

Yönlendirme ayarlarını yapılandırmadan önce ağ IP ve alt ağ ayarlarını yapılandırın.

STATİK YOL EKLEME VE SİLME

Halen ana bilgisayar yolları desteklenmemektedir.

Yönlendirme tablosu seri port ve ön panelededir. Bu UR'yi uzaktan yapılandırırken bağlantılabirliği kaybetmemek için alınmış kasıtlı bir karardır.

Tüm statik yollar (1 ila 6) için hedef alanın varsayılan değeri 127.0.0.1. Bu da statik yolların yapılandırılmadıkları anlamına gelir. Hedef adres 127.0.0.1 olduğunda, maske ve ağ geçidi de varsayılan değerlerinde kalmalıdır.

Varsayılan olarak yönlendirme ağ geçidi adresi 127.0.0.1 değeridir. Bu da varsayılan yolun yapılandırılmadığı anlamına gelir.

Yol ekleme:

1. Bir statik ağ yolunu yapılandırmak için 1 ila 6 arası numaralandırılmış statik ağ yolu girişlerinden herhangi birini kullanın. Yol hedefi 1 ila 6 arası herhangi bir girişe yapılandırıldı mı, o giriş statik yol olur ve bir sonraki Statik Yolların Uyması Gereken Genel Koşullar bölümünde listelenen kuralları yerine getirmelidir.
2. Varsayılan yolu yapılandırmak için varsayılan bir ağ geçidi adresi girin. Varsayılan ağ geçidi adresi yapılandırıldıktan sonra Statik Yolların Yerine Getirmesi Gereken Genel Koşullar bölümündeki koşul 2 ile doğrulanmalıdır.

Yol silme:

1. Yol hedefini varsayılanı geridönüş adresiyle (127.0.0.1) değiştirin. Bir yolu silerken, maske ve ağ geçidi de varsayılan değerlerine geri döndürülmelidir.
2. Varsayılan ağ geçidini 127.0.0.1 varsayılan değeriyle değiştirerek varsayılan yolu silin.

STATİK YOLLARLA İLGİLİ GENEL KOŞULLAR YERİNE GETİRİLMELİDİR

Yönlendirmenin çalışması için aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

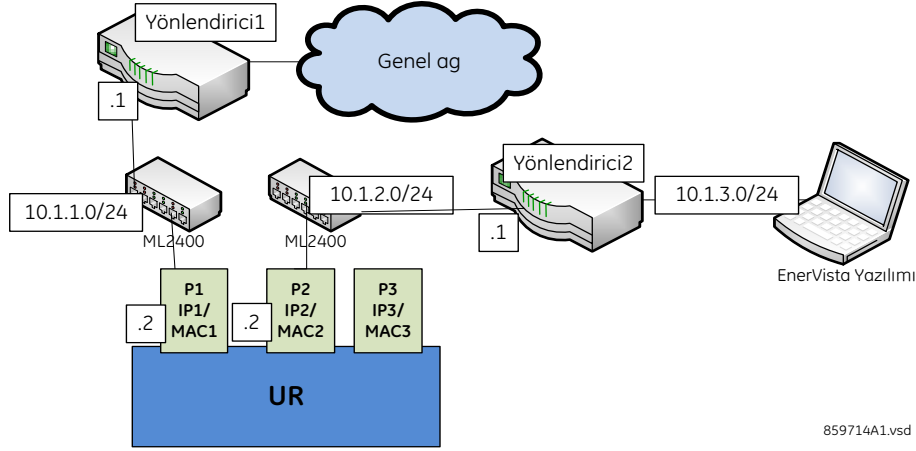
- Yol hedefi bir ağa bağlı olmamalıdır.
- Yol a geçidi bağlı bir ağ üzerinde olmalıdır. Bu kural varsayılan yolun ağ geçidi adresi için de geçerlidir.
- Yol maskesinin IP maske formatı vardır. İkili sistemde bu soldan sağa doğru 1'lik bitişik bitlerle bunun ardından gelen bir ya da daha fazla 0 bitişik bitler kümesidir.
- Yol hedefi ve maskesi eşleşmelidir. Bu da RtDestination ve RtMask arasındaki "ve" bitsel işleminin sonucunun RtDestination ögesine eşit olmalıdır.
İyi bir yapılandırma örneği: RtDestination = 10.1.1.0; Rt Mask = 255.255.255.0
Kötü yapılandırma örneği: RtDestination = 10.1.1.1; Rt Mask = 255.255.255.0

YÖNLENDİRME DAVRANIŞI ÖNCEKİ YAYINLARLA KARŞILAŞTIRILIR

7.10 yayımı öncesinde UR'nin yolların yapılandırmasında açıktan bir yöntemi yoktu. Mevcut tek yol varsayılan yolu ağ ayarlarının bir parçası olarak yapılandırılmasıdır (port ağ geçidi IP adresi). Belili hedeflere yönlendirmede kısıtlı kabiliyet, özellikle bu hedeflere varsayılan ağ geçidi üzerinde olduğundan farklı ır arayüz ile erişebiliyorlarsa.

UE 7.10 yayımıyla birlikte, varsayılan ek olarak en fazla altı statik yol yapılandırılabilir. Varsayılan yol yapılandırması da ağ ayarlarından yönlendirme bölümüne taşındı.

Şekil, statik yolların eklenmesinden faydalanan bir topoloji örneği gösteriyor.



Şekil 5-8: STATİK YOLLARI KULLANMA

Şekilde, UR aşağıdaki iki Ethernet portunu takip ederek bağlanıyor.

- Port 1 (IP Adresi 10.1.12) UR'yi LAN 10.1.1.0/24 adresine bağlar. Router 1'in 10.1.1.10 üzerinde bir arayüz ve bu arayüzün IP adresi 10.1.1.1.
- Port 2 (IP adresi 10.1.2.2) UR'yi LAN 10.1.2.0/24 adresine ve EnerVista yazılımına Router 2 üzerinden bağlar. Router 2'nin 10.1.2.0/24 üzerinde bir arayüzü olup, bu arayüzün IP adresi 10.1.2.1 değeridir.

7.10 yayımı öncesindeki yapılandırma aşağıdaki gibidir:

- PRT1 IP ADRESİ = 10.1.1.2
PRT1 ALT AĞ IP MASKESİ = 255.255.255.0
PRT1 AĞGÇD IP ADRESİ = 10.1.1.1
PRT2 IP ADRESİ = 10.1.2.2
PRT2 ALT AĞ IP MASKESİ = 255.255.255.0

7.10 yayımı öncesindeki davranış aşağıdaki gibiydi. Paketleri EnerVista'ya gönderirken UR hedefin bağlı bir ağda olmadığını farketti ve hedefe giden bir yönlendirme bulmayı denedi. Varsayılan yol bildiği tek yol olduğundan, onu kullandı. Ancak EnerVista Router 1 ile erişilemeyen özel bir ağ üzerindeydi. Bu yüzden router'dan hedefe erişilemiyor mesajı alındı.

7.10 ile başlayan yapılandırma aşağıdaki gibidir:

- PRT1 IP ADRESİ = 10.1.1.2
PRT1 ALT AĞ IP MASKESİ = 255.255.255.0
PRT1 AĞGÇD IP ADRESİ = 10.1.1.1
PRT2 IP ADRESİ = 10.1.2.2
PRT2 ALT AĞ IP MASKESİ = 255.255.255.0
IPV4 VARSAYILAN YOL: AĞ GEÇİDİ ADRESİ = 10.1.1.1
STATİK AĞ YOLU 1: RT1 VARIŞ YERİ = 10.1.3.0/24; RT1 NET MASK = 255.255.255.0; ve RT1 AĞ GEÇİDİ = 10.1.2.1

7.10 yayımından beri davranış aşağıdaki gibidir. EnerVista'yı çalıştıran dizüstü bilgisayarın bulunduğu 10.1.3.0/24 hedefine giden bir ilave statik ağ vardır. Bu statik yol varsayılan yoldan farklı bir ağ geçidi (10.1.2.1) kullanır. Bu ağ geçidi 10.1.3.0 adresi hakkında bilgisi olan UR'den gelen ve EnerVista'ya giden paketleri yönlendirebilen Router 2'nin adresidir.

YOLLARI VE ARP TABLolarINI GÖSTERME

Bu özellik ana menünün ilave Haberleşmeler menüsünü ve iki alt menüsünü içerdiği Web arayüzünde vardır.

- Yönlendirme Tablosu
- ARP Tablosu

Tablolar iki alt menü seçildiğinde görüntülenen bilgileri sıralar.

Tablo 5-3: YÖNLENDİRME TABLOSU BİLGİLERİ

ALAN	TANIM
Hedef	Yolun işaret ettiği uzak ağın IP adresi
Maske	Hedef için ağ maskersi
Ağ Geçidi	Uzak ağa giden bir sonraki router'in IP adresi
Arayüz	Belirtilen ağın erişilebileceği arayüz

Tablo 5-4: IP ARP BİLGİLERİ

ALAN	TANIM
IP Adresi	Donanım Adresi'ne karşılık gelen ağ adresi
Yaş (min)	Yaş, dakika cinsinden, ön bellek girişinin. Kısa çizgi (-) adresin yerel olduğu anlamına gelir.
Donanım Adresi	LAN donanım adresi, ağ adresine karşılık gelen bir MAC adresi
Tip	Dinamik ya da Statik
Arayüz	Bu adres eşlemesinin atandığı arayüz

g) MODBUS PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ MODBUS PROTOKOLÜ

☒ MODBUS PROTOKOLÜ

MODBUS BAĞIMLI
ADRESİ : 254

Aralık: 0 ile 254 arası, 1'er adımlı

MESAJ

MODBUS TCP PORT
NUMARASI : 502

Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı

DNP operasyonu için ayarlanmadığı sürece seri iletişim portları Modbus protokolünü kullanır (bkz. aşağıdaki açıklamalar). Bu EnerVista UR Setup yazılımının kullanılmasını sağlar. UR sadece bir Modbus bağımlı cihaz olarak çalışır. RS232 portunda Modbus protokolü kullanırken, B90 MODBUS BAĞIMLI ADRESİ ayarının programlanmış olup olmamasına bakmaksızın yanıt verir. RS485 portu için her bir B90 1 ile 254 arasında benzersiz bir adrese sahip olmalıdır. 0 adresi tüm Modbus bağımlı cihazlarını dinlediği yayın adresidir. Adreslerini ardıl olmaları gerekmez, ancak iki cihaz aynı adresi alamaz ya da hatayla sonuçlanan çakışmalar oluşur. Genellikle bağlantıya eklenen her bir cihaz 1'den başlayarak daha büyük olan bir sonraki adresi kullanılmalı. Modbus protokolü hakkında daha fazla bilgi için bkz. Ek B.

0 değeri portu kapatır. Modbus portu 0 olarak ayarlandığında, röleyle ön panel ya da seri portu kullanarak haberleşir.



0 değeri bir değiştirme işleminde kullanılıyorsa, B90 yeniden başlatıldığında, MODBUS TCP PORT NUMARASI ayarındaki değişiklikler etkinleşir.

h) PROTOKOL

DNP varsayılan olacak şekilde DNP3.0, IEC60870-104 ve IEC60870-103 protokollerinden seçim yapın. Herhangi bir değişikliğin etkin olması için üniteyi yeniden başlatın.

Tablo protokollerin tüm olası kombinasyonlarını yakalar.

Tablo 5–5: PORT VE PROTOKOL KOMBİNASYONLARI

PROTOKOL	PORT: KANAL	RS232	RS485	ETHERNET
DNP	Kanal 1: Eth TCP Kanal 2: Eth TCP	Modbus	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth TCP Kanal 2: hiçbir	Modbus	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: hiçbir Kanal 2: Eth TCP	Modbus	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth UDP Kanal 2: hiçbir	Modbus	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth TCP Kanal 2: RS485	Modbus	DNP	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth TCP Kanal 2: RS232	DNP	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth UDP Kanal 2: RS485	Modbus	DNP	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: Eth UDP Kanal 2: RS232	DNP	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: RS485 Kanal 2: Eth TCP	Modbus	DNP	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: RS232 Kanal 2: Eth TCP	DNP	Modbus	DNP, Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: RS485 Kanal 2: RS232	DNP	DNP	Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: RS232 Kanal 2: RS485	DNP	DNP	Modbus, IEC 61850
	Kanal 1: RS485 Kanal 2: hiçbir	Modbus	DNP	Modbus, IEC 61850
IEC 104		Modbus	Modbus	IEC 104, Modbus, IEC 61850
IEC 103		Modbus	IEC 103	Modbus, IEC 61850

i) DNP PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ DNP PROTOKOLÜ

☒ DNP PROTOKOLÜ		☒ DNP KANALLARI	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ		DNP ADRESİ: 1	Aralık: 0 ile 65519 arası, 1'er adımlı
MESAJ		☒ NP AĞ ☒ İSTEMCİ ADRESLERİ	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ		DNP TCP/UDP PORT NUMARASI: 20000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP İSTMDŞ YANIT FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ		DND İSTMDŞ YANIT ZAMAN AŞIMI: 5 s	Aralık: 0 - 60 s, 1'er adımlarla
MESAJ		DNP İSTMDŞ YANIT MAKS YENİDEN DENEME: 10	Aralık: 1 ile 255 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP İSTMDŞ YANIT HEDF ADRESİ: 1	Aralık: 0 ile 65519 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP AKIM ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000

MESAJ		DNP GERİLİM ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000
MESAJ		DNP GÜÇ ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000
MESAJ		DNP ENERJİ ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000
MESAJ		DNP PF ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000
MESAJ		DNP DİĞER ÖLÇEK FAKTÖRÜ: 1	Aralık: 0,001, 0,01, 0,1, 1, 10, 100, 1000, 10000, 100000
MESAJ		DNP AKIM VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP GERİLİM VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP GÜÇ VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP ENERJİ VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP PF VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP DİĞER VARSAYILAN ÖLÜBANDI: 30000	Aralık: 0 ile 100000000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP ZAMAN SENK IIN PERİYODU: 1440 dak	Aralık: 1 ile 10080 dak arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP MESAJ PARÇA BÜYÜKLÜĞÜ: 240	Aralık: 30 ile 2048 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP NESNE 1 VARSAYILAN VARYASON: 2	Aralık: 1, 2
MESAJ		DNP NESNE 2 VARSAYILAN VARYASON: 2	Aralık: 1, 2, 3
MESAJ		DNP NESNE 20 VARSAYILAN VARYASON: 1	Aralık: 1, 2, 5, 6
MESAJ		DNP NESNE 21 VARSAYILAN VARYASON: 1	Aralık: 1, 2, 9, 10
MESAJ		DNP NESNE 22 VARSAYILAN VARYASON: 1	Aralık: 1, 2, 5, 6
MESAJ		DNP NESNE 23 VARSAYILAN VARYASON: 2	Aralık: 1, 2, 5, 6
MESAJ		DNP NESNE 30 VARSAYILAN VARYASON: 1	Aralık: 1, 2, 3, 4, 5
MESAJ		DNP NESNE 32 VARSAYILAN VARYASON: 1	Aralık: 1, 2, 3, 4, 5, 7
MESAJ		DNP EŞLEŞTİRİLMİŞ KONTROL NOKTA SAYISI: 0	Aralık: 0 ile 32 arası, 1'er adımlı
MESAJ		DNP TCP BAĞLANTISI ZAMAN AŞIMI: 120 s	Aralık: 10 - 7200 s, 1'er adımlarla

B90 Dağıtım Ağı Protokolü (DNP) 3.0 sürümünü destekler. B90 birden fazla DNP ana cihaza (genellikle bir RTU ya da bir SCADA ana istasyonu) bağlı bir DNP bağımlı cihaz olarak kullanılabilir. B90 iki set DNP veri değişim arabelleği ve bağlantı bilgisi yönettiğinden, iki DNP ana cihaz bir defada B90 ile aktif şekilde haberleşebilir.



IEC 60870-5-104 ve DNP protokolleri aynı anda kullanılamaz. IEC 60870-5-104 FONKSİYON ayarı "Etkin" olarak ayarlanırsa, DNP protokolü çalışmaz. Bu ayar değiştirildiğinde, röleye giden güç kesilip yeniden verilene (kapalıdan-açığa) kadar aktif olmaz.

DNP Kanalları alt menüsü aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ DNP PROTOKOLÜ ⇒ DNP KANALLARI

☒ DNP KANALLARI ☐ MESAJ	◀ ▶	DNP KANAL 1 PORTU: AĞ	Aralık: HİÇBİRİ, COM2 - RS485, ÖN PANEL - RS232, AĞ - TCP, AĞ - UDP
	▲ ▼	DNP KANAL 2 PORTU: COM2 - RS485	Aralık: HİÇBİRİ, COM2 - RS485, ÖN PANEL - RS232, AĞ - TCP, AĞ - UDP

DNP KANAL 1 PORTU ve **DNP KANAL 2 PORTU** ayarları her bir kanal için DNP protokolüne atanan iletişimleri seçer. DNP bir seri porta atandığında, DNP bu portta çalışan tek protokoldür; Modbus ya da IEC 60870-5-103 devre dışı bırakılır. DNP RS485'e atanırsa, protokolün seri port yapılandırmasında DNP olarak ayarlanması gerektiği gibi, değişikliklerin etkin olmayı için de ayarlanması gerekir. Bu ayar "Ağ - TCP" olarak ayarlanırsa, DNP protokolü 1 ya da iki kanalında TCP/IP üzerinden kullanılabilir. Bu değer "Ağ - UDP" olarak ayarlanırsa, DNP protokolü sadece kanal 1'de UDP/IP üzerinden kullanılabilir. DNP protokolü hakkında bilgi için bkz. DNP eki.



Bu ayarlardaki değişiklikler röleye giden güç kesilip yeniden verildiğinde aktif olur.

5

DNP AĞ İSTEMCİ ADRESİ ayarları B90 maksimum beş belirli DNP ana cihaza yanıt vermeye zorlayabilir. Alt menüdeki ayarlar aşağıda gösterilmiştir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ DNP PROTOKOLÜ ⇒ DNP AĞ İSTEMCİ ADRESLERİ

☒ DNP AĞ ☒ İSTEMCİ ADRESLERİ MESAJ MESAJ MESAJ MESAJ	◀ ▶	İSTEMCİ ADRESİ 1: 0.0.0.0	Aralık: standart IP adresi
	▲ ▼	İSTEMCİ ADRESİ 2: 0.0.0.0	Aralık: standart IP adresi
	▲ ▼	İSTEMCİ ADRESİ 3: 0.0.0.0	Aralık: standart IP adresi
	▲ ▼	İSTEMCİ ADRESİ 4: 0.0.0.0	Aralık: standart IP adresi
	▲ ▼	İSTEMCİ ADRESİ 5: 0.0.0.0	Aralık: standart IP adresi

Çakışma önleyici herhangi bir mekanizma olmadığından, RS485 uygulamaları için **DNP İSTMDŞ YANIT FONKSİYONU** "Etkin Değil" olmalı. **DNP İSTMDŞ YANIT ZAMAN AŞIMI** B90'nin istemdisi bir yanıtı onaylamak üzere DNP ana cihazı bekleyeceği süreyi ayarlar. **DNP İSTMDŞ YANIT MAKS YENİDEN DENEME** ayarı B90'nin ana cihazdan herhangi bir onay almadan bir istemdisi yanıtı yeniden iletmeyi deneme sayısını belirler; "255" değeri sonsuz sayıda yeniden denemeye izin verir. **DNP İSTMDŞ YANIT HEDF ADRESİ** tüm istemdisi yanıtların gönderildiği DNP adresidir. İstemdisi yanıtların gönderildiği IP adresi B90 tarafından geçerli TCP bağlantısından ya da en son UDP mesajından hareketle belirlenir.

DNP ölçek çarpanı ayarı analog giriş nokta değerlerini ölçeklendirmek için kullanılan sayılardır. Bu ayarlar B90 analog giriş verilerini aşağıdaki türler altında gruplar: akım, gerilim, güç, enerji, güç çarpanı ve diğerleri. Her ayar o türün tüm analog giriş noktaları ölçek çarpanını temsil eder. Örneğin, **DNP GERİLİM ÖLÇEK ÇARPANI** ayarı "1000" olarak ayarlanırsa, gerilim olan tüm DNP analog giriş noktaları 1000 defa daha küçük değerleri geri döndürecek (örneğin, B90 üzerindeki 72000 V değeri 72 olarak geri döndürülecektir). Bu ayarlar, analog giriş değerlerinin DNP ana cihazlarında belirli aralıklara sığacak şekilde ayarlanmaları gerektiği durumlarda faydalıdır. 0,1 değerindeki bir ölçek faktörünün 10'un bir çarpanına eşdeğer olduğuna dikkat edin (bu da değerin 10 kat daha büyük olacağı anlamına gelir).

DNP VARSAYILAN ÖLÜBANDI ayarları analog giriş verileri içeren istemdişi yanıtların ne zaman tetikleneceğini belirler. Bu ayarlar B90 analog giriş verilerini aşağıdaki türler altında gruplar: akım, gerilim, güç, enerji, güç çarpanı ve diğerleri. Her ayar o türün tüm analog giriş noktaları varsayılan ölübandı değerini temsil eder. Örneğin, herhangi bir akım değeri 15 A kadar değiştiğinde B90'den istemdişi yanıtları tetiklemek için, **DNP AKIM VARSAYILAN ÖLÜBANDI** ayarı "15" olarak ayarlanmalıdır. Bu ayarların ölübandı varsayılan değerleri olduğuna dikkat edin. DNP nesnesinin 34 noktası ölübandı değerlerini her bir DNP analog giriş noktası için varsayılandan farklı bir değere değiştirmek için kullanılabilir. Güç B90'den kaldırıldığında ve yeniden uygulandığında, varsayılan ölübandı değerleri aktifleşecektir.



B90 rölesi güç ölçümünü desteklemez. Aynı şekilde, **DNP GÜÇ ÖLÇEK FAKTÖRÜ** ve **DNP GÜÇ VARSAYILAN ÖLÜBANDI** ayarları geçerli değildir.



B90 rölesi enerji ölçümünü desteklemez. Aynı şekilde, **DNP ENERJİ ÖLÇEK FAKTÖRÜ** ve **DNP ENERJİ VARSAYILAN ÖLÜBANDI** ayarları geçerli değildir.

DNP ZAMAN SENK IIN PERİYODU ayarı Zaman İhtiyacı İç Göstergesi (IIN) bitinin B90 tarafından hangi sıklıkta ayarlanacağını belirler. Bu zamanın değiştirilmesi DNP ana cihazının zaman senkronizasyon komutlarını ihtiyaca göre daha fazla ya da daha az göndermesini sağlar.

DNP MESAJ PARÇA BOYUT ayarı mesaj parçalanmasının meydana geleceği boyutu bayt cinsinden belirler. Büyük parça boyutları daha verimli iş/zaman oranı sağlar; daha küçük parça boyutları daha fazla uygulama katman onaylarına gerek duyulmasına neden olur, bu da gürültülü iletişim kanalları üzerinde daha sağlam veri transferi sağlayabilir.



DNP veri noktaları (analog girişler ve/veya ikili girişler) Ethernet-etkin röleler için yapılandırıldığında, noktaların listesini görüntülemek için "DNP Noktaları Listesi" B90 web sayfasını kontrol edin. Bu sayfa, B90 "Ana Menü" ögesine erişmek için B90 IP adresini bir internet tarayıcısına girerek, ardından da "Cihaz Bilgi Menüsü" > "DNP Noktaları Listesi" menü ögesi görüntülenebilir.

DNP NESNE 1 VARSAYILAN VARYASON ile **DNP NESNE 32 VARSAYILAN VARYASYON** ayarları kullanıcının 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 tipi nesneler için DNP varsayılan varyasyon numarasını seçebilmesini sağlar. Varsayılan varyasyon numarası, varyasyon 0 isteği yapıldığında ve/veya 0, 1, 2 ya da 3 taramalarındaki varyasyon yanıtına işaret eder. Bkz. DNP ekindeki **DNP Uygulaması** bölümü.

DNP ikili çıkışları genellikle IED veri noktalarıyla bire-bir eşleşir. Bu da, her bir DNP ikili çıkışının bir IED'de tek bir fiziksel ya da sanal kontrol noktasını kontrol ettiği anlamına gelir. B90 rölesinde DNP ikili çıkışları sanal girişlerle eşleştirilir. Ancak bazı eski DNP uygulamaları tek bir kontrol noktasını kullanarak (devre kesiciler için) aç/kapat veya (kademeli değiştiriciler için) yükselt/alçalt kavramını desteklemek amacıyla bir DNP ikili çıkışının iki fiziksel ya da sanal kontrol noktasıyla eşleştirilmesi özelliğini kullanır. Bu, DNP ana cihazının açma ve kapama veya kaldırma ve indirmenin her ikisi için tek bir noktadan çalışabilir. B90 her eşleştirilmiş kontrol noktası iki sanal giriş çalıştıran eşleştirilmiş kontrol noktalarını destekleyecek şekilde yapılandırılabilir. **DNP EŞLEŞTİRİLMİŞ KONTROL NOKTA SAYISI** ayarı 0 ile 32 arası ikili çıkış ile eşleştirilmiş kontrollerin yapılandırılmasına izin verir. Eşleştirilmiş olarak yapılandırılmamış noktalar birebir bazda çalışır.

DNP ADRESİ ayarı DNP bağımlı adresidir. Bu sayı bir DNP iletişim bağlantısında bulunan B90'i tanımlar. Her DNP bağımlı cihazına benzersiz bir adres atanmalıdır.

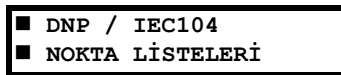
DNP TCP BAĞLANTISI ZAMAN AŞIMI ayarı ölü ağ TCP bağlantıları için süre gecikmesini belirler. Eğer bir DNP TCP bağlantısında bu ayar tarafından tanımlanmış süreden daha uzun bir süre bir veri trafiği yoksa, bağlantı, bağlantı B90 tarafından yarıda kesilir. Bu, bir istemci tarafından tekrar kullanılmak üzere bağlantıyı boşaltır.



Röle gücü değişikliklerin aktifleşmesi için **DNP TCP BAĞLANTISI ZAMAN AŞIMI** ayarını değiştirdikten sonra geri dönüştürülebilir.

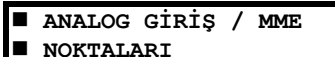
j) DNP / IEC 60870-5-104 NOKTA LİSTELERİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ İLETİŞİMLER ⇒ DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ



Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü

MESAJ



Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü

DNP protokolüne ya da IEC 60870-5-104 protokolü için MSP ve MME noktalarına giden dijital ve analog girişler en fazla 256 noktaya kadar yapılandırılabilir. Her bir noktanın değeri dijital girişler / MSP noktaları ya da analg girişler / MME noktaları için FlexAnalog parametreleri için FlexLogic işlenenleri atanarak kullanıcı tarafından tanımlanabilir ve yapılandırılabilir.

Dijital giriş noktaları (DNP) ya da MSP noktaları (IEC 60870-5-104) menüsü aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ ⇒ DİJİTAL GİRİŞ / MSP NOKTALARI

☒ İKİLİ GİRİŞ / MSP ☒ NOKTALARI		Nokta: 0	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	
		Nokta: 1	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	
		↓	
		Nokta: 255	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	

DNP ya da IEC 60870-5-104 protokolleri için en fazla 256 dijital giriş noktası yapılandırılabilir. Noktalar uygun bir FlexLogic işleneni atayara yapılandırılır. Atanabilir işlenenlerin tam serisi için bu bölümdeki *Flexillogic'e Giriş* bölümüne bakın.

Analog giriş noktaları (DNP) ya da MME noktaları (IEC 60870-5-104) menüsü aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ ⇒ ANALOG GİRİŞ / MME NOKTALARI

☒ ANALOG GİRİŞ / MME ☒ NOKTALARI		Nokta: 0	Aralık: herhangi bir FlexAnalog parametre
		Kapalı	
		Nokta: 1	Aralık: herhangi bir FlexAnalog parametre
		Kapalı	
		↓	
		Nokta: 255	Aralık: herhangi bir FlexAnalog parametre
		Kapalı	

DNP ya da IEC 60870-5-104 protokolleri için en fazla 256 analog giriş noktası yapılandırılabilir. Analog noktalar lliste her bir noktaya uygun bir FlexLogic parametresi atayarak yapılandırılır. Bkz. Ek A: Atanabilir parametrelerin tam aralığı için *Flex-Analog parametreleri*.



DNP / IEC 60870-5-104 noktaları listesi her zaman 0 noktasıyla başlar ve ilk "Kapalı" değerinde biter. DNP / IEC 60870-5-104 noktaları listesi tek bir sürekli blok olması gerektiğinden, ilk "Kapalı" noktasından sonra atanan tüm noktalar göz ardı edilir.



DNP / IEC 60870-5-104 noktaları listesindeki değişiklikler B90 yeniden başlatılana kadar etkin olmayacaktır.

k) IEC 61850 PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ

■ IEC 61850 PROTOKOLÜ	◀▶	■ GSSE / GOOSE ■ YAPILANDIRMASI
MESAJ	▲▼	■ SUNUCU ■ YAPILANDIRMASI
MESAJ	▲▼	■ IEC 61850 MANTIKSAL ■ DÜĞÜM ADI ÖNEKLERİ
MESAJ	▲▼	■ MMXU ÖLÜBANTLARI
MESAJ	▲▼	■ GGIO1 DURUM ■ YAPILANDIRMA
MESAJ	▲▼	■ GGIO2 KONTROL ■ YAPILANDIRMA
MESAJ	▲▼	■ GGIO4 ANALOG ■ YAPILANDIRMA
MESAJ	▲▼	■ GGIO5 UINTEGER ■ YAPILANDIRMA
MESAJ	▲▼	■ RAPOR KONTROL ■ YAPILANDIRMA



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi, isteğe bağlı IEC 61850 haberleşme özelliğine sahiptir. Bu özellik, sipariş sırasında bir yazılım seçeneği olarak belirtilir. Detaylar için bkz. Bölüm 2 *Sipariş Kodları*.

DİKKAT

IEC 61850 haberleşmesi için bağımsız portlar kullanın ve ayarları yapılandırırken dikkatli olun, aksi takdirde bu korumanın kaybı ya da rölenin hatalı çalıştırılmasına neden olur.

B90 IEC 61850 içinde belirtildiği şekilde Üretim Mesaj Özelliği (MMS) protokolünü desteklemektedir. MMS iki protokol yığıyla desteklenmektedir. Ethernet üzerinden TCP/IP B90, bir IEC 61850 sunucusu olarak çalışır. Bu bölümde yer alan *Uzak Girişler ve Çıkışlar* uçtan uca GSSE/GOOSE mesajı düzenini anlatmaktadır.

GSSE/GOOSE yapılandırması ana menüsü iki alana bölünmüştür: gönderim ve alım

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI

■ GSSE / GOOSE ■ YAPILANDIRMASI	◀▶	■ İLETİM
MESAJ	▲	■ ALIM

Ana iletim menüsü aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM

■ İLETİM	◀▶	■ GENEL
MESAJ	▲▼	■ GSSE
MESAJ	▲▼	■ SABİT GOOSE
MESAJ	▲	■ YAPILANDIRILABİLİR ■ GOOSE

Genel iletim ayarları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM ⇒ GENEL

☒ GENEL	Varsayılan GOOSE/GSSE GÜNCELLEME SÜRESİ: 60	Aralık: 1 - 60 s, 1'er adımlarla
---	--	----------------------------------

VARSAYILAN GOOSE/GSSE GÜNCELLEME SÜRESİ gönderilecek herhangi bir uzak çıkış durum değişikliği olmadığında GSSE ya da GOOSE mesajları arasındaki süreyi ayarlar. Uzak çıkış verileri değiştiğinde, GSSE veya GOOSE mesajları hemen gönderilir. Bu ayar kararlı durum *sinyal* süre aralığını kontrol eder.

VARSAYILAN GOOSE/GSSE GÜNCELLEME SÜRESİ ayarı GSSE, sabit B90 GOOSE ve yapılandırılabilir GOOSE için geçerlidir.

GSSE ayarları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM ⇒ GSSE

☒ GSSE	GSSE FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	GSSE ID: GSSEOut	Aralık: 65 karakterli ASCII dizesi
MESAJ	VARIŞ NOKTASI MAC: 000000000000	Aralık: standart MAC adresi

Bu ayarlar sadece GSSE için geçerlidir. Sabit GOOSE fonksiyonu etkinse, GSSE mesajları iletilmez.

GSSE ID ayarı her bir GSSE mesajının parçası olarak gönderilen IEC 61850 GSSE uygulama kimliği adı dizesini temsil eder. Bu dize alıcı cihaza giden GSSE mesajını tanımlar. 5.0x ve altı B90 sürümlerinde, bu ad dizesi **RÖLE ADI** ayarıyla temsil edilir.

Sabit GOOSE ayarları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM ⇒ SABİT GOOSE

☒ SABİT GOOSE	GOOSE FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	GOOSE ID: GOOSEOut	Aralık: 65 karakterli ASCII dizesi
MESAJ	VARIŞ NOKTASI MAC: 000000000000	Aralık: standart MAC adresi
MESAJ	GOOSE VLAN ÖNCELİĞİ: 4	Aralık: 0 ile 7 arası, 1'er adımlı
MESAJ	GOOSE VLAN KİMLİĞİ: 0	Aralık: 0 ile 4095 arası, 1'er adımlı
MESAJ	GOOSE ETYPE APPID: 0	Aralık: 0 ile 16383 arası, 1'er adımlı

Bu ayarlar sadece sabit (DNA/UserSt) GOOSE için geçerlidir.

GOOSE KİMLİĞİ ayarı her bir GOOSE mesajının parçası olarak gönderilen IEC 61850 GOOSE uygulama kimliği adı dizesini temsil eder. Bu dize alıcı cihaza giden GOOSE mesajını tanımlar. 5.0x öncesindeki sürümlerde, bu ad dizesi **RÖLE ADI** ayarıyla temsil edilir.

VARIŞ NOKTASI MAC ayarı hedef Ethernet MAC adresinin ayarlanabilmesine izin verir. Bu adres bir çoklu yayın adresi olmalıdır; birinci baytın en az önemli olan biti ayarlanmalıdır. 5.0x öncesindeki B90 sürümlerinde hedef Ethernet MAC adresi gönderim MAC adresini (B90'nin benzersiz yerel MAC adresi) olarak ve çoklu yayın bitini ayarlayarak otomatik olarak belirleniyordu.

GOOSE VLAN ÖNCELİĞİ ayarı GOOSE mesajının Ethernet önceliğini belirtir. Bu, GOOSE mesajlarının diğer Ethernet verilerine göre daha yüksek öncelik alabilmelerine izin verir. **GOOSE ETYPE APPID** ayarı her bir GOOSE gönderen cihaz için belirli bir uygulama kimliği seçilmesine izin verir. Bu özellik gerekli değilse, bu değer varsayılan değerinde bırakılabilir. **GOOSE VLAN ÖNCELİĞİ** ve **GOOSE ETYPE APPID** ayarlarının her ikisi de IEC 61850 protokolü için gereklidir.

Yapılandırılabilir GOOSE ayarları aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1(8)

■ YAPILANDIRILABİLİR ■ GOOSE 1		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ID:GOOSEOut_1	Aralık: 65 karakterli ASCII dizesi
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 DST MAC:000000000000	Aralık: standart MAC adresi
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 VLAN ÖNCELİĞİ: 4	Aralık: 0 ile 7 arası, 1'er adımlı
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 VLAN ID: 0	Aralık: 0 ile 4095 arası, 1'er adımlı
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ETYPE APPID: 0	Aralık: 0 ile 16383 arası, 1'er adımlı
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 CONFREV: 1	Aralık: 0 ile 4294967295 arası, 1'er adımlı
MESAJ		YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 RESTRANS CURVE: Rahatlamış	Aralık: Agresif, Orta, Rahatlamış, Sinyal
MESAJ		■ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ■ KÜMESİ ÖĞELERİ	Aralık: 64 veri ögesi; her biri iletilen verilerin tüm geçerli MMS veri ögesi referanslarına ayarlanabilir.

Yapılandırılabilir GOOSE ayarları B90 ögesinin IEC 61850 GOOSE mesajları içerisindeki çok sayıda farklı veri kümelerini iletecek şekilde yapılandırılabilir. En fazla sekiz farklı yapılandırılabilir veri kümesi yapılandırılabilir ve iletilir. Bu B90 IED'leriyle IEC 61850 protokolünü destekleyen diğer üreticilerin cihazları arasındaki haberleşme için faydalıdır.

Yapılandırılabilir GOOSE özelliği, B90'dan gönderilecek ve alınacak veri kümelerinin yapılandırılmasını sağlar. B90, cihazlar arasında veri aktarımının eniyilenmesine imkan sağlamak üzere, sekiz (8) gönderme ve alma veri kümesinin yapılandırılmasına izin verir.

Veri kümesi 1 ve 2 için programlanan öğelerin durumları, herhangi bir değişiklik tespit edildiğinde iletilecektir. Veri kümeleri 1 ve 2; transfer açma, kilitleme ve kesici arıza başlatma gibi uygulamalar için gerekli olan yüksek hızda veri iletiminde kullanılır. Yapılandırılmış verilerin iletimini etkin kılmak için, Veri kümesi 1'de en az bir sayısal durum değerinin yapılandırılmış olması gerekir. Analog verilerin sadece 1 ya da 2 veri kümesi için yapılandırılması iletimi aktifleştirmeyecektir.

Veri kümesi 3 ile 8 için programlanan öğelerin her 100 ms'de maksimum hızda iletilen durumlarında değişikliği olacaktır. Veri kümesi 3 ile 8, herhangi bir değişikliği tanımlamak amacıyla her 100 ms'de kendi bünyesinde yapılandırılan her veri kümesini düzenli olarak analiz eder. Eğer veri öğelerinde bir değişiklik tespit edilirse, bu değişiklik bir GOOSE mesajı içinde gönderilir. Eğer bu 100 ms'lik süre içinde bir değişiklik tespit edilemezse, bir GOOSE mesajı gönderilmez.

1'den 8'e tüm veri kümeleri için, bütünlük GOOSE mesajı veri kümesinde herhangi bir değişiklik tespit edilmese bile önceden yapılandırılan hızda gönderilmeye devam eder.

GOOSE işlevselliği, bir mesajı tetikleyen bir salınım oluşması durumunda GOOSE mesajları ile bir haberleşme ağı taşmasından röleyi korumak için geliştirilmiştir.

B90, bir veri ögesinin GOOSE veri kümelerinden birinde yanlışlıkla salınıp salınmadığını tespit etme yeteneğine sahiptir. Buna mantık programlama hataları, yanlış olarak etkin veya etkisiz kılınan girişler ve arızalı istasyon elemanları gibi olaylar sebep olabilir. Eğer yanlış salınım tespit edilirse, B90 en az 1 s süreyle veri kümesinden GOOSE mesajlarını göndermeyi durdurur. Eğer salınım bir saniyelik zaman aşımı periyodundan sonra da sürerse, B90 veri kümesinin iletimini engellemeyi sürdürür. B90 şu uyarıyı verir: **BAKIM UYARISI: GGIO Ind XXX oscill** otosinama hata mesajı çıkar, burada XXX salınım yapan veri ögesini gösterir.

5.70 ve yukarı sürümlerde B90 dört adet yeniden iletim düzenini destekler: aggressive, medium, relaxed ve heartbeat. Aggressive düzeni sadece hızlı tip 1A GOOSE mesajlarında (GOOSEOut 1 ve GOOSEOut 2) desteklenir. Yavaş GOOSE mesajları (GOOSEOut 3 ile GOOSEOut 8 arası) için aggressive düzen medium düzenle aynıdır.

Her bir düzen hakkındaki detaylar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5–6: GOOSE YENİDEN İLETİM DÜZENLERİ

TERTİP	SQNUM	OLAYIN SÜRESİ	MESALAR ARASINDAKİ SÜRE	AÇIKLAMA	MESAJDA İZİN VERİLEN YAŞAMA SÜRESİ
Agresif	0	0 ms	0 ms	Olay	2000 ms
	1	4 ms	4 ms	T1	2000 ms
	2	8 ms	4 ms	T1	2000 ms
	3	16 ms	8 ms	T2	Sinyal * 4,5
	4	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
	5	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
Orta	0	0 ms	0 ms	Olay	2000 ms
	1	16 ms	16 ms	T1	2000 ms
	2	32 ms	16 ms	T1	2000 ms
	3	64 ms	32 ms	T2	Sinyal * 4,5
	4	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
	5	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
Rahatlamış	0	0 ms	0 ms	Olay	2000 ms
	1	100 ms	100 ms	T1	2000 ms
	2	200 ms	100 ms	T1	2000 ms
	3	700 ms	500 ms	T2	Sinyal * 4,5
	4	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
	5	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
Sinyal	0	0 ms	0 ms	Olay	2000 ms
	1	Sinyal	Sinyal	T1	2000 ms
	2	Sinyal	Sinyal	T1	2000 ms
	3	Sinyal	Sinyal	T2	Sinyal * 4,5
	4	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5
	5	Sinyal	Sinyal	T0	Sinyal * 4,5

Yapılandırılabilir GOOSE özelliği, UR-serisi IED'ler ile diğer imalatçılara ait cihazlar arasında GOOSE veri aktarımı gereken uygulamalar için önerilir. UR-serisi IED'ler arasında GOOSE veri aktarımı gereken uygulamalar için, sabit GOOSE önerilir.

IEC 61850 GOOSE mesajlaşması, birkaç yapılandırılabilir parametre içerir ve başarılı veri aktarımının gerçekleştirilmesi için bunların tümü doğru ayarlanmalıdır. İletim ve alım cihazlarında yapılandırılmış veri kümelerinin veri yapıları açısından birbirine tam denk olması ve yine GOOSE adresleri ve ad dizgilerinin birbirine tam uygun olması önemlidir. Elle konfigürasyon mümkündür, ancak işlemi otomatikleştirmek için üçüncü taraf istasyon konfigürasyon yazılımı kullanılabilir. EnerVista UR Setup yazılımı, IEC 61850 ICD dosyaları üretebilir ve bir istasyon yapılandırıcından üretilen IEC 61850 SCD dosyalarını alabilir (IEC 61850 ekinde ana hatlarıyla açıklandığı gibi).

Aşağıdaki örnekte, iki cihaz arasında IEC 61850 veri öğelerini aktarmak için gerekli konfigürasyon açıklanmıştır. İletim konfigürasyonu için aşağıdaki yordamı izleyin:

1. İletim veri kümesini yapılandırın.
2. GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın.
3. Verileri yapılandırın.

Alım konfigürasyonu için aşağıdaki yordamı izleyin:

1. Alım veri kümesini yapılandırın.
2. GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın.

3. Verileri yapılandırın.

Bu örnekte, üç IEC 61850 veri ögesinin iletim ve alımını nasıl yapılandırılacağı açıklanmıştır: bir tek noktalı durum değeri, onunla ilişkilendirilmiş nitelik bayrakları ve bir kayan noktalı analog değer.

Aşağıdaki yordam, iletim konfigürasyonunu açıklar.

1. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇨ **İLETİM** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KÜMESİ ÖĞELERİ** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak iletim veri kümesini yapılandırın:

- GGIO1 durum göstergesi 1 nitelik bayraklarını göstermek için, **ÖĞE 1** "GGIO1.ST.Ind1.q" ayarını yapın.
- GGIO1 durum göstergesi 1 durum değerini belirtmek için, **ÖĞE 2** "GGIO1.ST.Ind1.stVal" ayarını yapın.
- MMXU1 için analog frekans büyüklüğünü belirtmek için **ÖĞE 3** ögesini "MMXU1.MX.Hz.mag.f" olarak ayarlayın (SRC1 için ölçülen frekans).

İletim veri kümesi, şimdi bir nitelik bayrağı, bir tek noktalı durum Boole değeri ve bir kayan noktalı analog değer içerir. Alım cihazındaki veri kümesi, bu yapıya tam denk olmalıdır.

2. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇨ **İLETİM** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın:

- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 FONKSİYONU** "Etkin" olarak ayarlayın.
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KİMLİK** için uygun bir tanımlayıcı dizgi ayarlayın (varsayılan değer, "GOOSEOut_1" dir).
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 DST MAC**'ı çoğa gönderim adresine ayarlayın (örneğin, 01 00 00 12 34 56).
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 VLAN ÖNCELİĞİ**'ni ayarlayın, bu örnek için varsayılan "4" değeri uygundur.
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 VLAN KİMLİĞİ** değerini ayarlayın; varsayılan değer "0" dir, ancak bazı anahtarlar bu değerin "1" olmasını gerektirebilir.
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ETYPE APPID** değerini ayarlayın. Bu ayar, ETHERTYPE uygulama ID'sini gösterir ve alıcısındaki yapılandırmaya uygun olmalıdır (varsayılan değer = "0").
- **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 CONFREV** değerini ayarlayın. Bu değer, IEC 61850 bölüm 7-2'de belirtildiği gibi otomatik olarak değişir. Bu örnek için, varsayılan değerinde bırakılabilir.

3. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GGIO1 DURUM YAPILANDIRMASI** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak verileri yapılandırın:

- **GGIO1 GÖSTERGESİ 1**'i GGIO1.ST.Ind1.stVal durumunu sağlamak için kullanılan bir FlexLogic işlenene (örneğin, bir kontak girişi, sanal giriş, bir koruma elemanı durumu vb.) ayarlayın.

4. Şu ayar menüsünden aşağıdaki değişiklikleri yaparak MMXU1 Hz Ölübantı'ı yapılandırın: **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **MMXU ÖLÜBANTLARI** ⇨ **MMXU1 ÖLÜBANTLARI**

- **MMXU1 HZ ÖLÜBANTI** değerini "%0,050" olarak ayarlayın. Bu ayarlama MMXU1.MX.mag.f analog değerinde kaynak frekansında bulunan önceki MMXU1.MX.mag.f değerinde 45 mHz kadar daha büyük bir değişiklik ile güncelleme neden olacak.

Bu ayarların geçerli olması için, B90 yeniden başlatılmalıdır (kontrol gücü kesilip yeniden uygulanmalıdır).

Aşağıdaki yordam, alım konfigürasyonunu açıklar.

1. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇨ **ALIM** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KÜMESİ ÖĞELERİ** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak alım veri kümesini yapılandırın:

- GGIO3 durum göstergesi 1 nitelik bayraklarını göstermek için, **ÖĞE 1** "GGIO3.ST.Ind1.q" ayarını yapın.
- GGIO3 durum göstergesi 1 durum değerini belirtmek için, **ÖĞE 2** "GGIO3.ST.Ind1.stVal" ayarını yapın.
- GGIO3 analog girişi 1'in analog büyüklüğünü belirtmek için **ÖĞE 3** ögesini "GGIO3.MX.Anln1.mag.f" olarak ayarlayın.

Gönderim veri kümesi, şimdi bir nitelik bayrağı, bir tek noktalı durum Boole değeri ve bir kayan noktalı analog değer içerir. Bu, yukarıdaki iletim veri kümesi konfigürasyonuna denktir.

2. **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **UZAK CİHAZLAR** ⇒ **UZAK CİHAZ 1** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın:
 - Gönderen cihazın GOOSE ID dizgisine eşlemek için, **UZAK CİHAZ 1 KİMLİĞİ**'ni ayarlayın. "GOOSEOut_1" yazın.
 - Gönderen cihazdan EHERTYPE uygulama kimliğiyle eşlemek için, **UZAK CİHAZ 1 ETYPE APPID** ögesini ayarlayın. Bu, yukarıdaki örnekte "0"dır.
 - **UZAK CİHAZ 1 VERİ KÜMESİ** değerini ayarlayın. Bu değer, kullanılan veri kümesini gösterir. Bu örnekte yapılandırılabilir GOOSE 1'i kullandığımız için, bu değeri "GOOSEIn 1" olarak girin.
3. Şu ayarlar menüsünden aşağıdaki değişiklikleri yaparak Boolean verilerini yapılandırın: **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **UZAK GİRİŞLER** ⇒ **UZAK GİRİŞ 1**
 - **UZAK IN 1 CİHAZ**'ı "GOOSEOut_1" olarak ayarlayın.
 - **UZAK IN 1 ÖĞE**'yi "Veri Kümesi Ögesi 2" olarak ayarlayın. Bu, GGIO3.ST.Ind1.stVal tek noktalı durum ögesinin değerini uzak giriş 1'e atar.
4. Şu ayarlar menüsünden aşağıdaki değişiklikleri yaparak analog verilerini yapılandırın: **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **IEC 61850 GOOSE ANALOG GİRİŞLERİ**:
 - **IEC61850 GOOSE ANALOG GİRİŞ 1 VARSAYILAN DEĞER** değerini "60,000" olarak ayarlayın.
 - **IEC61850 GOOSE ANALOG GİRİŞ 1 BİRİMLERİ** ayarı için "Hz" girin.

GOOSE analog girişi 1 artık bir FlexElement içindeki ya da başka ayarlarda bir FlexAnalog değeri olarak kullanılabilir. Bu ayarların geçerli olması için, B90 yeniden başlatılmalıdır (kontrol gücü kesilip yeniden uygulanmalıdır).

GOOSE analog giriş 1 değeri, gönderici cihazdaki MMXU1.MX.Hz.mag.f değeri tarafından belirlenecektir. Bu MMXU değeri, gönderici cihazın kaynak 1 frekans değeri ve MMXU Hz ölübant ayarı tarafından belirlenir.

Uzak giriş 1, şimdi FlexLogic denklemlerinde veya diğer ayarlarda kullanılabilir. Bu ayarların geçerli olması için, B90 yeniden başlatılmalıdır (kontrol gücü kesilip yeniden uygulanmalıdır).

Alıcı cihazda uzak giriş 1 değeri (Boole açık veya kapalı), verici cihazda GGIO1.ST.Ind1.stVal değeri ile belirlenir. Yukarıdaki ayarlar, üçüncü taraf istasyon yapılandırıcı yazılımı ile bir tam SCD dosyası oluşturulduğunda, EnerVista UR Setup yazılımı tarafından otomatik olarak doldurulur.

B90 IED'leri arasındaki haberleşme için sabit (DNA/UserSt) veri kümeleri kullanılabilir. DNA/UserSt veri kümesi, GSSE mesajlarında bulunan aynı DNA ve UserSt bit eşlerini içerir. B90 (DNA/UserSt veri kümesi ve yapılandırılabilir veri kümeleri) tarafından iletilen tüm GOOSE mesajları IEC 61850 GOOSE mesajlaşma hizmetlerini kullanır (örneğin, VLAN desteği).



Yapılandırma değişiklikleri gerekli olduğunda **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 FONKSİYONU** fonksiyonunu "Etkin Değil" olarak ayarlayın. Değişiklikler girildikten sonra, **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 FONKSİYONU** ayarını tekrar "Etkin" olarak ayarlayın ve değişikliklerin aktifleşebilmesi için üniteyi yeniden başlatın.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ İLETİM ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1(8) ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1(64) VERİ ÖĞELERİ

■ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ■ KÜMESİ ÖĞELERİ	MESAJ	ÖĞE 1: GGIO1.ST.Ind1.stVal	Aralık:	iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri ögesi referansları
	MESAJ	ÖĞE 2: GGIO1.ST.IndPos1.stV	Aralık:	iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri ögesi referansları
	MESAJ	ÖĞE 3: Hiçbiri	Aralık:	iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri ögesi referansları
		↓		
	MESAJ	ÖĞE 64: Hiçbiri	Aralık:	iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri ögesi referansları

IEC 61850 Tek Noktalı Durum göstergesi ve ilişkili nitelik bayraklarını içeren yapılandırılabilir bir GOOSE veri kümesi oluşturmak için, aşağıdaki veri kümesi öğeleri seçilebilir: "GGIO1.ST.Ind1.stVal" ve "GGIO1.ST.Ind1.q". B90, sonrasında bu iki veri öğesini içeren bir veri kümesi oluşturacaktır. GGIO1.ST.Ind1.stVal durum değeri GGIO1 göstergesi 1'e atanan FlexLogic işleneni tarafından belirlenir. Bu işlenendeki değişiklikler tanımlı veri kümesi içeren GOOSE mesajlarının iletimine neden olacaktır.

Ana alım menüsü sadece yapılandırılabilir GOOSE için geçerli olup, alım için yapılandırılabilir GOOSE veri kümesi öğeleri içerir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ ALIM ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1(16) ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1(32) VERİ ÖĞELERİ

■ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 ■ KÜMESİ ÖĞELERİ	◀▶	ÖĞE 1: GGIO3.ST.Ind1.stVal	Aralık: iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri öğesi referansları
	MESAJ ▲▼	ÖĞE 2: GGIO3.ST.IndPos1.stV	Aralık: iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri öğesi referansları
	MESAJ ▲▼	ÖĞE 3: Hiçbiri	Aralık: iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri öğesi referansları
	MESAJ ▲	ÖĞE 32: Hiçbiri	Aralık: iletilmiş veriler için tüm geçerli MMS veri öğesi referansları

Yapılandırılabilir GOOSE ayarları B90 öğesinin IEC 61850 GOOSE mesajları içerisindeki çok sayıda farklı veri kümelerini alacak şekilde yapılandırılabilir. Alım için en fazla on altı farklı yapılandırılabilir veri kümesi yapılandırılabilir. Bu B90 IED'leriyle IEC 61850 protokolünü destekleyen diğer üreticilerin cihazları arasındaki haberleşme için faydalıdır.

B90 IED'leri arasındaki haberleşme için sabit (DNA/UserSt) veri kümeleri kullanılabilir. DNA/UserSt veri kümesi, GSSE mesajlarında bulunan aynı DNA ve UserSt bit eşlerini içerir.

İki adet IEC 61850 Tek Nokta Durum göstergesi içeren yapılandırılabilir bir GOOSE veri kümesi almak üzere bir B90 kurmak için, aşağıdaki veri kümesi öğeleri seçilebilir (örnek; yapılandırılabilir GOOSE veri kümesi 1): "GGIO3.ST.Ind1.stVal" ve "GGIO3.ST.Ind2.stVal". B90, sonrasında bu iki veri öğesini içeren bir veri kümesi oluşturacaktır. Bu veri öğelerinden gelen Boolean durum değerleri uzak giriş FlexLogic işlenenleri olarak kullanılabilir. İlk olarak, **UZAK CİHAZ 1(16) VERİ KÜMESİ** ayarı, "GOOSEIn 1" (bu da ilk yapılandırılabilir veri kümesidir) veri kümesini içerecek şekilde ayarlanmalıdır. Ardından **UZAK GİRİŞ 1(16) ÖĞESİ** ayarları, "Veri Kümesi Öğesi 1" ve "Veri Kümesi Öğesi 2" olarak ayarlanmalıdır. Bu uzak giriş FlexLogic işlenenleri ardından durumu yapılandırılmış veri kümesindeki veri öğelerinin durum değerlerine göre değiştirecektir.

Çift nokta durum değerleri GOOSE veri kümesine dahil edilebilir. Alınan değerler GGIO3.ST.IndPos1.stVal ve daha yüksek öğelerde doldurulur.

IEC 61850I sunucu yapılandırması ana menüsü aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ SUNUCU YAPILANDIRMASI

☒ SUNUCU		IED ADI: IECDevice	Aralık: en fazla 32 alfasayısal karakter
☒ YAPILANDIRMASI			
MESAJ		LD INST: LDInst	Aralık: en fazla 32 alfasayısal karakter
MESAJ		IEC/MMS TCP PORT NUMARASI: 102	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		NON-IEC VERİYİ DAHİL ET: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		SUNUCU TARAMA: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		KONUM: LPHD DC PHVNam Konum	Aralık: en fazla 80 alfasayısal karakter
MESAJ		ENLEM:	Aralık: -90,000 - 90,000 derece, 0,001'er derecelerle
MESAJ		BOYLAM:	Aralık: -180,000 - 180,000 derece, 0,001'er derecelerle
MESAJ		YÜKSEKLİK:	Aralık: 0 ile 10.0000 m arası, 1'er metre

IED ADI ve **LD INST** ayarları tüm IEC/MMS mantıksal düğümlerinin bulunduğu MMS etki alanını (IEC 61850 mantıksal cihaz) temsil eder. Bu değerler için geçerli karakterler büyük ve küçük harfler, rakamlar ve alt çizgi (_) karakteri olup dizedeki ilk karakter bir harf olmalıdır. Bu IEC 61850 standardıyla uyumludur. **KONUM** bir değişken dize olup ASCII karakterlerden oluşabilir. Bu dize LPHD düğümünün PhyName içinde görünür.

IEC/MMS TCP PORT NUMARASI ayarı kullanıcının MMS bağlantılarının TCP port numarasını değiştirmesini sağlar. **IEC OLMAYAN VERİYİ DE DAHİL ET** ayarı "UR" MMS etki alanının kullanılıp kullanılmayacağını belirler. Bu etki alanı IEC 61850 mantıksal düğümlerinde bulunmayan UR serisine özel çok sayıda veri ögesi içerir. Bu veri IEC 61850 adlandırma kurallarına uygun değildir. IEC 61850 standardına tam uyan haberleşme düzenleri için bu ayar "Etkin Değil" olmalıdır.



0 değeri bir değiştirme işleminde kullanılırken, **IEC/MMS TCP PORT NUMARASI** ayarındaki değişiklikler, B90 yeniden başlatıldığında etkinleşir.

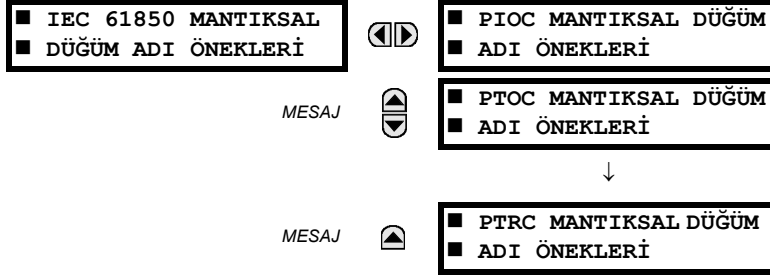
IEC 61850 istemci/sunucu fonksiyonelliği gerekli olmadığında **SUNUCU TARAMA** özelliği "Etkin Değil" olarak ayarlanmalıdır. IEC 61850 standardının iki fonksiyonellik modu vardır: GOOSE/GSSE cihazlar arası haberleşme ve istemci/sunucu haberleşmesi. IEC 61850 istemci/sunucu fonksiyonelliği olmaksızın GOOSE/GSSE fonksiyonelliği gerekiyorsa, bu durumda CPU işlemci kaynaklarını artırmak için sunucu tarama özelliği devre dışı bırakılabilir. Sunucu tarama devre dışı bırakıldığında, B90 içerisinde IEC 61850 mantıksal düğüm durum değerlerinde herhangi bir güncelleme olmaz. İstemciler sunucuya (B90 rölesi) bağlanabilmeye devam edecekler, ancak birçok veri değeri güncel olmayacak. Bu ayar GOOSE/GSSE çalışmasını etkilemez.



IED ADI ayarı, **LD INST** ayarı ve GOOSE veri kümesindeki değişiklikler B90 yeniden başlatıldığında etkin olur.

IEC 61850 mantıksal düğüm adı örnekleri ana menüsü aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ IEC 61850 MANTIKSAL DÜĞÜM ADI ÖNEKLERİ



IEC 61850 mantıksal düğüm adı ön eki ayarları her mantıksal düğümü benzersiz şekilde tanımlamak üzere örnekler oluşturmak için kullanılır. Örneğin, "PTOC1" mantıksal düğümünün "abc" önek adı olabilir. Tam mantıksal düğüm adı bu durumda "abcMMXU1" olacaktır. Mantıksal düğüm adı örnekleri için geçerli karakterler büyük ve küçük harfler, rakamlar ve alt çizgi (_) karakteri olup önekteki ilk karakter bir harf olmalıdır. Bu IEC 61850 standardıyla uyumludur.

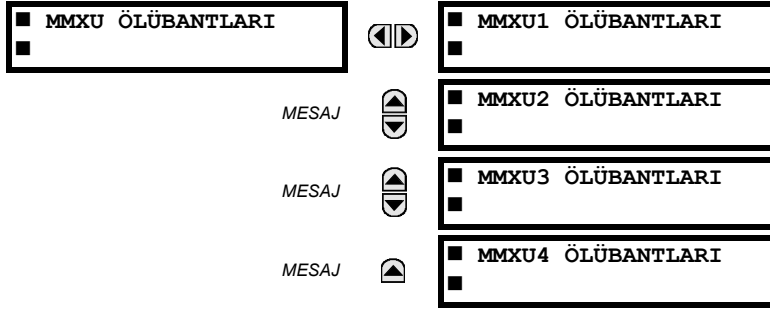
Mantıksal düğüm örneklerindeki değişiklikler B90 yeniden başlatılana kadar etkin olmayacaktır.

IEC 61850 MMXU ölübantları ana menüsü aşağıda gösterilmektedir.



IEC 61850 MMXU ölübant ayarları B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi ile kullanılamaz.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ MMXU ÖLÜBANTLARI



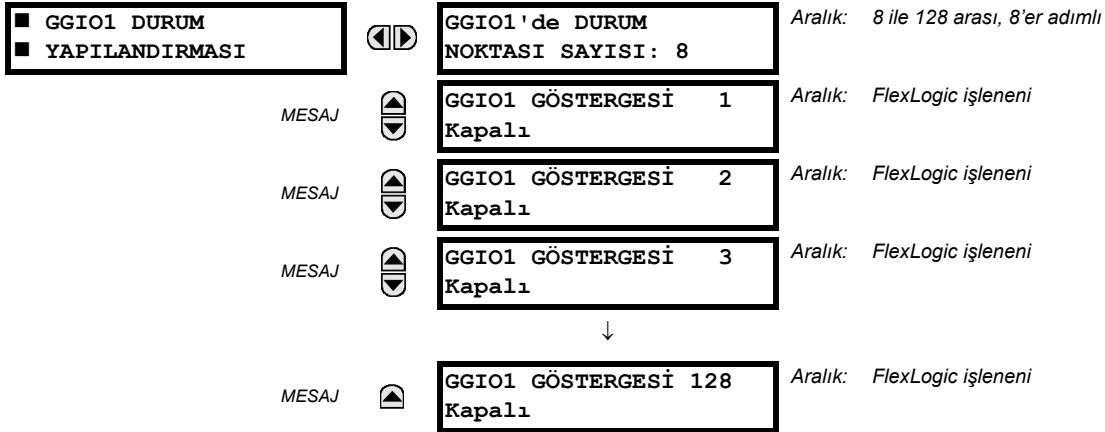
MMXU ölübant ayarları MMXU "mag" ve "cVal" değerlerinin ilişkili "instmag" ve "instcVal" değerlerinden ne zaman güncelleceğini belirlemek için kullanılan ölübant değerlerini temsil eder. "mag" ve "cVal" değerleri IEC 61850 ara belleğe alınmış ve ara belleğe alınmamış raporlar için kullanılır. Bu ayarlar IEC 61850 standardı uyarınca MMXU mantıksal düğümünün CF fonksiyonel kısıtındaki ilişkili "db" veri öğelerine karşılık gelir. IEC 61850-7-3 standardına göre, db değeri "maksimum ve minimum arasındaki yüzde farkı %0,001 birimleriyle temsil etmelidir". Bu yüzden, bu ölübantın %100,00 değerini temsil ettiğinden, her bir MMXU ölçülmüş miktarın maksimum değerinin bilinmesi önemlidir.

Tüm miktarlar için minimum değer 0; maksimum değerler aşağıdaki gibidir:

- faz akım: $46 \times \text{faz AT primer ayarı}$
- nötr akım: $46 \times \text{toprak AT primer ayarı}$
- gerilim: $275 \times \text{GT oranı ayarı}$
- güç (gerçek, reaktif ve görünür): $46 \times \text{faz AT primer ayarı} \times 275 \times \text{GT oranı ayarı}$
- frekans: 90 Hz
- güç faktörü: 2

GGIO1 durum yapılandırma noktaları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GGIO1 DURUM YAPILANDIRMASI



GGIO1'de DURUM NOKTASI SAYISI ayarı GGIO1 mantıksal düğümünde nesnelleştirilen "Ind" (tek nokta durum göstergeleri) sayısını belirler. GGIO1'de DURUM NOKTASI SAYISI ayarındaki değişiklikler B90 yeniden başlatılana kadar etkin olmayacaktır.

GGIO2 kontrol yapılandırma noktaları aşağıda gösterilmektedir:

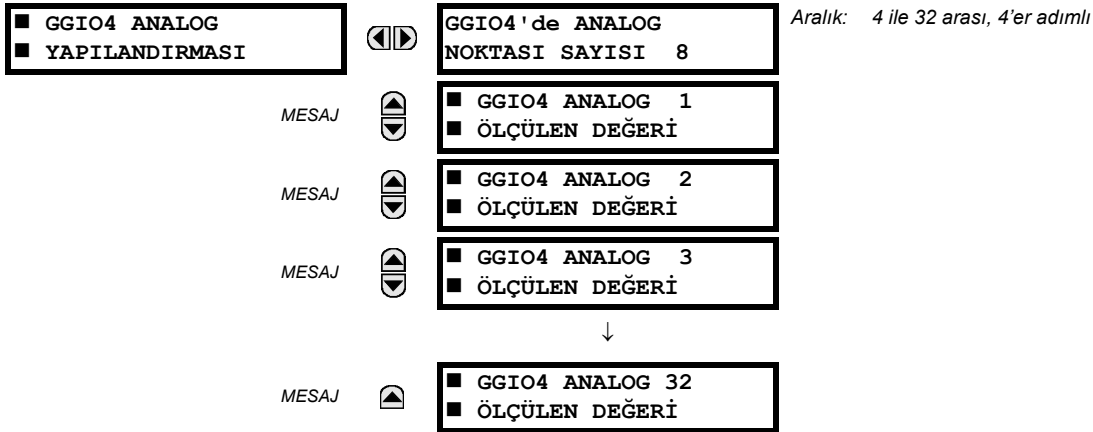
YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GGIO2 KONTROL YAPILANDIRMASI
⇒ GGIO2 CF SPCSO 1(64)



GGIO2 kontrol yapılandırma ayarları her giriş için kontrol modeli ayarlama kullanılır. Mevcut seçenekler "0" (sadece durum), "1" (direkt kontrol) ve "2" (normal güvenli SBO). GGIO2 kontrol noktaları B90 sanal girişlerini kontrol etmek için kullanılır.

GGIO4 analog yapılandırma noktaları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GGIO4 ANALOG YAPILANDIRMASI



ANALOG NOKTASI SAYISI ayarı GGIO4 içerisinde kaç tane analog veri noktası olabileceğini belirler. Bu değer değiştirildiğinde, GGIO4 düğümsel modunun yeniden nesnelleştirilmesini ve yeni yapılandırılmış analog noktaların sayısını içermesini sağlamak için B90 yeniden başlatılmalıdır.

32 analog değerin her biri için ölçülen değer ayarları aşağıda gösterilmektedir.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU... ⇒ ↓ HABERLEŞME ⇒ ↓ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ ↓ GGIO4 ANALOG YAPILANDIRMASI ⇒ GGIO4 ANALOG 1(32) ÖLÇÜLEN DEĞERİ

■ GGIO4 ANALOG 1	◀▶	ANALOG GİRİŞ 1 DEĞERİ:	Aralık:	herhangi bir FlexAnalog değer
■ ÖLÇÜLEN DEĞERİ		Kapalı		
MESAJ	▲▼	ANALOG GİRİŞ 1 DB:	Aralık:	0,000 ile 100,000 arası, 0,001'er adımlı
		0,000		
MESAJ	▲▼	ANALOG GİRİŞ 1 MİN:	Aralık:	-1000000000,000 ile 1000000000,000 arası, 0,001'er adımlı
		0,000		
MESAJ	▲	ANALOG GİRİŞ 1 MAKS.:	Aralık:	-1000000000,000 ile 1000000000,000 arası, 0,001'er adımlı
		0,000		

Bu ayarlar aşağıdaki gibi yapılandırılabilir.

- **ANALOG GİRİŞ 1 DEĞERİ:** Bu ayar her bir GGIO4 analog durum değerinin anlık değerini sürmek için FlexAnalog değerini seçer (GGIO4.MX.AnIn1.instMag.f).
- **ANALOG GİRİŞ 1 DB:** Bu ayar her bir analog değer için ölübantı belirler. Detaylar için bkz. IEC 61850-7-1 ve 61850-7-3. Ölübant, ölübantlı büyüklüğün anlık büyüklükten ne zaman güncelleneceğini belirlemek için kullanılır. Ölübant, maksimum ve minimum değerler arasındaki fark yüzdesidir.
- **ANALOG GİRİŞ 1 MİN:** Bu ayar her bir analog değer için minimum değeri belirler. Detaylar için bkz. IEC 61850-7-1 ve 61850-7-3. Bu minimum değer ölübantı belirlemek için kullanılır. Ölübant, ölübantlı büyüklüğün anlık büyüklükten ne zaman güncelleneceğini belirlenmesinde kullanılır.
- **ANALOG GİRİŞ 1 MAKS.:** Bu ayar her bir analog değer için maksimum değeri tanımlar. Detaylar için bkz. IEC 61850-7-1 ve 61850-7-3. Bu maksimum değer ölübantı belirleme için kullanılır. Ölübant, ölübantlı büyüklüğün anlık büyüklükten ne zaman güncelleneceğini belirlenmesinde kullanılır.



ANALOG GİRİŞ 1 MİN ve ANALOG GİRİŞ 1 MAKS. ayarları IEEE 754 / IEC 60559 kayan nokta numaraları için kullanılır. Bu ayarların büyük aralıklarından dolayı, tüm olası değerler saklanamayabilir. Bazı değerler, en yakın kayan noktalı sayıya yuvarlanır.

GGIO5 tamsayı yapılandırma noktaları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ ↓ HABERLEŞME ⇒ ↓ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ ↓ GGIO5 ANALOG YAPILANDIRMASI

■ GGIO5 UINTEGER	◀▶	GGIO5 UINT Girişi 1:	Aralık:	Kapalı, herhangi bir FlexInteger™ parametre
■ YAPILANDIRMASI		Kapalı		
MESAJ	▲▼	GGIO5 UINT Girişi 2:	Aralık:	Kapalı, herhangi bir FlexInteger parametre
		Kapalı		
MESAJ	▲▼	GGIO5 UINT Girişi 3:	Aralık:	Kapalı, herhangi bir FlexInteger parametre
		Kapalı		
	↓			
MESAJ	▲	GGIO5 UINT Girişi 16:	Aralık:	Kapalı, herhangi bir FlexInteger parametre
		Kapalı		

GGIO5 mantıksal mod IEC 61850 istemcisinin tam sayı veri değerlerine erişebilmesine izin verir. Bu, 16 kadar işaretli tamsayı değer noktaları, ilişkili zaman damgaları ve nitelik bayraklarını erişime izin verir. Yapılandırma yöntemi GGIO1'e benzer (ikili durum değerleri). Ayarlar her bir GGIO5 tamsayı değer noktası için FlexInteger değerleri seçimine izin verir.

İstemcilerin B90'den genel tamsayı değerlere erişmek için GGIO5'i kullanmaları amaçlanmıştır. GGIO5'te (1 - 16) mevcut tamsayı değerlerinin sayısının seçimine izin vermek ve GGIO5 tamsayı girişlerine FlexInteger değerleri atamak için ilave ayarlar sağlanmıştır. Tüm GOOSE yapılandırma noktaları için aşağıdaki ayar mevcuttur.

- **GGIO5 UINT GİRİŞ 1 DEĞERİ:** Bu ayar her bir GGIO5 tamsayı durum değerini sürmek için FlexInteger değerini seçer (GGIO5.ST.UIntIn1). Bu ayar 32 bit işaretli tamsayı değeri olarak saklanır.

Rapor kontrol yapılandırma ayarları aşağıda gösterilmektedir:

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ RAPOR KONTROL YAPILANDIRMASI ⇒ YAPILANDIRILABİLİR RAPOR 1 ⇒ RAPOR 1 KÜMESİ ÖĞELERİ

☒ RAPOR 1 ☒ KÜMESİ ÖĞELERİ		ÖĞE 1 :	Aralık: tüm geçerli MMS veri ögesi referansları	
	MESAJ		ÖĞE 2 :	Aralık: yukarıda gösterildiği gibi
	MESAJ		ÖĞE 3 :	Aralık: yukarıda gösterildiği gibi
	MESAJ		ÖĞE 64 :	Aralık: yukarıda gösterildiği gibi

Mantıksal düğüm LN'ye veri kümesi oluşturmak için ÖĞE 1 ile ÖĞE 64 ayarlarını B90 tarafından desteklenen IEC 61850 veri öznitelikleri listesinden bir değere programlayın. Veri kümesindeki değişiklikler B90 yeniden başlatıldığında etkin olacaktır. Bir kullanıcının GGIO1, GGIO4 ve MMXU4 noktalarından bazı (tümü değil) verilere ihtiyacı var ve bunların miktarı 64 ile bu veri kümesindeki sayı öğelerinin farkından daha büyük değilse, LLNO'dan raporlama hizmeti kullanmanız önerilir.



GSSE/GOOSE mesajları özellikleri itibarıyla çoklu yayın Etherneti olduklarından, genellikle ağ routerleri tarafında iletilmezler. Ancak, router VLAN fonksiyonelliğine göre yapılandırılmış olması halinde GOOSE mesajları routerler tarafından iletilir.

5

İ) WEB SUNUCUSU HTTP PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ WEB SUNUCUSU HTTP PROTOKOLÜ

☒ WEB SUNUCU ☒ HTTP PROTOKOL		HTTP TCP PORT	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
		NO: 80	

B90 yerleşik bir sunucusuna sahip olup, web sayfalarını İnternet Explorer ya da Firefox gibi bir web tarayıcısına aktarabilme kabiliyeti vardır. Web sayfaları B90 "Main Menu" konumundan başlayarak erişilebilen bir dizi menü olarak organize edilmiştir. Web sayfaları DNP ve IEC 60870-5-104 noktalar listesi, Modbus kayıtları, olay kayıtları, arıza kayıtları vb öğeleri gösterir. Öncelikle UR'yi ve bir bilgisayara bir Ethernet ağına bağlayın, ardından web tarayıcısının "Adres" kutusuna B90'nın IP adresini girin.



Port 0 olarak ayarlandığında, değişiklik B90 yeniden başlatıldığında etkin olur.

m) TFTP PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ TFTP PROTOKOLÜ

☒ TFTP PROTOKOL		TFTP ANA UDP PORT	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
		NUMARASI: 69	
	MESAJ		TFTP VERİ UDP PORT 1
		NUMARASI: 0	
MESAJ		TFTP VERİ UDP PORT 2	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
		NUMARASI: 0	

Önemsiz Dosya Aktarım Protokolü (TFTP) B90 ile bir ağ üzerinden dosyaları aktarmak için kullanılabilir. B90 bir TFTP sunucusu olarak çalışır. TFTP istemci yazılımı Microsoft Windows NT de dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan edinilebilir. B90 kaynağından alınan dir.txt dosyası tüm mevcut dosyaların bir listesini ve açıklamalarını içerir (olay kayıtları, osilografi vb.).



TFTP ANA UDP PORT NUMARASI 0 olarak ayarlandığında, değişiklik B90 yeniden başlatıldığında etkin olur.

n) IEC 60870-5-104 PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC 60870-5-104 PROTOKOLÜ

■ IEC 60870-5-104 ■ PROTOKOLÜ		IEC TCP PORT NO: 2404	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
		■ IEC AG İSTEMCİ ■ ADRESLERİ	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ		IEC ASDU GENEL ADRESİ: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC ÇEVİRİMSSEL VERİ PERİYODU: 60 s	Aralık: 1 - 65535 s, 1'er adımlarla
MESAJ		IEC AKIM VARSAYILAN ESIGI: 30000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC GERİLİM VARSAYILAN ESIGI: 30000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC GÜÇ VARSAYILAN ESIGI: 30000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC ENERJİ VARSAYILAN ESIGI: 30000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC PF VARSAYILAN ESIGI: 1,00	Aralık: 0,00 - 1,00
MESAJ		IEC DİĞER VARSAYILAN ESIGI: 30000	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ		IEC YEDEKLEME ETKİN: Hayır	Aralık: Hayır, Evet

B90 IEC 60870-5-104 protokolünü destekler. B90 en fazla iki ana cihaza (genellikle ya bir RTU ya da bir SCADA ana istasyonu) bağlı bir IEC 60870-5-104 bağımlı cihaz olarak kullanılabilir. B90 iki set IEC 60870-5-104 veri değişim arabelleği yönettiğinden, bir defada B90 ile ikiden fazla ana cihaz aktif şekilde haberleşmemeli.

IEC ----- VARSAYILAN EŞİK ayarları M_ME_NC_1 analog verileri içeren anlık girişlerin ne zaman tetikleneceğini belirlemek için kullanılır. Bu ayarlar B90 analog verileri aşağıdaki türler altında gruplar: akım, gerilim, güç, enerji ve diğerleri. Her ayar o türün tüm M_ME_NC_1 analog noktaları için varsayılan eşik değerini temsil eder. Örneğin, herhangi bir akım değeri 15 A kadar değiştiğinde B90'den anlık yanıtları tetiklemek için, **IEC AKIM VARSAYILAN EŞİĞİ** ayarı "15" olarak ayarlanmalı. Bu ayarların ölütantların varsayılan değerleri olduğuna dikkat edin. P_ME_NC_1 (ölçülen değerin parametres, kısa kayan nokta değeri) noktaları eşik değerlerini her bir ayrı M_ME_NC_1 analog notkası için varsayılandan değiştirilir. Güç B90'den kaldırıldığında ve yeniden uygulandığında, varsayılan eşikler aktifleşecektir.

IEC YEDEKLEME ayarı çoklu istemci bağlantılarının kabul edilip edilmeyeceğine karar verir. Yedekleme Evet olarak ayarlanırsa, herhangi bir anda iki eş zamanlı bağlantı aktif olabilir.



IEC port numarası 0 olarak ayarlandığında, değişiklik B90 yeniden başlatıldığında etkin olur.



B90 rölesi güç ölçümünü desteklemez. Aynı şekilde, **IEC GÜÇ VARSAYILANI EŞİĞİ** ayarı geçerli değildir.



B90 rölesi enerji ölçümünü desteklemez. Aynı şekilde, **IEC ENERJİ VARSAYILANI EŞİĞİ** ayarı geçerli değildir.



IEC 60870-5-104 ve DNP protokolleri eş zamanlı olarak kullanılamaz. IEC 60870-5-104 FONKSİYON ayarı "Etkin" olarak ayarlanırsa, DNP protokolü çalışmaz. Bu ayar değiştirildiğinde, röleye giden güç kesilip yeniden verilene (kapalıdan-açığa) kadar etkin olmaz.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC 60870-5-104 PROTOKOLÜ ⇒ IEC AĞ İSTEMCİ ADRESLERİ

☒ IEC AĞ ☒ İSTEMCİ ADRESLERİ	◀▶	İSTEMCİ ADRESİ 1:	0.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼	İSTEMCİ ADRESİ 2:	0.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼	İSTEMCİ ADRESİ 3:	0.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲▼	İSTEMCİ ADRESİ 4:	0.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı
	MESAJ ▲	İSTEMCİ ADRESİ 5:	0.0.0.0	Aralık: Standart IPV4 adresi formatı

UR kendi IEC 104 bağlantıları için en fazla beş istemi belirleyebilir. Bunlar UR'nin bağlanabileceği denetleyiciler için IP adresleridir.

En fazla iki eş zamanlı bağlantı herhangi bir anda desteklenir.

o) IEC 60870-5-103 PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC 60870-5-103

☒ IEC103 ☒ PROTOKOLÜ	◀▶	IEC103 ASDU ORTAK ADRESİ: 0	Aralık: 0 ile 254 arası, 1'er adımlı
	MESAJ ▲▼	IEC103 EŞZAMANLAMA ZAMAN AŞIMI: 1	Aralık: 1 ile 1440 dak arası, 1'er adımlı
	MESAJ ▲▼	☒ IEC103 GİRİŞLERİ ☒ İKİLİ	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
	MESAJ ▲▼	☒ IEC103 GİRİŞLERİ ☒ ÖLÇÜLEN BÜYÜKLÜKLER	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
	MESAJ ▲	☒ IEC103 KOMUTLARI ☒	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi opsiyonel IEC 60870-5-103 haberleşme yeteneğine sahiptir. Bu özellik, sipariş sırasında bir yazılım seçeneği olarak belirtilir. Detaylar için bkz. Bölüm 2 *Sipariş Kodları*.

IEC103 ASDU ORTAK ADRESİ: Bu ayar, seri hattaki bu B90'ı benzersiz şekilde tanımlar. 0 ile 254 arasında bir Kimlik No seçin. Bu Kimlik No'sunun bir denetleyiciyle haberleşen tüm istasyonlara sıralı şekilde verilmezi gerekmez, ancak önerilir. RS485'in bir haberleşme hatında sadece en fazla 32 bağlı istasyona izin verdiğine, dolayısıyla 254 adresleri aralığının hiç tükenmeyeceğine dikkat edin.

IEC103 EŞZAMANLAMA ZAMAN AŞIMI: Bu ayar B90'ın senkronizasyon mesajını bekleyeceği süreyi tanımlar. B90 tüm mevcut kaynakları kullanarak, diğer kaynakların saatlerinin üzerine yazarak daha sıklıkla senkronizasyon yapan kaynakla saatini senkronize eder. IEC 60870-5-103 ana cihazından alınan senkronizasyon mesajı IRIG-B PTP ya da SNTP'den daha az sıklıkta olduğunda, bu üç kaynaktan aktif olan tarafından zamanının üzerine yazılır. Senkronizasyon zaman aşımı meydana gelirse ve IRIG-B, PTP ya da SNTP'nin hiçbiri aktif değilse, B90 zaman etiketli bir mesajın zaman damgasında geçersiz bir biti ayarlar.

Kalan menüler için ayarlar aşağıda sıralanmıştır.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC60870-5-103 ⇒ IEC103 GİRİŞLERİ İKİLİ

■ IEC103 GİRİŞLERİ ■ İKİLİ	◀▶	■ 0 NOKTASI	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ	▲▼	■ 1 NOKTASI	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
		↓	
MESAJ	▲	■ 95 NOKTASI	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
■ 0 NOKTASI ■	◀▶	0 NOKTASI FUN 0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	0 NOKTASI INF 0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲	0 NOKTASI Girişi Kapalı Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
↓			
■ 95 NOKTASI ■	◀▶	95 NOKTASI FUN 0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	95 NOKTASI INF 0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲	95 NOKTASI Girişi Kapalı Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni

İkili giriş noktaları olası FlexLogic işlenenleri listesindeki elemanları kullanara eşlenir. Bu şekilde en fazla 96 ikili giriş (nokta) eşlenebilir.

IEC60870-5-103 noktası listesi her zaman 0 noktasıyla başlar ve ilk "Kapalı" değerinde biter. DNP / IEC 60870-5-103 noktaları listesi tek bir sürekli blok olması gerektiğinden, ilk "Kapalı" noktasından sonra atanan tüm noktalar göz ardı edilir.

Her bir tanımlı noktada, IEC60870-5-103 içerisinde tanımladığı şekliyle ASDU'nun Bilgi Nesne Tanımlayıcısı alanını oluşturan Fonksiyon Tipi (FUN) ve Bilgi Numarası (INF) için uygun değerler ayarlayın.

İkili giriş noktaları 1. Sınıf veri olarak gönderilir. Denetleyiciden alınan genel bir sorgulamaya yanıt olarak ya da anında raporlanır. Anında iletim çevrimsel 2. Sınıf isteklerine bir yanıt olarak meydana gelir. B90 o an 1. Sınıf veri iletmek istiyorsa, 1. Sınıf veri iletimine erişim talep eder (yanıtın denetim alanında ACD=1).

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC60870-5-103 ⇒ IEC103 GİRİŞLERİ ÖLÇÜLEN BÜYÜKLÜKLER

■ IEC103 GİRİŞLERİ ■ ÖLÇÜLEN BÜYÜKLÜKLER	◀▶	■ ASDU 1	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ	▲▼	■ ASDU 2	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ	▲▼	■ ASDU 3	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü
MESAJ	▲	■ ASDU 4	Aralık: bkz. aşağıdaki alt menü

■ ASDU 1	ASDU 1 TYP:	9	Aralık: 3 veya 9
	MESAJ ASDU 1 FUN:	0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
	MESAJ ASDU 1 INF:	0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
	MESAJ ASDU 1 SCAN TOUT:	0	Aralık: 0 - 1000 s, 1'er adımlarla
	MESAJ ASDU 1 ANALOG 1	Kapalı	Aralık: FlexAnalog parametresi
	MESAJ ASDU 1 ANALOG 1	FAKTÖRÜ: 1,000	Aralık: 0,000 ile 65,535 arası, 0,001'er adımlı
MESAJ ASDU 1 ANALOG 1	AÇIKLIĞI: 0	Aralık: 32768 ile 32767 arası, 1'er adımlı	
↓			
MESAJ ASDU 1 ANALOG 9	Kapalı	Aralık: FlexAnalog parametresi	
MESAJ ASDU 1 ANALOG 9	FAKTÖRÜ: 1,000	Aralık: 0,000 ile 65,535 arası, 0,001'er adımlı	
MESAJ ASDU 1 ANALOG 9	AÇIKLIĞI: 0	Aralık: 32768 ile 32767 arası, 1'er adımlı	
↓			
■ ASDU 4	ASDU 4 TYP:	9	Aralık: 3 veya 9
	MESAJ ASDU 4 FUN:	0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
	MESAJ ASDU 4 INF:	0	Aralık: 0 ile 255 arası, 1'er adımlı
	MESAJ ASDU 4 SCAN TOUT:	0	Aralık: 0 - 1000 s, 1'er adımlarla
	MESAJ ASDU 4 ANALOG 1	Kapalı	Aralık: FlexAnalog parametresi
	MESAJ ASDU 4 ANALOG 1	FAKTÖRÜ: 1,000	Aralık: 0,000 ile 65,535 arası, 0,001'er adımlı
MESAJ ASDU 4 ANALOG 1	AÇIKLIĞI: 0	Aralık: 32768 ile 32767 arası, 1'er adımlı	
↓			
MESAJ ASDU 4 ANALOG 9	Kapalı	Aralık: FlexAnalog parametresi	
MESAJ ASDU 4 ANALOG 9	FAKTÖRÜ: 1,000	Aralık: 0,000 ile 65,535 arası, 0,001'er adımlı	
MESAJ ASDU 4 ANALOG 9	AÇIKLIĞI: 0	Aralık: 32768 ile 32767 arası, 1'er adımlı	

Yapılandırma menüsü ölçüm büyüklükleri içeren en fazla dört adet ASDU'ya izin verir.

Ölçüm büyüklükleri ana cihazdan gelen çevrimsel istekler olan Sınıf 2 isteklerine yanıt olarak gönderilir.

TİP TANIMLAMA (TYP): TYP yapılandırma alanı karşılık gelen ASDU içerisinde kaç tane ölçüm büyüklüğü mevcut olduğunu belirtir. Tip tanımlamasına (3 sırasıyla 9) bağlı olarak, her ASDU en fazla 4 ya da 9 ölçüm büyüklüğü alabilir.

FONKSİYON TİPİ (FUN) VE BİLGİ NUMARASI (INF): Bu iki alan IEC60870-103 içinde tanımlandığı şekliyle ASDU Bilgi Nesne Tanımlayıcısını oluşturur.

TARAMA ZAMAN AŞIMI (SCAN TOUT): Bu, B90 tarafından bir ölçüm büyüklüğü ASDU'su bir yanıtta dahil edildiğinde kullanılan çevrimsel peryottur. Ölçüm büyüklüğü, karşılık gelen zaman aşımı süresi dolduğunda Sınıf 2 isteğine yanıt olarak gönderilir. 0 varsayılan değeri 500 ms anlamına gelir.

ANALOG #:: Bu alan ana cihaza yanıtta gönderilecek gerçek ölçüm büyüklüklerini içerir. Ölçüm büyüklükleri FlexAnalog işlemleri listesindeki elemanları kullanarak eşlenebilir. Gönderilen ölçüm büyüklükleri akım, gerilim, güç, enerji faktörü ve frekansıdır. Başka herhangi bir FlexAnalog seçilirse, B90 kendi değeri yerine 0 değerini gönderir. Gücün W değil KW cinsinde iletilmesine dikkat edin. Ölçüm büyüklükleri ASDU 3 ya da ASDU 9 olarak iletilir (tip tanımlama değeri ölçüm büyüklüğü I ve aynı sırayla II için ayarlanır).

Her IEC60870-5-103 ölçüm büyüklükleri listesi ilk yapılandırılmamış ("Kapalı") değerde biter. İlk "Kapalı" değerinden sonra atanan herhangi bir ölçüm büyüklüğü göz ardı edilir.

Aşağıdaki ASDU'yu yapılandırmak için ASDU başına en az bir ölçüm büyüklüğü yapılandırılmalıdır. Örneğin, kullanıcı her bir ASDU için sadece bir ölçüm büyüklüğünü yapılandırabilir, ancak kullanıcın ASDU2'yi atlamasına ve ASDU3'teki ölçüm büyüklüklerini yapılandırmasına izin verilmez.

ANALOG # FAKTÖR VE AÇIKLIK: ASDU'ya dahil edilen her bir ölçüm büyüklüğü için bir faktör ve açıklık da yapılandırılabilir. Faktör ve açıklık ölçüm büyüklükleri üzerinde gerçekleştirecek ölçeklendirmeye izin verecektir. IEC60870-103 ana cihaz gönderilen son ölçüm bu durumda, x ölçüm büyüklüğü, a çarpan faktörü ve b açıklık olacak şekilde "a*x+b" olacaktır. Böyle bir ölçeklendirmenin yapılmış olması durumunda, gerçek değeri almak için ana cihaz tersine çevrilmiş işlem gerçekleştirmesi gerekir. Varsayılan olarak a = 1 ve b = 0, dolayısıyla bu değerler varsayılanlarında bırakılırsa herhangi bir ölçeklendirme yapılmaz. Ölçeklendirmenin ne zaman uygun olacağıyla ilgili örnekler aşağıdadır:

- Ölçülen değer ondalık değer içeriyorsa ve çözümün korunması önemliyse. Ölçüm büyüklüğünü iletmeyen formatı ondalıklara izin vermediğinden, iletim>1 faktörü uygulanabilir. Örneğin, F=59,9 Hz bir frekans Ft = q0 * F= 10 * 59,9 = 599. Bu durumda a=10, b=0. Ana cihaz 599 değerini alır ve bunun gerçek değeri olan 59,9'u almak için 10'a böler.
- Ölçülen değer IEC103'te tanımlanmış olan format uyandan daha büyükse. Standartta tanımlı ofor 4095'e kadar işaretli tam sayıya izin verir. Açıklık vererek, işaretli tamsayılar 4096 + 4095 = 8191 değerine kadar desteklenir. <1 faktörlerini kullanan ölçeklendirme böyle durumlarda gerekli olabilir: Hesaplama IEC60870-5- 1003 ekinde sıralanmıştır. İki örnek a ve b faktörlerine a ve b değerlerini içerir.

Örnek 1: Nominal güç Pn = 100MW = 100000KW (güç KW cinsinde iletilir)

P pozitif ve negatif olabileceğinden:

$$\text{İletilen güç } P_t = (4095/(P_n * 2,4)) * P = (4095/(100000 * 2,4)) * P$$

$$= 0,017 * P$$

$$a = 0,017$$

$$b = 0$$

$$P_t = 0,017 * P$$

$$100000KW * 2,4 = 240000KW \text{ maksimum güç için ileteceğimiz}$$

$$P_t = 0,17 * 240000 = 4080$$

240 MW üzerindeki bir değer taşmayla belirtilir.

Örnek 2: Nominal gerilim Vn = 500000V

RMS gerilimi V sadece pozitif olabilir:

$$\text{İletile gerilim } V_t = (8191/(V_n * 2,4)) * V - 4096 =$$

$$= (8191/(500000 * 2,4)) * V - 4096 = 0,0068 * V - 4096$$

$$a = 0,0068$$

Kademe 0,001 olduğundan bunu şu şekilde yuvarlarız:

$$a = 0,006$$

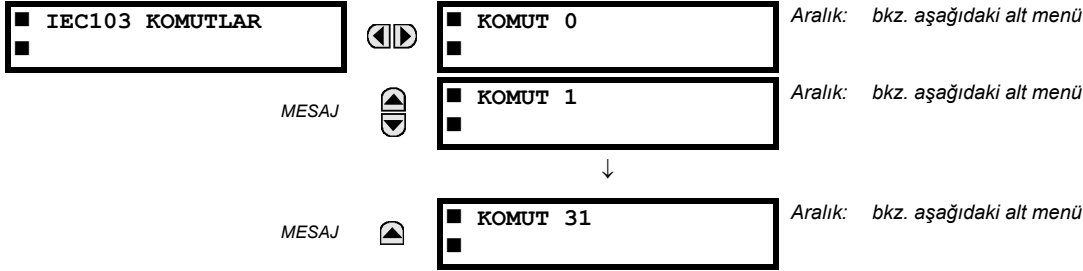
$$b = -4096$$

$$V_t = 0,006 * V - 4096$$

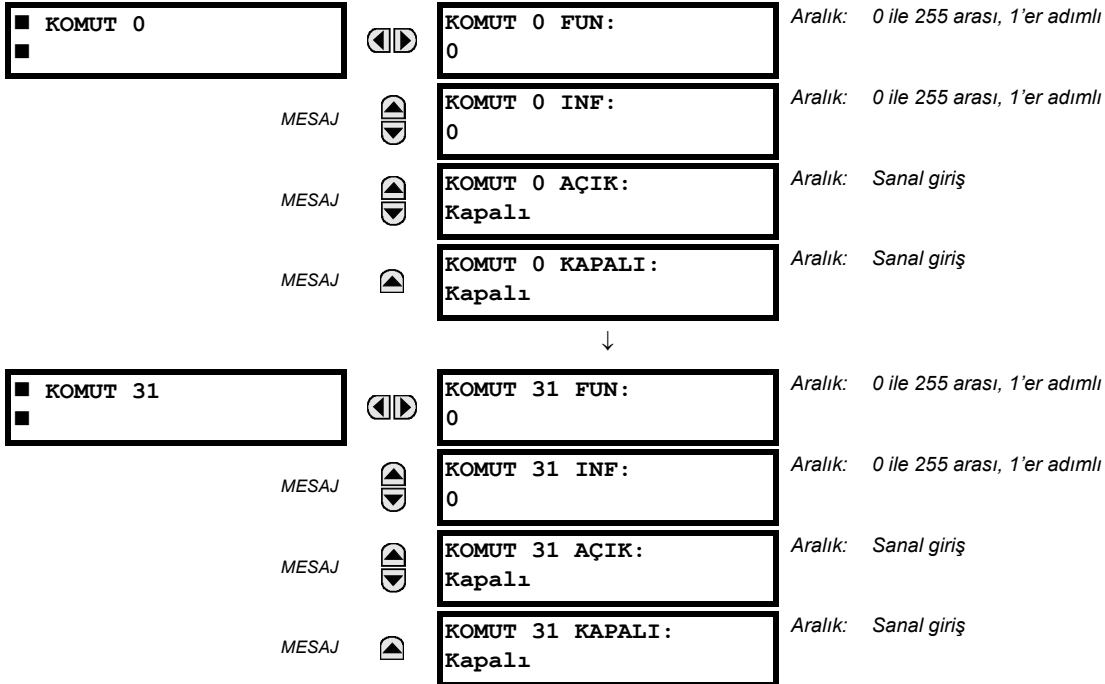
$$500000V * 2,4 = 1200000V \text{ maksimum gerilim için ileteceğimiz}$$

$$V_t = 0,006 * 1200000 - 4096 = 7200 - 4096 = 3104$$

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞMELER ⇒ IEC60870-5-103 ⇒ IEC103 KOMUTLARI



5



Komutlar Genel Komut olarak alınır (Tip Tanımlaması 20). Kullanıcı bir ASDU komutu geldiğinde hangi eylemin gerçekleştirileceğini yapılandırabilir.

Kullanılabilir eşlemelerin bir listesi B90 içerisinde sunulmuştur. Buna 64 sanal giriş dahildir (bkz. aşağıdaki tablo). Aynı ASDU komutu için AÇIK ve KAPALI farklı sanal girişlere eşlenebilir.

Her bir komut fonksiyon tipi (FUN) ve bilgi numarası (INF) tarafında üretilen benzersiz bir kombinasyonla tanımlanır. Ana cihaz FUN ve INF tarafından yapılandırılması olmayan bir ASDU komutu gönderirse röle bunu reddeder.

Tablo 5-7: KOMUT EŞLEME TABLOSU

TANIM	DEĞER
Kapalı	0
Sanal Giriş 1	1
Sanal Giriş 2	2
...	
Sanal Giriş 64	64

5.3.5 MODBUS KULLANICI HARİTASI

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ MODBUS KULLANICI HARİTASI

■ MODBUS KULLANICI ■ HARİTASI	◀▶	ADRES 1: 0 DEĞER: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	ADRES 2: 0 DEĞER: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	ADRES 3: 0 DEĞER: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
	↓		
MESAJ	▲	ADRES 256: 0 DEĞER: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı

Modbus kullanıcı haritası 256 kayda kadar salt-okunu erişim sağlar. Bir bellek harita değeri elde etmek için **ADRES** satırına istenilen adresi girin (onaltılıdan ondalık formata dönüştürülmüş). Karşılık gelen değer **DEĞER** satırında görünür. Takip eden **ADRES** satırlarındaki "0" değeri otomatik olarak önceki **ADRES** satırlarının "1" fazlası değerini verir. Başlangıç kaydındaki "0" adres değeri "hiçbiri" anlamına gelir ve "0" değeri tüm kayıtlar için görüntülenir. Farklı **ADRES** değerleri kayıt pozisyonlarının herhangi birine gereklikçe girilebilir.

5

5.3.6 GERÇEK ZAMANLI SAAT

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GERÇEK ZAMAN SAATİ

■ GERÇEK ZAMAN ■ SAATİ	◀▶	SENKRONLANMA KAYNAĞI: Hiçbiri	Aralık: Hiçbiri, PP/IRIG-B/PTP/SNTP, IRIG-B/PP/PTP/SNTP, PP/PTP/IRIG-B/SNTP
MESAJ	▲▼	GERÇEK ZAMAN SAATİ OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	IRIG-B SİNYAL TÜRÜ: Hiçbiri	Aralık: Hiçbiri, DC Kaydırmalı, Genlik Kiplenimli
MESAJ	▲▼	■ HASSAS SAAT ■ PROTOKOLÜ (1588)	Aşağıya bakın
MESAJ	▲▼	■ SNTP PROTOKOLÜ	Aşağıya bakın
MESAJ	▲	■ YEREL ZAMAN	Aşağıya bakın

Röle haberleşme protokolleri için olduğu kadar olay kayıtları ve osilografi gibi geçmiş veriler için de zaman damgası oluşturmak amacıyla bir gerçek zamanlı saat (RTC) içerir. Röle yeniden başladığında, RTC, ayda ±1 dakikayla (~23 ppm) elektronik bir saatle aynı doğruluğa sahip yerleşik pil destekli bir saatten başlar. RTC Hassas Saat Protokolü (PTP), IRIG-B ya da SNTP ile senkronize olduktan sonra doğruluk seviyesi röleye ulaştırılan senkron saatine yaklaşır.

SENKRONLAMA KAYNAĞI ayarı, zaman senkronizasyonu için mevcut harici kaynaklardan hangisinin kullanılacağına karar vermek için zaman senkronizasyon kaynağının öncelik sırasını yapılandırır. Hiçbiri ayarı RTC ve senkrofazor saatinin serbest çalışmasına neden olur. PP/IRIG-B/PTP/SNTP, IRIG-B/PP/PTP/SNTP ya da PP/PTP/IRIG-B/SNTP ayarı rölenin etkin ve çalışır durumda olan ilk adlandırılmış kaynağı izlemesine veya bunların hiçbiri yoksa serbest çalışmasına neden olur. Burada PP, PP ile tam uyumlu bir zaman kaynağı ve PTP de PP ile tam uyumlu olmayan bir zaman kaynağı anlamına gelir. Bir zaman kaynağı arıza yaptığında ya da kurtarıldığında, bu ayar uyarınca röle senkronizasyonu otomatik olarak aktarır.

IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus ve DNP gibi SCADA protokolleri düşük doğrulukta zaman senkronizasyon yöntemlerine sahiptir. Yüksek seviyeli doğruluğa sahip yöntemlerden (IRIG-B, PTP, SNTP) hiçbiri aktif değilse, B90 saatini SCADA zaman senkronizasyonlarından biri gerçekleştirildiğinde günceller.

IEC 60870-5-103 de dahil olmak üzere, UR saati cihazdaki tüm aktif kaynaklar tarafından güncellenir. Bu da, herhangi bir aktif protokol aracılığıyla bir zaman senkronizasyonu mesajı alındığında, UR saatinin güncellendiği anlamına gelir. Ancak, IEC 60870-5-103, IEC 60870-5-104, Modbus ve DNP protokollerinin düşük seviye doğrulukta zaman senkronizasyonuna sahip oldukları düşünülürse, IRIG-B, PTP ve SNTP gibi daha iyi doğruluğa sahip zaman protokollerinin sistemde aktif olduğu durumlarda, bunların etkisi önemsizdir.

RTC'yi manüel olarak ayarlamak için bu kullanım kılavuzunun **KOMUTLAR ⇒ TARİH VE SAAT AYARLA** menü bölümüne bakın.

GERÇEK ZAMAN SAATİ OLAYLARI ayarı olay kaydında yakalanan tarih ve/veya saat öğelerinde değişikliklere izin verir. Olay ayarlama öncesi RTC zamanını kaydeder.

IRIG-B senkronizasyonunu etkinleştirmek için, **IRIG-B SİNYAL TİPİ** DC Kaydırmalı ya da Genlik Kiplenimli olarak ayarlanmalıdır. IRIG-B senkronizasyonu bu ayarı Hiçbiri olarak ayarlayarak devre dışı bırakılabilir.

PTP ve/veya SNTP protokolünü yapılandır ve etkinleştirmek ya da yerel saat parametrelerini (örneğin zaman dilimi, yaz saati uygulaması) ayarlamak için aşağıdaki bölümleri kullanın.

b) HASSAS SAAT PROTOKOLÜ (1588)

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GERÇEK ZAMAN SAATİ ⇒ HASSAS SAAT PROTOKOLÜ (1588)

☒ HASSAS SAAT		KATI GÜÇ PROFİLİ:	Aralık: Etkin, Etkin Değil
☒ PROTOKOLÜ (1588)		Etkin Değil	
MESAJ		PTP ALAN NUMARASI	Aralık: 0 - 255
		0	
MESAJ		PTP VLAN ÖNCELİĞİ	Aralık: 0 - 7
		4	
		PTP VLAN KİMLİĞİ	Aralık: 0 - 4095
		0	
MESAJ		☒ PTP PORT 1	
		☐	

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GERÇEK ZAMAN SAATİ ⇒ HASSAS SAAT PROTOKOLÜ (1588) ⇒ PTP PORT 1(3)

MESAJ		PORT 1 PTP FONKSİYONU:	Aralık: Etkin, Etkin Değil
		Etkin Değil	
MESAJ		PORT 1 YOL GECİKMESİ	Aralık: 0 - 60 000 ns arası, 1'er kademeye
		EKLEYİCİ: 00000	
MESAJ		PORT 1 YOL GECİKMESİ	Aralık: -1 000 ile +1 000 ns arası, 1'er kademeye
		ASİMETRESİ: 0000 ns	

UR, IEEE C37.238 2011 standardında belirtilen Güç Profili'ni (PP) kullanarak IEEE 1588 2008 standardında belirtilen Hassas Saat Protokolü'nü (PTP) destekler. Bu destek, rölenin PP uygulayan bir Ethernet ağı üzerinden uluslararası zaman standardıyla senkronize olabildiğini sağlar.

Röle, katı şekilde PP uygulamayan bazı PTP ağları üzerinde çalışmak üzere yapılandırılabilir. Zaman doğruluğu bir PP ağı için belirtilenden daha az olabilir. Katı PP özelliğinden tolerans gösterilen sapmalar arasında 1) mesajlardaki eksik PP uyumluluk bildirimleri, 2) PTP eşdüzey gecikme mekanizmasını desteklemeyen bir ağ cihazına bağlantı, 3) alınan mesajlardaki titremenin 1 µs değerinden önemli ölçüde büyük olması ve 4) belirli uyumsuz mesaj duyurma ve senkronizasyon güncelleme hızları yer alır.



Röle, IEEE 1588 2008 ve bazen PTP sürüm 2 olarak da adlandırılan eşdeğer IEC 61588 2009(E) standardına göre PTP uygular. Standardın önceki sürümünü (sürüm 1) desteklemez.

PTP, bir ağda birden fazla saatin diğeriyle senkronize olabilmesini sağlayan bir protokoldür. Bu, senkron doğruluklarının 1 ns değerinden daha iyi olmasını sağlar, ancak bu, ağdaki her bir bileşenin yüksek seviyelerde doğruluğa ve normalde röle haberleşmeleri için kullanılandan çok daha hızlı yüksek haberleşme hızlarına erişmesini gerektirir. Genel bir Ethernet ağı üzerinden çalışırken, zaman hatası 1 ms ya da daha yüksek bir değere ulaşabilir. PP, güç sistemi koruması, kontrolü ve otomasyonu ve veri haberleşme uygulamalarında kullanım için uygun sınırlı PTP alt kümeyi belirleyen ve böylece farklı satıcıların saatlerini ve anahtarlarını birbirleriyle çalışabilirliğini kolaylaştıran bir PTP protokolüdür. PP, 16 atlamalı bir ağ üzerinde 1 µs değerinden daha düşük en kötü durum zaman hatası belirler.

Bir PTP ve PP sisteminde, saatler otomatik olarak kendilerini mevcut "en iyi" saatle bir ana-bağımlı senkronizasyon hiyerarşisi içerisinde organize ederek kendisini hiyerarşinin en üstünde "grup ana cihazı" yapar; tüm diğerleri kendilerini bağımlı yapar ve grup ana cihazını izler. Grup ana cihaz saati zamanı GPS uydularından ya da uluslararası zaman standardıyla bağlantılı başka bazı bağlantılardan alır. Grup ana cihazı başarısız olursa, etki alanındaki mevcut bir sonraki "en iyi" saat grup ana cihazı rolünü üstlenir. Bir saat mevcut grup ana cihazının "daha iyi" olduğunu keşfetmeye başlarsa, o saat grup ana cihazı rolünü üstlenir ve bir önceki grup ana cihazı bağımlı rolüne geri döner.

Grup ana cihazı tarafından çıkartılan zaman mesajları aradaki bağlantıyı sağlayan fiber ya da tel bağlantısındaki sinyalin sınırlı hızı yüzünden her iki ağdan da geçerken gecikmeye uğrar. PP uygulayan her bir saat ve anahtar sahip olduğu PP'nin komşularının her birine olan yayılım gecikmesini ölçer ve bu gecikmeleri alınan zamanda telafi eder. PP uygulayan her bir ağ cihazı her bir zaman mesajında neden olduğu işleme gecikmesini ölçer ve ilettiği zamanda bu gecikmeyi telafi eder. Sonuç olarak, UR gibi son kullanım cihazlarına ulaştırılan zaman grup ana cihazının zamanıyla neredeyse özdeştir. Hiyerarşideki ağ cihazlarından birinin PP'yi tam olarak uygulamaması halinde, ilişkili olan yayılım gecikmesi ve/veya gecikme süresi telafi edilemeyebilir ve son kullanım cihazında alınan zaman 100 µs değerinden daha yüksek bir değerde hatalı olabilir.

PTP üzerinden alınan zaman değerlerinin ne zaman rölenin gerçek zaman saatini güncellemek için kullanıldığının açıklanması için bu kullanım kılavuzunun **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Gerçek Zaman Saati** bölümüne bakın.

Röleyi PTP için yapılandırmak üzere aşağıdaki ayarlar kullanılabilir.

KATI GÜÇ PROFİLİ

- Güç profili (IEEE C37.238 2011 Standardı) rölenin sadece grup ana cihaz güç profili uyumlu saatleri seçmesini, bunular ulaştırılan zamanın en kötü durumda ± 1 µs değerinde bir hata olmasını ve eşdüzey gecikme mekanizmasının uygulanmasını gerektirir. Katı güç profil ayarı etkin durumdayken, röle sadece IEEE_C37_328 tanımlama kodlarını görüntüleyen ana cihaz saatlerini seçecektir. Ancak bir eşdüzey gecikme mekanizması kullanıldığında bir port kullanacaktır. Katı güç profil ayarı devre dışı durumdayken, röle herhangi bir güç profili saati olmadığında güç profili tanımlanması olmayan saatleri kullanacak ve eşdüzey gecikme mekanizması çalışmasa bile portları kullanacaktır.
- Bu ayar sadece rölenin tüm PTP özellikli portları için geçerlidir.

PTP ALAN NUMARASI

- Bu ayar kendisiyle senkronize edilecek grup ana cihaz özellikli alan numarasına ayarlanmalıdır. Bir ağ, her biri benzersiz alan numarasına sahip ayrılmış birden fazla zaman dağıtım alanlarını destekleyebilir. Daha genel olarak, varsayılan alan numarası sıfırı kullanan tek bir alan vardır.
- Bu ayar sadece rölenin tüm PTP özellikli portları için geçerlidir.

PTP VLAN ÖNCELİĞİ

- Bu ayar, rölenin eşdüzey gecikme mekanizması tarafından çıkarılan istek mesajlarında bulunan 802.1Q VLAN etiketindeki öncelik alanının değerini seçer. PP ile uyumlu olara varsayılan VLAN önceliği 4 olup, bunun PTP'ye uyumlu 7 olarak ayarlanması önerilir.
- Rölenin doğrudan bağlı olduğu rölenin özelliklerine bağlı olarak VLAN Önceliğinin herhangi bir etkisi olmayabilir.
- Bu ayar sadece rölenin tüm PTP özellikli portları için geçerlidir.

PTP VLAN KİMLİĞİ

- Bu ayar, rölenin eşdüzey gecikme mekanizması tarafından çıkarılan istek mesajlarında bulunan 802.1Q VLAN etiketindeki Kimlik Numarası alanının değerini seçer. PP ile uyumlu olarak sunulur. Bu mesajların köprülenmemesi gerektiğini belirten bir hedef adresleri olduğundan, bunların VLAN Kimlik Numarasının herhangi bir fonksiyonu yoktur ve dolayısıyla varsayılan değerinde bırakılabilir.
- Rölenin doğrudan bağlı olduğu rölenin özelliklerine bağlı olarak VLAN ID'nin herhangi bir etkisi olmayabilir.
- Bu ayar sadece rölenin tüm PTP özellikli portları için geçerlidir.

PORT 1 ... 3 FONKSİYONU

- Bu port ayarı etkin değil olarak seçiliyken, bu portta PTP devre dışı bırakılır. Röle bu portta PTP mesajları oluşturmaz ya da bunları dinlemez.

PORT 1 ... 3 YOL GECİKMESİ EKLEYİCİ

- PTP tarafından ulaştırılan zaman, rölenin gerçek zaman saatini senkronize etmek üzere kullanılması öncesinde bu ayardaki zaman değeri kadar ileri alınır. Bu, zaman ulaştırma gecikmelerinin ağda telafi edilmediği durumları telafi etmek içindir. Tamamen PP uyumlu bir ağda, eşdüzey gecikmesi ve işleme gecikmesi mekanizmalar grup ana cihazıyla röle arasındaki tüm gecikmeleri telafi eder. Bu tür ağlarda, bu ayar sıfır değerinde olmalıdır.
- Bu mekanizmaların her ikisini de uygulamayan bir ya da daha fazla anahtar ve/veya saat içeren ağlarda, rölelerin tamamı telafi edilmez; dolayısıyla mesajın röleye ulaşma zamanı mesajda belirtilen zamanda daha sonra olacaktır. Bu ayar, bu gecikmeyi yaklaşık olarak telafi etmek için kullanılır. Ancak, röle telafi edilmemiş gecikme miktarlarını dinamik olarak değiştiren ağ anahtarlama sisteminin farkında olmadığından, telafi edilmemiş gecikmeyi her zaman tamamen düzeltene herhangi bir ayar yoktur. Değerlerin bilinmesi halinde en kötü durum hatasını minimum ve maksimum telafi edilmiş gecikme aralığının yarısına indirecek bir ayar seçilebilir.

PORT 1 ... 3 YOL GECİKMESİ ASİMETRESİ

- Bu ayar, bir bağlantının iki yönü arasında bulunan yayılım gecikmesindeki herhangi bir farkı telafi edecek eşdüzey gecikme mekanizması tarafından kullanılan PTP içerisindeki "delayAssymetry" ayarında karşılık gelir. Sıradışı durumlar haricinde, iki fiber temelde özdeş uzunluk ve bileşimdedir; dolayısıyla bu ayar sıfır olarak ayarlanmalıdır.
- Bağlantının uzunluğunun farklı yönlerde farklı değerde olduğu sıradışı durumlarda, röleye giden Ethernet yayılım gecikmesinin röleye giden ve röleden gelen yol yayılım gecikmeleri ortalamasından daha uzun olduğu nanosaniye sayısına ayarlanmalıdır. Örneğin, fiberin fiziksel uzunluğundan ve fiberlerdeki yayılım hızının röleden bağlı olduğu Ethernet anahtarına olan gecikmenin 9 000 ns ve anahtardan röleye olan gecikmenin 11 000 ns olduğu durumda, ortalama gecikme 10 000 ns ve yol gecikme asimetrisi $11000 - 10000 = +1000$ ns olacaktır.

c) SNTP PROTOKOLÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GERÇEK ZAMANLI SAAT ⇒ SNTP PROTOKOLÜ

☒ SNTP PROTOKOLÜ ☐		SNTP FONKSİYONU:	Aralık: Etkin, Etkin Değil
		Etkin Değil	
		SNTP SUNUCU IP ADRESİ:	Aralık: Standart IP adresi formatı
		0.0.0.0	
MESAJ			
		SNTP UDP PORT	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
		NUMARASI: 123	
MESAJ			

B90RFC-2030 içerisinde belirtilen Basit Ağ Zaman Protokolü destekler SNTP ile B90 bir Ethernet ağı üzerinde saat zamanını alabilir. B90, genellikle doğru zamanı göstermek için bir GPS alıcısı kullanan özel bir ürün olan bir SNTP/NTP sunucusunda zaman değerlerini almak için bir SNTP istemci görevi görebilir. Tekli Yayın SNTP desteklenmektedir. UR serisi röleler yayın, çoklu yayın ya da her noktaya yayın SNTP fonksiyonelliğinden desteklenmez.

SNTP FONKSİYONU ayarı B90 üzerindeki SNTP özelliğini etkinleştirir ya da devre dışı bırakır.

SNTP kullanmak için **SNTP SUNUCU IP ADRESİ** SNTP/NTP sunucu IP adresine bağlanmalıdır. Bu adres ayarlandıktan sonra ve **SNTP FONKSİYONU** "Etkin" olarak ayarlandıktan sonra B90 SNTP/NTP sunucusundan zaman değerlerini alma girişiminde bulunur. Bazı zaman değerleri sunucudan alındıktan sonra ortalamaları alındığından, B90 saatinin SNTP/NTP sunucusuyla yakın olarak senkronize olana kadar genellikle üç ila dört dakika geçebilir. Sunucunun kapalı olması halinde B90'un bir SNTP iç test hatası sinyali vermesi en fazla iki dakika sürer.

Normal SNTP çalışması için **SNTP/UDP PORT NUMARASI** 123'tür. SNTP gerekli değilse portu 0 olarak ayarlayarak portu kapatın.



SNTP UDP PORT NUMARASI 0 olarak ayarlandığında, değişiklik B90 yeniden başlatıldığında etkin olur.

d) YEREL SAAT

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ GERÇEK ZAMAN SAATİ ⇒ YEREL SAAT

☒ YEREL SAAT		UTC'den YEREL SAAT OFSETİ: 0,0 hrs	Aralık: -24,0 ile 24,0 sa arası, 0,5'li kademelerle
MESAJ		GÜN IŞIĞINDAN FAYDALANMA ZAMANI: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		BAŞLANGIÇ AYI: January	Aralık: Ocak ile Aralık arası (tüm aylar)
MESAJ		DST BAŞLANGIÇ GÜNÜ: Sunday	Aralık: Pazar ile Cumartesi arası (haftanın tüm günleri)
MESAJ		DST BAŞLANGIÇ GÜNÜ ANI: İlk	Aralık: Birinci, İkinci, Üçüncü, Dördüncü, Sonuncu
MESAJ		DST BAŞLANGIÇ SAATİ: 2	Aralık: 0 - 23
MESAJ		DST BİTİŞ AYI: January	Aralık: Ocak ile Aralık arası (tüm aylar)
MESAJ		DST BİTİŞ GÜNÜ: Sunday	Aralık: Pazar ile Cumartesi arası (haftanın tüm günleri)
MESAJ		DST BİTİŞ GÜNÜ ANI: İlk	Aralık: Birinci, İkinci, Üçüncü, Dördüncü, Sonuncu
MESAJ		DST BİTİŞ SAATİ: 2	Aralık: 0 - 23

UR cihazı iki zaman dilimi saklar: yerel saat ve Evrensel Koordineli Zaman (UTC). Yerel saat IRIG-B sinyalleri tarafından sağlanabilir. UTC saati SNTP sunucuları tarafından sağlanır.

Yerel Saat geçerli konuma göre yapılandırılmadığı sürece gerçek zaman saati (RTC) ve haberleşme protokolü saatleri doğru değildir. RTC ile IRIG-B senkronize edildiğinde, Yerel Saat geçerli konuma göre yapılandırılmalıdır, aksi takdirde zaman damgaları doğru olmayabilir. Bunlara ek olarak, Yerel Saat ayarının düzgün şekilde yapılmamış olması halinde, geçmiş kayıtlarında ve haberleşme protokollerinde raporlanan saatler yanlış olabilir.

UTC'den YEREL SAAT OFSETİ ayarı saat cinsinden UTC (Greenwich Ortalama Saati) ile yerel zaman dilimi farkını belirleme için kullanılır. Doğu yarım küredeki zaman dilimlerinin artı değerleri, batı yarım küredeki zaman dilimlerinin eksi değerleri vardır. Sıfır değeri rölenin yerel saat olarak UTC'yi kullanmasına neden olur. Bu ayarın iki kullanımı vardır. Sistem RTC'si sadece yerel saat bilgisi sağlayan ya da bağımsız çalışan bir haberleşme protokolüyle senkronize edildiğinde, saat farkı ayarı bunların sağladığı yerel saatle UTC'nin farkını hesaplamak için kullanılır. RTC, sadece UTC (PTP ya da SNTP gibi) bilgisi sağlayan bir haberleşme protokolüyle senkronize edildiğinde, saat farkı ayarı verilen UTC bilgisiyle yerel saati belirlemek için kullanılır. PTP ALTERNATE_TIME_OFFSET_INDICATOR TLV'leri yerel saati hesaplamak için kullanılmaz. PTP dışındaki başka bir haberleşme protokolü UTC ile yerel saat farkı bilgisi sağlarsa (IRIG-B gibi), bu saat farkı bilgisi yerel saat ve yaz saati ayarları yerine kullanılır.

GÜN IŞIĞINDAN FAYDALANMA ZAMANI ayarları rölenin yerel zaman diliminin DST kurallarına uymasını sağlamak için kullanılabilir. IRIG-B saat senkronizasyonu aktif durumdayken, IRIG-B sinyalindeki yerel saatin herhangi bir yaz saati uygulaması saat farkı içerdiğine ve dolayısıyla DST ayarlarının göz ardı edildiğine dikkat edin.

5.3.7 KULLANICITANIMLI ARIZA RAPORU

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI ARIZA RAPORU ⇒ KULLANICI TANIMLI ARIZA RAPORU 1(2)

■ KULLANICI TANIMLI	ARIZA RAPORU 1	Aralık: Etkin Değil, Etkin
■ ARIZA RAPORU 1	FONKSİYONU: Etkin	
MESAJ	ARIZA ÖNCESİ 1	Aralık: FlexLogic işleneni
	TETİKLEYİCİ: Kapalı	
MESAJ	ARIZA 1 TETİKLEME:	Aralık: FlexLogic işleneni
	Kapalı	
MESAJ	ARIZA RAPORU 1 #1:	Aralık: Kapalı, herhangi bir gerçek değerdeki analog parametre
	Kapalı	
MESAJ	ARIZA RAPORU 1 #2:	Aralık: Kapalı, herhangi bir gerçek değerdeki analog parametre
	Kapalı	
MESAJ	ARIZA RAPORU 1 #3:	Aralık: Kapalı, herhangi bir gerçek değerdeki analog parametre
	Kapalı	
	↓	
MESAJ	ARIZA RAPORU 1 #32:	Aralık: Kapalı, herhangi bir gerçek değerdeki analog parametre
	Kapalı	

5

Etkinleştirildiğinde, bu fonksiyon arıza öncesi tetikleyiciyi izler. Arıza öncesi veriler arıza öncesi tetiklemenin yükselen kenarında gelecekte arıza kaydının oluşturulması için bellekte saklanır. Arıza öncesi tetikleyici etkinleştirildiği ancak 1 saniyeden kısa olmadığı sürece eleman arıza tetikleyicisini bekler. Arıza tetikleyicisi meydana gelirse, arız verisi saklanır ve tam kayıt oluşturulur. Arıza öncesi tetikleyici bırakıldıktan sonra 1 saniye içerisinde arıza tetikleyicisi oluşmazsa, eleman sıfırlar ve herhangi bir kayıt oluşturulmaz.

Kullanıcı tanımlı kayıt aşağıdaki bilgileri içerir: kullanıcı tanımlı röle adı, detaylı dahili yazılım revizyonu (7.2x, örneğin) ve röle modeli (B90), tetikleyici tarih ve saati, arıza öncesi tetiklemesinin adı (belirli bir FlexLogic işleneni), arıza tetikleyicisinin adı (belirli bir FlexLogic işleneni), arıza öncesi tetiklemedeki etkin ayar grubu, arıza tetiklemesindeki etkin ayar grubu, tüm programlanmış analog kanalların arıza öncesi değerleri (arıza öncesi tetikleyici öncesinde bir döngü) ve tüm programlanmış analog kanalların arıza değerleri (arıza tetiklemedeki).

Her arıza raporu en fazla on dosya olacak şekilde bir dosya içinde saklanır. Meydana gelecek on birinci tetikleme en eski dosyanın üzerine yazacaktır. Tüm yakalanan verileri görüntülemek için EnerVista UR Setup yazılımı gerekmektedir. Rapor tetiklendiğinde, bir FAULT RPT TRIG olayı otomatik olarak oluşturulur.

İki tür açmayı (örneğin, sıcaklıkları içermek üzere yapılandırılmış raporlu termal korumayla açma ve gerilimleri ve akımları içermek üzere yapılandırılmış raporlu kısa devre açması) etkinleştirmek için rölede iki kullanıcı tanımlı hata raporu bulunmaktadır. Her iki rapor aynı rapor dosyası kuyruğunu besler.

Son kayıt iletişim protokolleri üzerinden erişilen bireysel veri öğeleri olarak kullanılabilir durumdadır.

- **ARIZA ÖNCESİ 1 TETİKLEME:** Arıza öncesi verileri yakalayacak FlexLogic işleneni belirtir. Bu işlenenin yükselen kenarı sonraki raporlama için bir döngülük veri saklar. İşlenen **ARIZA ÖNCESİ 1 TETİKLEME** "Açık" olarak seçildiği sürece eleman gerçekte bir kayıt oluşturmak için arıza tetiklemesini bekler. İşlenen 1 saniye boyunca "Kapalı" konumda kalırsa, eleman sıfırlanır ve herhangi bir kayıt oluşturulmaz.
- **ARIZA 1 TETİKLEME:** Arıza verilerini yakalayacak FlexLogic işleneni belirtir. Bu işlenenin yükselen kenarı verileri arıza verileri olarak saklar ve yeni bir rapor oluşturur. Bu tetikleme (arıza öncesi tetikleme değil) raporun tarih ve saatini kontrol eder.
- **ARIZA RAPORU 1 #1** ile **ARIZA RAPORU 1 #32** arası: Bu değerler, gerilim ya da akım büyüklüğü, gerçek RMS, faz açısı, frekans, sıcaklık vb gibi saklanacak gerçek bir değeri belirtir. En fazla 32 kanal kadar yapılandırılabilir. İki rapor çeşitli açma koşulları ve ilgili öğelerle başa çıkmak üzere yapılandırılabilir.

5.3.8 OSİLOGRAFI

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ OSİLOGRAFI

■ OSİLOGRAFI	◀▶	KAYIT SAYISI: 15	Aralık: 1 ile 64 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	TETİKLEME MODU: Otomatik Üzerine Yazma	Aralık: Otomatik Üzerine Yazma, Korumalı
MESAJ	▲▼	TETİKLEME KONUMU: %50	Aralık: 0 ile %100 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	TETİKLEME KAYNAĞI: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	AC GİRİŞ DALGA BİÇİMLERİ: 16 örnek/döngü	Aralık: Kapalı; 8, 16, 32, 64 örnek/döngü
MESAJ	▲▼	■ DİJİTAL KANALLAR	
MESAJ	▲	■ ANALOG KANALLAR	

Osilografi kayıtları örnekleme hızında olduğu kadar tetikleme noktasında diğer röle verilerinde yakalanan dalgaformlarını içerir. Osilografi kayıtları programlanabilir FlexLogic işleneni tarafından tetiklenir. Çoklu osilografi kayıtları eş zamanlı olarak yakalanabilir.

KAYIT SAYISI seçilebilir olup, ancak tek bir kayıta yakalanan döngü sayısı örnekleme hızı ve çalışan modüller gibi diğer faktörlere göre önemli ölçüde değişiklik gösterebilir. Osilografi için sabit miktarda veri depolanması vardır; daha fazla veri yakalandıkça, kayıt başına yakalanan döngü sayısı daha az olur. Kayıt başına yakalanan döngü sayısını görüntülemek için **GERÇEK DEĞERLER ⇒ DİJİTAL KAYITLAR ⇒ OSİLOGRAFI** menüsüne bakın. Aşağıdaki tablo karşılık gelen döngü/kayıt değerlerine sahip örnek yapılandırmalar sunar. Osilografi kaydı minimum sayısı üçtür.

Tablo 5–8: OSİLOGRAFI DÖNGÜ/KAYIT ÖRNEĞİ

KAYITLAR	CT/VTs	ÖRNEKLEME HIZI	SAYISALLAR	ANALOGLAR	DÖNGÜ/KAYIT
3	1	8	0	0	14663
3	1	16	16	0	6945
8	1	16	16	0	3472
8	1	16	16	4	2868
8	2	16	16	4	1691
8	2	16	63	16	1221
8	2	32	63	16	749
8	2	64	63	16	422
32	2	64	63	16	124

TETİKLEME MODU ayarının "Otomatik Üzerine Yazma" olarak ayarlanması durumunda yeni bir kayıt otomatik olarak eski bir kaydın üzerine yazabilir.

TETİKLEME KONUMU ayarını toplam arabellek boyutunun bir yüzdesine ayarlayın (örneğin, %10 %50, %75 vb). %25'lik bir tetikleme konumu tetikleme öncesinin %25'inden ve tetikleme sonrasının %75'inden oluşur. **TETİKLEME KAYNAĞI**, her zaman osilografide yakalanır ve herhangi bir FlexLogic parametresi (eleman durumu, sözleşme girişi, sanal çıkış, vb) olabilir. Röle örnekleme hızı döngü başına 64 örnektir.

AC GİRİŞ DALGALARI ayarı AC giriş sinyallerinin (bunlar akım ve gerilim) saklandığı örnekleme hızını belirler. Örnekleme hızının azaltılması daha uzun kayıtların saklanması sağlar. Bu ayarın, her zaman döngü başı 64 örnek olan rölenin iç örnekleme hızı üzerinde hiçbir etkisi yoktur; bu da, cihazla ilgili temel öneme sahip hesaplamalar üzerinde hiçbir etkisi yoktur.



Osilografi ayarlarında değişiklikler yapıldığında, tüm osilography kayıtları TEMİZLENECEK'tir.

b) DİJİTAL KANALLAR

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ OSİLOGRAFI ⇒ DİJİTAL KANALLAR

■ DİJİTAL KANALLAR	MESAJ	◀▶	DİJİTAL KANAL 1:	Aralık: FlexLogic işleneni
			Kapalı	
			DİJİTAL KANAL 2:	Aralık: FlexLogic işleneni
			Kapalı	
MESAJ	▲▼	DİJİTAL KANAL 3:	Aralık: FlexLogic işleneni	
		Kapalı		
↓				
MESAJ	▲		DİJİTAL KANAL 63:	Aralık: FlexLogic işleneni
			Kapalı	

Bir SAYISAL 1(63) KANAL ayarı bir osilografi izi kaydededilen FlexLogic işlenen durumunu seçer. Her bir osilografi izinin uzunluğu kısmen burada seçilen parametrelerin sayısına bağlıdır. "Kapalı" olarak ayarlanan parametreler gözardı edilir. Başlatılmasının ardından röle parametre listesini otomatik olarak hazırlayacaktır.

c) ANALOG KANALLAR

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ OSİLOGRAFI ⇒ ANALOG KANALLAR

■ ANALOG KANALLAR	MESAJ	◀▶	ANALOG KANAL 1:	Aralık: Kapalı, herhangi bir FlexAnalog parametresi
			Kapalı	Tam liste için bkz Ek A.
			ANALOG KANAL 2:	Aralık: Kapalı, herhangi bir FlexAnalog parametresi
			Kapalı	Tam liste için bkz Ek A.
MESAJ	▲▼	ANALOG KANAL 3:	Aralık: Kapalı, herhangi bir FlexAnalog parametresi	
		Kapalı	Tam liste için bkz Ek A.	
↓				
MESAJ	▲		ANALOG KANAL 16:	Aralık: Kapalı, herhangi bir FlexAnalog parametresi
			Kapalı	Tam liste için bkz Ek A.

Bu ayarlar bir osilografi iziyle kaydededilen gerçek değer ölçümünü seçer. Her bir osilografi izinin uzunluğu kısmen burada seçilen parametrelerin sayısına bağlıdır. "Kapalı" olarak ayarlanan parametreler gözardı edilir. Söz konusu rölede mevcut parametreler aşağıdakilere bağlıdır:

- Röle tipi
- Yüklendiği olan CT/VT donanım modüllerinin tipi ve sayısı
- Yüklendiği olan analog giriş donanım modüllerinin tipi ve sayısı

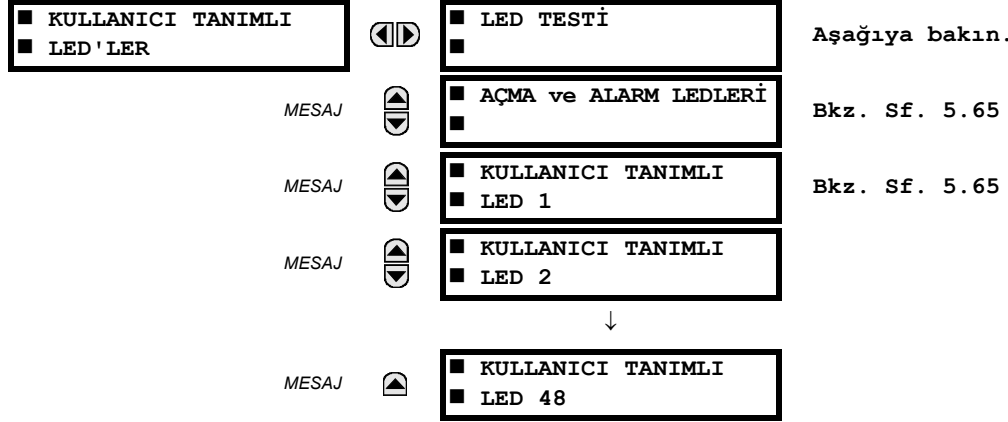
Başlatılmasının ardından röle parametre listesini otomatik olarak hazırlayacaktır. Mümkün olan tüm analog gerçek değer ölçüm parametrelerinin bir listesi Ek A'da sunulmuştur. *FlexAnalog Parametre Listesi*. Tabloların herhangi birinde gösterilen parametre dizin numarası röle ekranında parametrenin seçimini hızlandırmak için kullanılır. Röle tuş takımı ve ekranıyla parametre listesini taramak oldukça zaman alıcı olabilir; röle tuş takımının kullanılarak bu sayının girilmesi karşılık gelen değer görüntülenmesine neden olacaktır.

Herhangi bir AT/GT modülü ve analog giriş modülleri yoksa, dosyada herhangi bir analog iz görünmeyecek, sadece sayısal izler görünecektir.

5.3.9 KULLANICITANIMLI LED'LER

a) ANA MENÜ

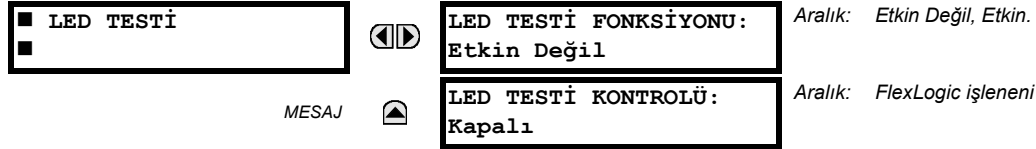
YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI LED'LER



2 ve 3 röle panellerindeki 48 amber sarısı LED seçili bir FlexLogic işleneni mantık 1 bir durumundayken yanacak şekilde özelleştirilebilir. Panel 1 üzerindeki açma ve alarm LED'leri de aynı şekilde özelleştirilebilir. Tüm LED'leri doğru çalıştığından emin olmak için bir LED testi özelliği de sunulmuştur.

b) LED TESTİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI LED'LER ⇒ LED TESTİ



Etkinleştirildiğinde, LED testi kullanıcı tanımlı butonlar gibi herhangi bir dijital girişten ya da kullanıcı tanımlı bir koşuldan başlatılabilir. Kontrol işlenen **LED TESTİ KONTROLÜ** ayarı altında yapılandırılabilir. Bu test opsiyonel kullanıcı tanımlı butonlar da dahil olmak üzere tüm LED'leri kapsar.

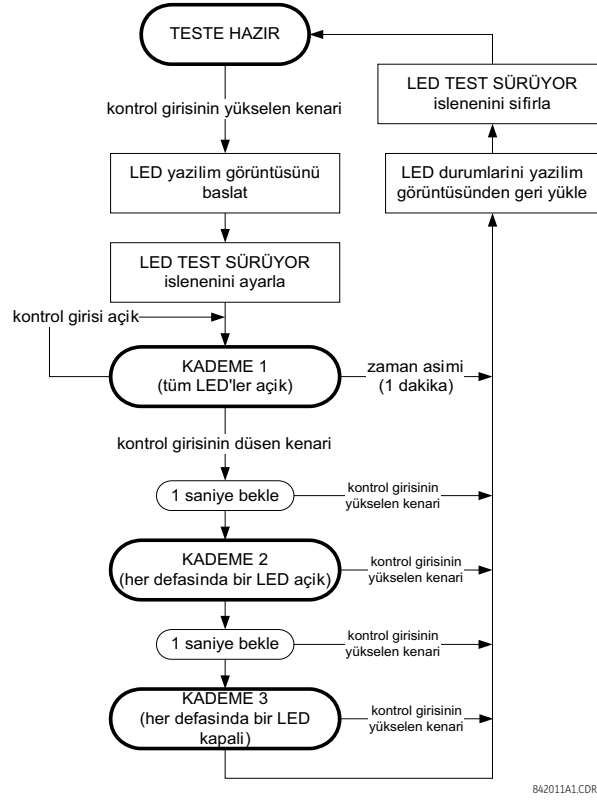
Test üç aşamadan oluşur.

1. Röledeki tüm 62 LED aydınlanır. Bu LED'lerden herhangi birinin "yanık" olup olmadığını doğrulamak için gerçekleştirilen hızlı bir testtir. Bu aşama kontrol girişi açık olduğu sürece en fazla 1 dakikaya kadar sürer. 1 dakika sonra test sona erecektir.
2. Tüm LED'ler kapatılır ve ardından her defasında bir LED 1 saniye boyunca açılır ve sonra kapatılır. Test rutini panelin sol üst köşesinden başlayarak her bir LED sütununda yukarıdan aşağı olarak devam eder. Bu test tek bir mantık noktası tarafından birden fazla LED'in açılmasına neden olabilecek donanım arızalarını kontrol eder. Bu aşama istenilen herhangi bir anda durdurulabilir.
3. Tüm LED'ler yanar. Her defasında bir LED 1 saniye boyunca söner ve ardından tekrar yanar. Test rutini panel sol üst köşesinden başlayarak her bir LED sütununda üstten alta doğru hareket eder. Bu test tek bir mantık noktasından birden fazla LED'in sönmeye neden olabilecek donanım arızalarını kontrol eder. Bu aşama istenilen herhangi bir anda durdurulabilir.

Test devam ettiğinde LED'ler korum, kontrol ve izleme özelliklerinden çok test sıralaması tarafından kontrol edilir. Ancak, LED kontrol mekanizması röle tarafından oluşturulan LED durumlarındaki tüm değişiklikleri kabul eder ve asıl LED durumlarını (açık ya da kapalı) bellekte saklar. Test tamamlandığında, LED'ler test sırasında röle yanıtından kalan asıl durumu yansıtır. LED Testi devam ederken sıfırlama butonu herhangi bir hedefi temizlemeyecektir.

Test boyunca özel bir FlexLogic işleneni olan LED TESTİ DEVAM EDİYOR ayarlanır. Test sıralaması başlatıldığında LED TESTİ BAŞLATILDI olayı olay kaydedicisinde saklanır.

Test prosedürünün tamamı kullanıcı kontrollüdür. Özellikle 1. aşama gerektiği kadar uzayabilir ve 2. ve 3. aşamalar durdurulabilir. Test **LED TESTİ KONTROLÜ** ayarı tarafından tanımlanmış olan kontrol girişinin konumu ve yükselen kenarlarına yanıt verir. Etkin olabilmeleri için sinyal darbeleri en az 250 ms sürmelidir. Aşağıdaki şema testin nasıl yürütüldüğünü göstermektedir.



Şekil 5-9: LED TEST SIRASI

UYGULAMA ÖRNEĞİ 1:

Birinin kullanıcı tanımlı buton 1 ile LED'lerden herhangi birinin "yanık" olup olmadığını kontrol etmek istediğini varsayalım. Aşağıdaki ayarların uygulanması gerekir. **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KULLANICI TANIMLI BUTONLAR** ⇒ **KULLANICI BUTONU** menüsünde aşağıdaki girişleri yaparak kullanıcı tanımlı buton 1'in özelliklerini yapılandırın:

BUTON 1 FONKSİYONU: "Kendiliğinden Sıfırlama"

BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ: "0,10 s"

AYARLAR ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KULLANICI TANIMLI LEDLER** ⇒ **LED TESTİ** menüsünde aşağıdaki girişleri yaparak kullanıcı tanımlı buton 1'i tanıması için LED testini yapılandırın:

LED TEST FONKSİYONU: "Etkin"

LED TEST KONTROLÜ: "BUTON 1 AÇIK"

Kullanıcı tanımlı buton 1'e basıldığında test başlatılacak. LED'ler gözle incelendiği sürece butonlar basılı kalmalı. Bittiğinde, buton serbest bırakılmalı. Ardından röle otomatik olarak 2. aşamayı başlatacak. Bu noktadan sonrasında butona basılarak testten çıkılabilir.

UYGULAMA ÖRNEĞİ 2:

Birinin LED'lerin "yanık" olup olmadıklarını kontrol etmek kadar başka hataları kontrol etmek için her defasında bir LED'i yakmak istediğini varsayalım. Bu işlem kullanıcı tanımlı buton 1 ile gerçekleştirilir.

Uygulama örneği 1'deki ayarları uyguladıktan sonra, tüm LED'leri test etmek için butonu gerektiği kadar uzun süre basılı tutun. Sonra, otomatik olarak 2. aşamaya geçmek için butonu serbest bırakın. 2. aşama başladığında buton serbest bırakılabilir. 2. aşama tamamlandığında, 3. aşama otomatik olarak başlayacaktır. Testten istenildiği an butona basılarak çıkılabilir.

c) AÇMAVE ALARM LED'LERİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI LED'LER ⇒ AÇMA VE ALARM LEDLERİ

■ AÇMA ve ALARM LEDLERİ

■

AÇMA LED GİRİŞİ:

Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

ALARM LED GİRİŞİ:

Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ

Alma ve alarm LED'leri ilkLED sütununda (gelişmiş ön yüz) ve LED paneli 1'dedir (standart ön yüz). Her bir gösterge mantık 1 durumunda FlexLogic işleneni seçildiğin yanacak şekilde programlanabilir.

d) KULLANICITANIMLI LED'LER 1(48)

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI LED'LER ⇒ KULLANICI TANIMLI LED 1(48)

■ KULLANICI TANIMLI

■ LED 1

LED 1 İŞLENENİ:

Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

LED 1 TÜRÜ:

Kendiliğinden Sıfırlama

Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü

MESAJ

Röle ön yüz LED anelleri genelinde 48 amber sarısı LED bulunmaktadır. Bu göstergelerin her biri seçilen FlexLogic işleneni mantık bir durumdayken yanmak üzere programlanabilir.

Standart ön yüz için LED aşağıdaki konumlarda yer alır.

- LED Panel 2: 1 ila 24 arası kullanıcı tanımlı LED'ler
- LED Panel 3: 25 ila 48 arası kullanıcı tanımlı LED'ler

Gelişmiş ön yüz için LED aşağıdaki konumlarda yer alır.

- LED sütunu 2: 1 ila 12 arası kullanıcı tanımlı LED'ler
- LED sütunu 3: 13 ila 24 arası kullanıcı tanımlı LED'ler
- LED sütunu 4: 25 ila 36 arası kullanıcı tanımlı LED'ler
- LED sütunu 5: 37 ila 48 arası kullanıcı tanımlı LED'ler

Bu sıralanmış LED'lerin konumu hakkında bilgi için bkz. 4. Bölümde *LED Göstergeleri* başlığı.

Kullanıcı tanımlı LED ayarları LED'leri kontrol eden FlexLogic işleneni seçer. **LED 1 TİPİ** ayarı "Kendiliğinden Sıfırlama" (varsayılan ayar) LED aydınlatması seçili LED işleneni durumunu izleyecektir. **LED 1 TİPİ** ayarı "Mühürlü" ise, LED yandıktan sonra haberleşmeler kanalı üzerinden bir uzak cihazla ya da herhangi bir promlanmış işleneni LED işleneni durumu yeni-den etkinleşse de, ön yüz SIFIRLA düğmesiyle sıfırlanana kadar yanık durumda kalır.

Tablo 5-9: KULLANICI TANIMLI LED'LER İÇİN ÖNERİLEN AYARLAR

AYAR	PARAMETRESİ	AYAR	PARAMETRESİ
LED 1 işleneni	AYAR GRUBU 1 AKTİF	LED 13 işleneni	Kapalı
LED 2 işleneni	AYAR GRUBU 2 AKTİF	LED 14 işleneni	Kapalı
LED 3 işleneni	AYAR GRUBU 3 AKTİF	LED 15 işleneni	Kapalı
LED 4 işleneni	AYAR GRUBU 4 AKTİF	LED 16 işleneni	Kapalı
LED 5 işleneni	AYAR GRUBU 5 AKTİF	LED 17 işleneni	Kapalı
LED 6 işleneni	AYAR GRUBU 5 AKTİF	LED 18 işleneni	Kapalı
LED 7 işleneni	Kapalı	LED 19 işleneni	Kapalı
LED 8 işleneni	Kapalı	LED 20 işleneni	Kapalı
LED 9 işleneni	Kapalı	LED 21 işleneni	Kapalı
LED 10 işleneni	Kapalı	LED 22 işleneni	Kapalı
LED 11 işleneni	Kapalı	LED 23 işleneni	Kapalı
LED 12 işleneni	Kapalı	LED 24 işleneni	Kapalı

5.3.10 KULLANICITANIMLI İÇ TESTLER

CyberSentry'ye yönelik kullanıcı tanımlı iç testler için bunun yerine **Kurulum > Güvenlik > Denetimsel** menüyü kullanın.

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI İÇ TESTLER

KULLANICI TANIMLI İÇ TESTLER		HALKA KOPUKLUĞU TESPİTİ FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin. Direkt Giriş/Çıkış modülle donatılmış birimler için geçerli.
	MESAJ	DİREKT CİHAZ KAPATMA FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin. Direkt Giriş/Çıkış modülle donatılmış birimler için geçerli.
	MESAJ	UZAK CİHAZ KAPATMA FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	İLK ETHERNET HATA FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	İKİNCİ ETHERNET HATA FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	ÜÇÜNCÜ ETHERNET HATA FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	PİL ARIZASI FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	SNTF ARIZASI FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	IRIG-B ARIZASI FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	PTP ARIZASI FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin.
	MESAJ	MODÜLÜ ARIZASI FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin.

Tüm ana iç test alarmları karşılık gelen FlexLogic işlenenleri, olayları ve hedefleriyle birlikte otomatik olarak raporlanır. Önemsiz alarmların istenirse devre dışı bırakılabilir.

Etkin Değil modda önemsiz alarmlar bir FlexLogic işleneni etkinleştirmez, olay kaydediciye yazmaz ya da hedef mesajları görüntüleyemezler. Bunlara ek olarak, **HIÇBİR KÜÇÜK ALARM** veya **HIÇBİR KENDİLİĞİNDEN TEST** tetiklemezler. Etkin modda, önemsiz alarmlar diğer önemli ve önemsiz alarmlarla birlikte çalışmaya devam eder. Önemli ve önemsiz iç test alarmları hakkında daha fazla bilgi için bkz Bölüm 7 *Röle İç Testleri*.

5.3.11 KONTROL BUTONLARI

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KONTROL BUTONLARI ⇒ KONTROL BUTONU 1(7)

KONTROL BUTONU 1		KONTROL DÜĞMESİ 1 FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
	MESAJ	KONTROL DÜĞMESİ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

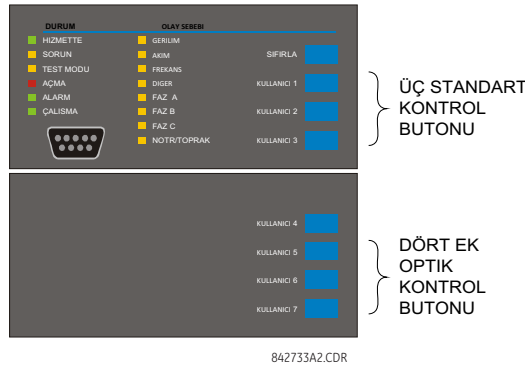
Standart ve gelişmiş ön planellerde KULLANICI 1, KULLANICI 2 ve KULLANICI 3 olarak etiketlenmiş üç standart kontrol butonu bulunmaktadır. Bunlar kullanıcı tanımlı olup, LED testi gerçekleştirme, ayar gruplarını anahtarlama ve kullanıcı tanımlı ekranları çağırma ve ekranları kaydırma gibi çeşitli uygulamalar için kullanılabilir.

Kontrol butonlarının konumu aşağıdaki şekillerde gösterilmektedir.



Şekil 5-10: KONTROL BUTONLARI (GELİŞMİŞ ÖNYÜZ)

B90 ürünü 12 kullanıcı tanımlı butonlu opsiyonuyla sipariş edildiğinde, ilave dört kontrol butonu standart ön yüze dahil edilmiş olarak gelir.

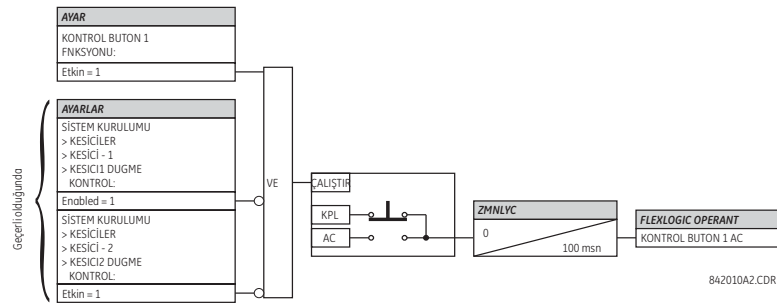


Şekil 5-11: KONTROL BUTONLARI (STANDART ÖN YÜZ)

Kontrol butonları genellikle kritik öneme sahip işlemler için kullanılmaz ve kontrol şifresiyle korunmazlar. Ancak, bunların çıkış işlenenlerini denetleyerek kullanıcı dinamik olarak güvenlik sebebiyle kontrol butonlarını dinamik olarak etkinleştirebilir ya da devre dışı bırakabilir.

Her bir kontrol butonu kendi FlexLogic işlenenini etkinleştirir. Bu işlenenler istenilen fonksiyonu gerçekleştirmek üzere uygun şekilde yapılandırılmalıdır. Buton basılı olduğu sürece işlenen etkinleştirilmiş olmaya devam eder ve buton serbest bırakıldığında sıfırlanır. Kontrol butonlarını giriş olarak kabul edebilecek çeşitli özellikler tarafından tanınabilmesini hızlı buton yönetiminin tanınabilmesini sağlamak için 100 ms'lik bir bırakma gecikme dahil edilmiştir.

Bir kontrol butonu basıldığında (kullanıcı ayarına göre) olay kaydına bir olay günlük kaydı yapılır. Buton serbest bırakıldığında herhangi bir olay günlük kaydı yapılmaz. Ön yüz tuşları (kontrol tuşları da dahil olmak üzere) eş zamanlı olarak çalıştırılmazlar; bir sonraki tuş basılabilmesi için söz konusu tuşun serbest bırakılması gerekir.



Şekil 5-12: KONTROL BUTON MANTIĞI

5.3.12 KULLANICITANIMLI BUTONLAR

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI BUTONLAR ⇒ KULLANICI BUTONU 1(16)

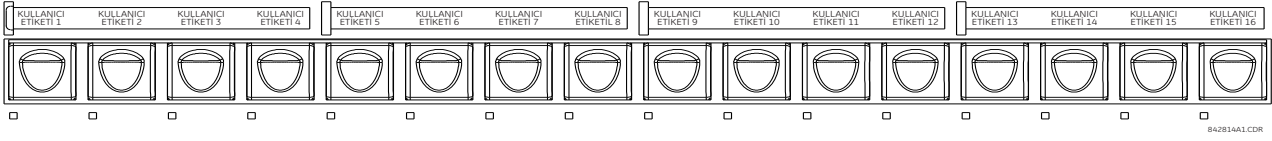
■ KULLANICI BUTONU 1	◀▶	BUTON 1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	BUTON 1 KİMLİK METNİ:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	BUTON 1 AÇIK METNİ:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	BUTON 1 KAPALI METNİ:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	BUTON 1 TUTMA: 0,0 s	Aralık: 0,0 - 10,0 s, 0,1'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BUTON 1 AYARLA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BUTON 1 SIFIRLA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BUTON 1 OTMTKSFRL: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	BUTON 1 OTMTKSFRL GECİKME: 1,0 s	Aralık: 0,2 - 600,0 s, 0,1'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BUTON 1 UZAK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BUTON 1 YEREL: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ: 0,00 s	Aralık: 0 - 60,00 s, 0,05'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BUTON 1 LED ATL: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BUTON 1 MESAJI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Normal, Yüksek Öncelikli
MESAJ	▲	BUTON 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Opsiyonel kullanıcı tanımlı düğmeler (sipariş kodunda belirtilenler) sayısal durum (açık, kapalı) bilgisi girmenin kolay ve hatasız yöntemini sunar. Mevcut butonların sayısı röleyle birlikte sipariş edilmiş olan ön yüz modülüne bağlıdır

- P Tipi ön panel: 12 adet kullanıcı tanımlı buton ile standart yatay ön panel.
- Q Tipi ön panel: 16 adet kullanıcı tanımlı buton ile gelişmiş yatay ön panel.

Sayısal durum yerel olarak (doğrudan ön panel butonlarına basarak) veya uzaktan (FlexLogic işlenenleriyle) FlexLogic denklemlerine, koruma elemanlarına ve kontrol elemanlarına girilebilir. Tipik uygulamalar arasında kesici kontrolü, otomatik tekrar kapayı kilitleme ve ayar grupları değişiklikleri yer alır. Kullanıcı tanımlı butonlar şifre korumalı kontrol seviyesindedir.

Geliştirilmiş ön yüz kullanıcı tanımlı butonla aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 5-13: KULLANICI TANIMLI BUTONLAR (GELİŞMİŞ ÖN YÜZ)

Standart ön yüz kullanıcı tanımlı butonla aşağıda gösterilmektedir.



Şekil 5-14: KULLANICI TANIMLI BUTONLAR (STANDART ÖN YÜZ)

Standart ve gelişmiş ön yüz butonlarının her ikisi de fabrika tarafından verilen <http://www.gedgitalenergy.com/multlin> adresinde çevrimiçi olarak mevcut şablonla özel olarak etiketlenebilir. EnerVista UR Setup yazılımı gelişmiş ön yüze etiket oluşturmak için de kullanılabilir.

Her bir buton kendi "Açık" ve "Kapalı" FlexLogic işleneni etkinleştirir (örneğin, BUTON 1 AÇIK ve BUTON 1 KAPALI). Bu işlenenler her bir buton için mevcut olup, belirli eylemleri programlamak için kullanılır. Herhangi bir buton aktifse, BİR PB AÇ işleneni etkinleştirilir.

Her butonun ilişkilendirildiği bir LED göstergesi vardır. Varsayılan olarak bu gösterge, karşılık gelen butonun mevcut durumunu (açık ya da kapalı) görüntüler. Ancak, her bir LED göstergesi **BUTON 1 LED ATL** ayarıyla herhangi bir FlexLogic işleneni atanabilir.

Butonlar **BUTON 1 AYARLA** (mühürlü ve kendini sıfırlama modu için) ve **BUTON 1 SIFIRLA** (sadece mandallı mod için) ayarına atanan işlenenleri aktifleştirerek otomatik olarak kontrol edilebilir. BUTON 1 KAPALI işleneni etkinleştirildiğinde, buton sıfırlama durumu bildirilir. Kullanıcı tanımlı butonların aktifleştirilmesi ve devre dışı bırakılması mühürlü ya da kendini sıfırlama modunun programlanıp programlanmadığına bağlıdır.

- **Mühürlü modu:** Mühürlü modda, bir buton **BUTON 1 AYARLA** ayarına atanmış olan işleneni etkinleştirerek veya doğrudan ilişkili ön panel butonuna basarak ayarlanabilir (aktifleştirilebilir). Sıfırlama komutu tarafından devre dışı bırakılana veya kullanıcı tanımlı süre gecikmesi sonrasına kadar ayarlanmış olan durumu korur. Her butonun durum bilgisi geçici olmayan bellekte saklanır ve kontrol gücü kayıpla korunur.

Buton mühürlü modda **BUTON 1 SIFIRLA** ayarına atanmış olan işleneni etkinleştirerek veya doğrudan ilişkili ön panel butonuna basarak sıfırlanabilir (devre dışı bırakılabilir).

BUTON 1 OTMTKSFR ve **BUTON 1 OTMTKSFR** GECİKME ayarıyla otomatik olarak sıfırlanmak üzere de programlanabilir. Bu ayarlar otomatik sıfırlama zamanlayıcısını etkinleştirir ve ilişkili süre gecikmesini belirtir. Otomatik sıfırlama zamanlayıcısı komut tipinin (kapalı/açık) ya da kesici konumunun (besleyici numarası) komut yürütme öncesinde seçilmesinin gerekli olduğu çalıştırmadan-önce-seç (SBO) kesici kontrol uygulamalarında kullanılabilir. Kontrol belirli bir zaman dilimi içerisinde yürütülmezse seçim otomatik olarak sıfırlanmalıdır.

- **Kendiliğinden Sıfırlama modu:** Kendiliğinden sıfırlama modunda, bir buton basılı olduğu (*sinyal atım süresi*) ve **BUTON 1 BIRAKMA ZAMANI** ayarında belirtilmiş olan bırakma zamanı süresince aktif kalmaya devam edecektir. Buton FlexLogic ile aktifleştirilirse, sinyal darbesi süresi sadece **BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ** tarafından belirtilir. İşlenenin **BUTON 1 AYARLA** ayarına atanmış olarak kalmasının sinyal darbesi süresi üzerinde herhangi bir etkisi yoktur.

Buton, **BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ** ayarında belirtilen bırakma gecikmesinin süresi dolduğunda kendiliğinden sıfırlama modunda sıfırlanır (devre dışı bırakılır).



Uzaktan ayarla, uzaktan sıfırla ya da yerel butonun sinyal darbesi süresi butonu çalıştırmak için en az 50 ms olmalıdır. Bu, kullanıcı tanımlı butonların çalıştırma sinyallerinin geçici etkinleştirilmelerine neden olabilecek güç çevrimi olayları ve çeşitli sistem rahatsızlıkları sırasında düzgün çalışabilmelerine izin verir.

Her bir kullanıcı tanımlı butonun yerle ve uzaktan çalıştırılması **BUTON 1 YEREL** ve **BUTON 1 UZAK** ayarlarıyla engellenebilir. Yerel kilitleme uygulanırsa, buton ön panel butonlarıyla yürütülen ayarlama ve sıfırlama komutlarını göz ardı edecektir. Uzak kilitleme uygulanırsa, buton, FlexLogic işlenenleriyle yürütülen ayarlama ve sıfırlama komutlarını göz ardı edecektir.

Kilitleme fonksiyonları otomatik yeniden başlatma özelliğine uygulanmaz. Bu durumda, engelleme fonksiyonu buton fonksiyonunun etkinleştirilmesini önlemek ve "biri birer" seçme işlemini sağlamak amacıyla SBO kontrol işlemlerinde kullanılabilir.

Kilitleme fonksiyonları aynı zamanda ön panel butonlarına kazara basılmasını önlemek için de kullanılabilir. Yerel ve uzaktan çalıştırma işleminin ayrı ayrı engellenmesi yerel/uzaktan kontrol denetlemesinin uygulamasını basitleştirir.

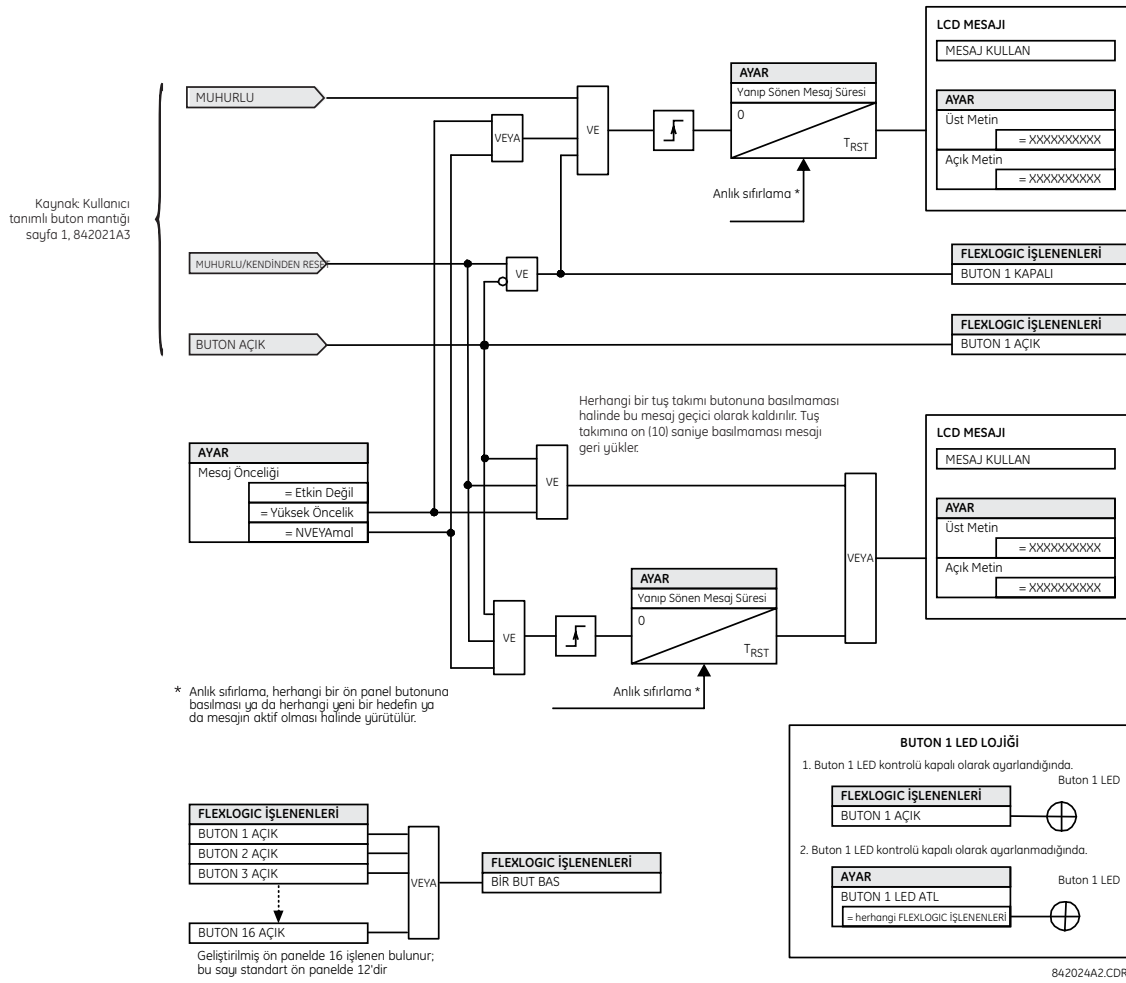
Buton durumları günlüğe kayıtları olay kaydedici tarafından gerçekleştirilebilir ve hedef mesajlar olarak görüntülenebilir. Mühürlü modda, kullanıcı tanımlı mesajlar ayrıca her bir butonla da ilişkilendirilebilir ve buton yandığında veya söndüğünden görüntülenebilir.

- **BUTON 1 FONKSİYONU:** Bu ayar butonun karakteristik özelliklerini seçer. "Etkin Değil" olarak ayarlanırsa, buton aktif olmaz ve karşılık gelen FlexLogic işlenenin ("Açık" ve "Kapalı") etkinliği kaldırılır. "Kendiliğinden Sıfırlama" olarak ayarlanırsa, kontrol mantığı butona fiziksel olarak basıldığında ya da **BUTON 1 AYARLA** ayarına atanmış olan bir FlexLogic işleneni ile sanal olarak basıldığında çıkarılan sinyal darbesiyle (100 ms'den daha uzun) kontrol mantığı aktifleştirilir.

"Kendiliğinden Sıfırlama" modundayken ve yerel olarak aktifleştirilmiş durumdayken, butona fiziksel olarak basıldığında sürece buton kontrol mantığı FlexLogic işlenenine karşılık gelen "Açık" ayarını etkinleştirir ve buton serbest bırakıldıktan sonra işlenen bırakma zamanlayıcısı tarafından devre dışı bırakılır. Buton elemanın devre dışı bırakıldığında "Kapalı" işleneni etkinleştirilir. Buton uzaktan aktifleştirilirse, butonun kontrol mantığı karşılık gelen "Açık" FlexLogic işlenenini sadece **BUTON BIRAKMA ZAMANI** ayarı tarafından belirlenen zaman dilimi kadar etkinleştirir.

"Mühürlü" olarak ayarlanırsa, kontrol mantığı karşılık gelen FlexLogic işleneninin durumunu butona her basıldığında veya sanal olarak aktifleştirildiğinde (ayarlama ve sıfırlama işlenenlerini atayarak) "Açık" ve "Kapalı" arasında değiştirir. "Mühürlü" moddayken, FlexLogic işlenenlerinin durumları geçici olmayan bir bellekte saklanır. Güç kaynağının kesilmesi halinde, butonun doğru durumu röleye tekrar güç gelene kadar korunur.

- **BUTON 1 KİMLİK METNİ:** Bu ayar kullanıcı tanımlı mesajın üst 20 karakterlik satırını belirtir ve butonun kimlik bilgisini sunmak üzere tasarlanmıştır. Tuş takımından alfasayısal karakterlerin nasıl girileceğiyle ilgili talimatlar için *Kullanıcı Tanımlı Ekranlar* bölümüne bakın.
- **BUTON 1 AÇIK METNİ:** Bu ayar kullanıcı tanımlı mesajın alt 20 karakterlik satırını belirtir ve butonun "açık" konumunda olduğunda görüntülenir. Tuş takımından alfasayısal karakterlerin girişiyle ilgili talimatlar için *Kullanıcı Tanımlı Ekranlar* bölümüne bakın.
- **BUTON 1 KAPALI METNİ:** Bu ayar kullanıcı tanımlı mesajın alt 20 karakterlik satırını belirtir ve butonun "kapalı" konumunda ve **BUTON 1 FONKSİYONU** ayarının "Mühürlü" olmasıyla aktifleştirildiğinde görüntülenir. Serbest bırakılması sonrasında buton işleneni durumunun "Kapalı" olacağı varsayılacağından dolayı **BUTON 1 FONKSİYONU** ayarı "Kendiliğinden Sıfırlama" olduğunda, bu mesaj görüntülenmez. "Kapalı" mesajının uzunluğu **ÜRÜN KURULUMU** ⇌ **EKRAN ÖZELLİKLERİ** ⇌ **FLAŞ MESAJ SÜRESİ** ayarıyla yapılandırılır.
- **BUTON 1 TUTMA:** Bu ayar, bir butonun aktif kabul edilmeden önce basılması için gerek süreyi belirtir. Bu zamanlayıcı buton serbest bırakıldığında sıfırlanır. Herhangi bir buton çalıştırmanın butonun minimum 50 ms basılmasını gerektireceğine dikkat edin. Bu minimum süre buton tutma zamanlayıcısının aktifleştirilmesi öncesinde gereklidir.
- **BUTON 1 AYARLA:** Bu ayar buton elemanını çalıştırma ve **BUTON 1 AÇIK** işlenenini etkinleştirme hizmeti veren FlexLogic işlenenini atar. Gelen ayarlama sinyalin süresi en az 10 ms olmalıdır.
- **BUTON 1 SIFIRLA:** Bu ayar buton elemanını sıfırlama ve **BUTON 1 KAPALI** işlenenini etkinleştirme hizmeti veren FlexLogic işlenenini atar. Bu ayar sadece butonun mühürlü modda olması halinde geçerlidir. Gelen sıfırlama sinyalin süresi en az 50 ms olmalıdır.
- **BUTON 1 OTMTKSFRL:** Bu ayar kullanıcı tanımlı butonun otomatik sıfırlama özelliğini etkinleştirir. Bu ayar sadece butonun "Mühürlü" modda olması halinde geçerlidir.
- **BUTON 1 OTMTKSFRL GECİKME:** Bu ayar, mühürlü moddayken butonun otomatik sıfırlama süre gecikmesini belirler.
- **BUTON 1 UZAK:** Bu ayar **BUTON 1 AYARLA** ya da **BUTON 1 SIFIRLA** ayarlarına atanmış olan işlenenden butonun çalıştırılmasını engelleme hizmeti veren FlexLogic işlenenini atar.
- **BUTON 1 YEREL:** Bu ayar butonun ön panel butonlarından çalıştırılmasını önleme hizmeti veren FlexLogic işlenenini atar. Bu kilitleme fonksiyonelliği buton otomatik sıfırlaması için geçerli değildir.
- **BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ:** Bu ayar sadece "Kendiliğinden Sıfırlama" modu için geçerli olup, butonun serbest bırakılması sonrasında buton aktif durumunun süresini belirler. Uzaktan etkinleştirildiğinde, bu ayar buton durumunun akti-



Şekil 5-16: KULLANICI TANIMLI BUTON MANTIĞI (Sayfa 2/2)



Kullanıcı tanımlı butonlar HP ya da HQ tipi ön yüzü gerektirir. HP ya da HQ tipi ön yüz ayrı olarak sipariş edildiyse, röle sipariş kodu doğru ön yüz opsiyonunu belirtecek şekilde değiştirilmelidir. Bu, EnerVista UR Setup üzerinden **Bakım > Butonu Etkinleştir** komutuyla yapılır.

5.3.13 FLEX DURUM PARAMETRELERİ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ FLEX DURUM PARAMETRELERİ

FLEX DURUM PARAMETRELERİ	PARAMETRE 1: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
	PARAMETRE 2: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
	PARAMETRE 3: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
	PARAMETRE 256: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni

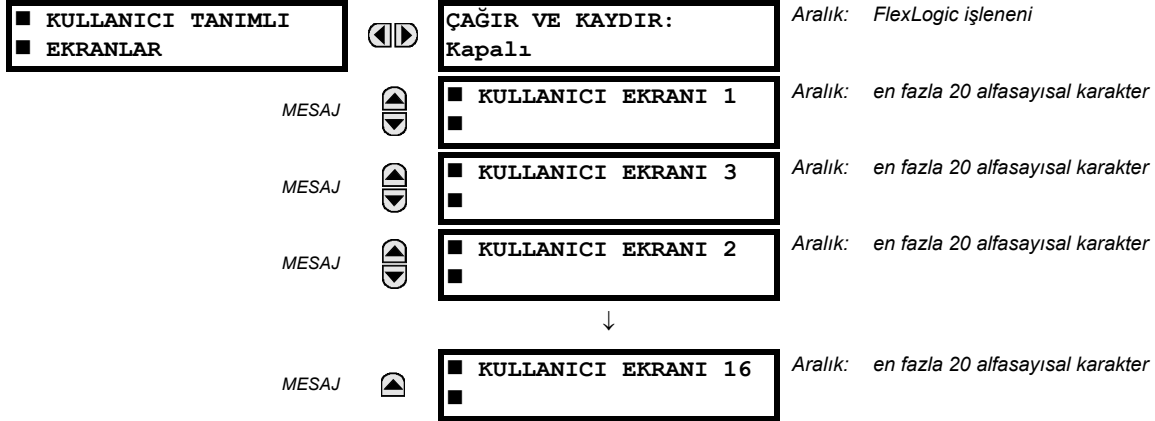
Bu özellik seçilen 256 FlexLogic işlenen durumlarının herhangi birinin etkin izleme için kullanılabilirceği bir mekanizma sunar. Bu özellik röledeki FlexLogic işlenen durumlarına kullanıcı tanımlı erişime izin verir. Durum bitleri 16 durumun tek bir Modbus kaydında okunabilmesi için paketlenir. Durum bitleri kullanıcının ilgilendiği tüm durumların en az sayıda Modbus kaydında mevcut olabilecek şekilde yapılandırılabilir.

Durum bitleri, 0900h Modbus adresinde "Flex Durumları" kayıt dizilim başlangıcında okunabilir. On altı durum bir kayıt altında en düşük sipariş bitinde en düşük sayıda durumla paketlenmiştir. 256 durum bitini içerecek onaltı kayıt vardır.

5.3.14 KULLANICITANIMLI EKRANLAR

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI EKRANLAR



Bu menü en fazla 16 adet kullanıcı tanımlı bilgi ekranını kullanışlı bir görüntüleme sırasıyla **KULLANICI EKRANLARI** menüsünde (**HEDEFLER** ve **AKTÜEL DEĞERLER** üst seviye menüleri arasında) manüel olarak oluşturacak bir mekanizma sunar. Alt menüler metin girişini kolaylaştırır ve Modbus kullanıcı ekranı içeriğini tanımlama için veri işaretçisi seçeneklerini kaydeder.

Programlanma tamamlandığında, kullanıcı tanımlı ekranlar iki şekilde görüntülenebilir.

- **TUŞ TAKIMI:** İlk kullanıcı tanımlı ekrana erişmek üzere **KULLANICI EKRANLARI** menü öğesini seçmek için **MENÜ** tuşunu kullanın (sadece programlanmış olan ekranların görüntülendiğini unutmayın). Ekranlar **YUKARI** ve **AŞAĞI** ok tuşları kullanılarak kaydırılabilir. Ekran, **ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI EKRANLAR ⇒ EKRAN ÖZELLİKLERİ** döngüsünde varsayılan mesaj zaman aşımı ayarı altında belirtilmiş olan varsayılan mesaj zaman aşımı süresi sonrasında kaybolur.
- **KULLANICI TANIMLI KONTROL GİRİŞİ:** Kullanıcı tanımlı ekranlar aynı zamanda **ÇAĞIR VE KAYDIR** ayarına da yanıt verir. Herhangi bir FlexLogic işleneni (özellikle kullanıcı tanımlı buton işlenenleri) programlanmış olan ekranlar arasında gezinmek için kullanılabilir.

Yapılandırılmış işlenenin yükselen kenarında (butona basılması gibi), ekranlar bir önceki faaliyeti sırasında gösterilen en son kullanıcı tanımlı ekranı göstererek çağrılır. Bu andan sonra işlenen tamamen aşağı ok tuşu olarak işlev görür ve yapılandırılmış ekranlar arasında kaydırma yapılabilmesini sağlar. En son ekrandan sonra ilk ekran gelir. **ÇAĞIR VE KAYDIR** girişi ve **AŞAĞI** ok tuşu aynı anda eş zamanlı olarak çalışır.

Varsayılan zamanlayıcının süresi dolduğunda (**VARSAYILAN MESAJ ZAMAN AŞIMI** ayarına ayarlanır), röle kullanıcı ekranları arasında geçiş yapmaya başlayacaktır. Bir sonraki **ÇAĞIR VE KAYDIR** girişi faaliyeti ekranlar arasındaki geçişi ilk kullanıcı tanımlı ekranda değil, görüntülenmekte olan kullanıcı ekranında durdurur. **ÇAĞIR VE KAYDIR** sinyal darbelerinin etkin olması için, sinyal darbesi en az 250 ms sürmelidir.

b) KULLANICI GÖRÜNÜMÜ 1(16)

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KULLANICI TANIMLI EKRANLAR ⇒ KULLANICI EKRANI 1 (16)

■ KULLANICI EKRANI 1	◀▶	EKR 1 ÜST SATIR:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	EKR 1 ALT SATIR:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 1 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 2 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 3 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 4 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲	EKR 1 ÖĞE 5: 0	Aralık: 0 ile 65535 arası, 1'er adımlı

Mevcut herhangi bir sistem ekranı mevcut bir kullanıcı ekranına mevcut ekranı seçip ENTER tuşuna basarak otomatik olarak kopyalanabilir. Bunun üzerine ekran **KULLANICI EKRANI LİSTESİNE EKLENSİN Mİ?** isteminde bulunacaktır. "Evet" öğesini seçtikten sonra bir mesaj seçilen ekranın kullanıcı ekranı listesine eklendiğini belirtecektir. Bu tür bir giriş gerçekleştiğinde, alt menüler uygun içerikle otomatik olarak yapılandırılır; bu içerik daha sonra değiştirilebilir.

Bu menü kullanıcı tanımlı metin ve kullanıcı seçimli Modbus kayıtlı veri alanlarını belirli bir kullanıcı ekranının girmek için kullanılır. Her bir kullanıcı ekranı iki adet 20 karakterlik satırdan oluşur (üst ve alt). Yaklaşık işaret karakteri (~) bir veri alanının başlangıcını işaretlemek için kullanılır; veri alanı uzunluğunun bilinmesi gerekir. Bir kullanıcı ekranına en fazla beş adet ayrı veri alanı girilebilir; n'nci yaklaşık işaret karakteri n'ninci öğeyi gösterir.

Kullanıcı ekranı ön yüzdeki tuş takımından veya EnerVista UR Setup arayüzünden (sağladığı kolaylık açısından tercih edilir) girilebilir Aşağıdaki prosedür ön yüz tuştakımıyla üst ve alt satırlara metin karakterlerinin nasıl girileceğini göstermektedir.

1. Düzenlenecek satırı seçin.
2. Metin düzenleme moduna girmek için ondalık nokta tuşuna basın.
3. Karakterler arasında kaydırmak için DEĞER tuşlarından birini kullanın. Boşluk bir karakter olarak kabul edilir.
4. İmleci bir sonraki konuma iletirmek için ondalık noktası tuşuna basın.
5. Adım 3'ü tekrarlayın ve istenilen metin görüntülenene kadar karakterleri girmeye devam edin.
6. Bağlama duyarlı yardım bilgileri için, her an YARDIM tuşuna basılabilir.
7. Yeni ayarları saklamak için ENTER tuşuna basın.

Ön yüz tuş takımındaki beş öğeden (seçili Modbus adresinin *ondalık şekli*) herhangi biriyle ilgili bir sayısal değer girmek için sayısal tuş takımını kullanın. Kullanılmayan herhangi bir öğe için "0" değerini kullanın. Modbus adresinin *onaltılı şekli*ni görmek için Modbus adresi olan herhangi bir seçili sistem ekranındaki (ayarlar, gerçek değer ya da komut) YARDIM tuşunu kullanın, ardından bunun girişini yapmadan önce manuel olarak ondalık şekle dönüştürün (EnerVista UR Setup kullanımı bu dönüştürmeyi kolaylaştırır).

Kullanıcı tanımlı içeriği görmek amacıyla kullanıcı ekranları menüsüne gitmek için MENÜ tuşunu kullanın. Geçerli kullanıcı ekranları her dört saniyede bir değişerek sırayla görünecektir. Ekranı kullanıcı ekranı listesinde kaldırmak için, bir kullanıcı ekranını görüntülerken, ENTER tuşuna ve ardından "Evet" tuşuna seçeneğine basın. Kullanıcı ekranları menüsünden çıkarmak için tekrar MENÜ tuşunu kullanın.

Bir örnek kullanıcı ekran kurulumu ve sonucu aşağıda gösterilmektedir:

■ KULLANICI EKRANI 1	◀▶	EKR 1 ÜST SATIR: Akım X ~ A	İlk yaklaşık karakteri işaretçisi bulunan kullanıcı tanımlı metni gösterir.
MESAJ	▲▼	EKR 1 ALT SATIR: Akım Y ~ A	İkinci yaklaşık karakteri işaretçisi bulunan kullanıcı tanımlı metni gösterir.
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 1: 6016	İlk yaklaşık karakteri işaretçisine karşılık gelen kullanıcı tanımlı Modbus kayıt adresinin ondalık şeklini gösterir.
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 2: 6357	İkinci yaklaşık karakteri işaretçisine karşılık gelen kullanıcı tanımlı Modbus kayıt adresinin ondalık şeklini gösterir.
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 3: 0	Bu öge kullanılmıyor. Üst ve alt satırlarda karşılık gelen herhangi bir yaklaşık karakteri işaretçisi yok.
MESAJ	▲▼	EKR 1 ÖĞE 4: 0	Bu öge kullanılmıyor. Üst ve alt satırlarda karşılık gelen herhangi bir yaklaşık karakteri işaretçisi yok.
MESAJ	▲	EKR 1 ÖĞE 5: 0	Bu öge kullanılmıyor. Üst ve alt satırlarda karşılık gelen herhangi bir yaklaşık karakteri işaretçisi yok.
KULLANICI EKRANLARI	→	Akım X 0,850 Akım Y 0,327 A	Sonuç ekran içeriğini gösterir.



Üst satır ve alt satır öğeleri parametreleri aynı birimlere sahipse, bu durumda birim sadece alt satırda görüntülenir. Sadece üst satır ve alt satır öğelerinde belirtilen birimlerin farklı olması halinde birimler her iki satırda da görüntülenir.

5.3.15 DİREKT GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR

a) ANA MENÜ

PATH: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ DİREKT G/Ç

■ DİREKT G/Ç	◀▶	DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ ID: 1	Aralık: 1 - 16
MESAJ	▲▼	DİREKT G/Ç KNL1 RİNG YAPILANDIRMA: Evet	Aralık: Evet, Hayır
MESAJ	▲▼	DİREKT G/Ç KNL2 RİNG YAPILANDIRMA: Evet	Aralık: Evet, Hayır
MESAJ	▲▼	DİREKT G/Ç VERİ HIZI: 64 kb/s	Aralık: 64 kb/sn, 128 kb/sn
MESAJ	▲▼	DİREKT G/Ç KANAL GEÇİŞİ: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	■ CRC ALARM KNL1	Bkz. Sf. 5.81
MESAJ	▲▼	■ CRC ALARM KNL2	Bkz. Sf. 5.81
MESAJ	▲▼	■ GERİ DÖNMEYEN ■ MESAJLAR ALARM KNL1	Bkz. Sf. 5.82
MESAJ	▲	■ GERİ DÖNMEYEN ■ MESAJLAR ALARM KNL2	Bkz. Sf. 5.82

Direkt giriş ve çıkışlar, doğrudan 7 tipi dijital iletişim kartlarıyla bağlı UR röleleri arasında durum bilgileriinin (girişler ve çıkışlar) değiş tokuş edilmesine yöneliktir. Bu mekanizma, iletişimlerin anahtarlanamayan izole bir ağ üzerinden gerçekleşmesi ve hızlarının optimize edilmesi dışında, IEC 61850 GSSE standardına çok benzer. İki kanalı destekleyen 7 tipi kartlarda doğrudan çıkış mesajları her iki kanaldan aynı anda gönderilir. Bu etkin olarak doğrudan çıkış mesajlarını bir ring yapılandırması etrafında iki yönlü olarak gönderir. Tek kanalı destekleyen 7 tipi kartlarda doğrudan çıkış mesajları sadece tek bir yönde gönderilir. Mesajın alıcıdan çıkmadığına karar verildiğinde mesajlar yeniden gönderilecektir (iletilecektir).

Doğrudan çıkış mesajı zamanlaması GSSE mesaj zamanlamasına benzer. Bütünlük mesajları (durum değişikliği olmayanlar) en az her 1000 ms'de bir gönderilir. Durum değişikliği olan mesajlar, iletişim kanalı bant genişliği aşılmadığı sürece ana geçiş girişlerin taranması ve çıkışların etkinleştirilmesi içerisinde gönderilir. Aşağıdaki FlexLogic işlenenleri tarafından iki iç test gerçekleştirilir ve sinyali gönderilir:

1. DİREKT ÇEVİRİM KIRMA (direkt giriş/çıkış çevrim kırma). Bu FlexLogic işleneni, röle tarafından geri alınmayan bir UR serisi röleden gönderilen direkt çıkış mesajlarını belirtir.
2. DİREKT CİHAZ 1 KAPALI ile DİREKT CİHAZ 16 KAPALI (direkt cihaz çevrim dışı). Bu FlexLogic işlenenler, geri alınmayan en az bir direkt cihazdan gönderilen direkt çıkış mesajlarını belirtir.

Direkt giriş ve çıkış ayarları uzak giriş ve çıkış ayarlarıyla benzerlik gösterir. Direkt giriş ve çıkışların uzak cihaz adı yazılarının eşdeğeri **DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ** ayarındır. **DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ** ayarı tüm direkt çıkış mesajlarındaki röley tanımlar. Bir çevrimdeki tüm UR serisi IED'lerinin atanmış benzersiz numaraları olmalıdır. IED Kimliği direkt giriş ve çıkış mesajının göndericisini belirlemek için kullanılır.

Direk giriş ve çıkış düzeni bir çevrimde çalışmak üzere yapılandırılırsa (**DİREKT G/Ç KNL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI** veya **DİREKT G/Ç KNL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI** "Evet" ise), tüm direkt çıkış mesajlarının geri alınması gerekir. Alınmazsa, direkt giriş/çıkış çevrim kesmesi iç testi tetiklenir. İç test hatasının sinyali **DİREKT ÇEVİRİM KESME** FlexLogic işleneni tarafından verilir.

İletişim kanallarının veri kapasitelerini eşleştirmek için **DİREKT G/Ç VERİ HIZI** ayarını seçin. Direkt giriş ve çıkışlar üzerinden iletişim kuran tüm IED'ler aynı veri hızına ayarlanmalıdır. Çift kanallı iletişim kartlarıyla donatılmış UR serisi IED'ler her iki kanala da aynı veri hızını uygular. Direkt giriş ve çıkış mesajlarının her bir "köprü" için iletme süresi 128 kb/s hızındaki güç sistem döngüsünün 0,2 ve 64 kb/s hızındaki bir güç sistem döngüsünün 0,4 oranındadır.

B90 uygulamaları için, **DİREKT G/Ç VERİ HIZI** 128 kb/s hızına ayarlanmalıdır.

Tablo 5–10: DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞ VERİ HIZLARI

MODÜL	KANAL	DESTEKLENEN VERİ HIZLARI
74	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7L	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
7M	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
7P	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
7T	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
7W	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
7V	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
2A	Kanal 1	64 kb/s
2B	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
2G	Kanal 1	128 kb/s
2H	Kanal 1	128 kb/s
2I	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s
2J	Kanal 1	64 kb/s, 128 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s, 128 kb/s

Tablo 5–10: DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞ VERİ HIZLARI

MODÜL	KANAL	DESTEKLENEN VERİ HIZLARI
76	Kanal 1	64 kb/s
77	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
75	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7E	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7F	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7G	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7Q	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s
7R	Kanal 1	64 kb/s
7S	Kanal 1	64 kb/s
	Kanal 2	64 kb/s



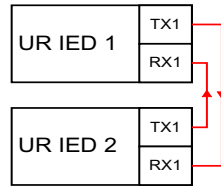
G.703 modülleri 64 kb/s hızına sabitlenmiştir. **DİREKT G/Ç VERİ HIZI** ayarı bu modüller için geçerli değildir.

DİREKT G/Ç KANAL GEÇİŞİ ayarı çift kanal iletişim kartlı B90'ler içindir ve mesajların kanal 1'den kanal 2'ye geçişlerine izin verir. Bu durum, iki iletişim kanalının fiziksel ortamına bakmaksızın tüm URL serisi IED'leri bir direk giriş ve çıkış ağına yerleştirir.

Aşağıdaki uygulama örnekleri direkt giriş ve çıkış yapılandırmasıyla ilgili temel kavramları açıklar. Değiş tokuş yapılacak Flex-Logic işlenenlerinin (bayraklar, bitler) yapılandırılmasıyla ilgili bilgi için bu bölümün *Girişler ve Çıkışlar* bölümüne bakınız.

ÖRNEK 1: BİR UR SERİSİ RÖLESİNİN GİRİŞ/ÇIKIŞ KAPASİTELERİNİ ARTIRMAK İÇİN

UR-serisi bir rölenin fiziksel kapasitesini aşan ek sayısal giriş ve çıkış kontakları veya kullanıcı tanımlı mantık çizgileri gerektiren bir uygulamayı ele alalım. Sorun, ek giriş/çıkış ve kullanıcı tanımlı mantık gereksinimlerini karşılamak üzere C30 gibi ek bir UR-serisi IED eklenerek çözülebilir. Bu iki IED, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi tek kanallı sayısal haberleşme kartları üzerinden birbirine bağlanır.



842711A1.CDR

Şekil 5–17: DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR ÜZERİNDE GİRİŞ VE ÇIKIŞ ARTIRMA

Yukarıdaki uygulamada aşağıdaki ayarların uygulanması gerekir. UR-serisi IED 1 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "1"

DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G / Ç VERİ HIZI: "128 kb/s"

UR-serisi IED 2 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "2"

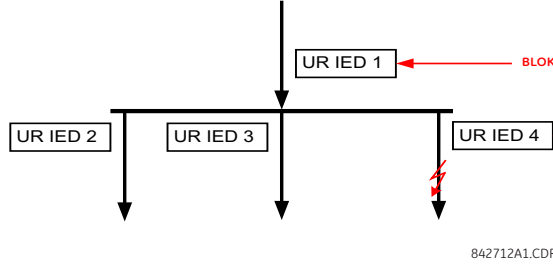
DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G / Ç VERİ HIZI: "128 kb/s"

Mesaj ullaştırma süresi her iki yönde de güç döngüsünün yaklaşık 0,2 oranındadır; bu da cihaz 1'den cihaz 2'ye ve cihaz 2'den cihaz 1'e yönlerindedir. Bu sırt sırta bağlantı için kullanıcı tarafından farklı iletişim kartları seçilebilir (örneğin: fiber, G.703 veya RS422).

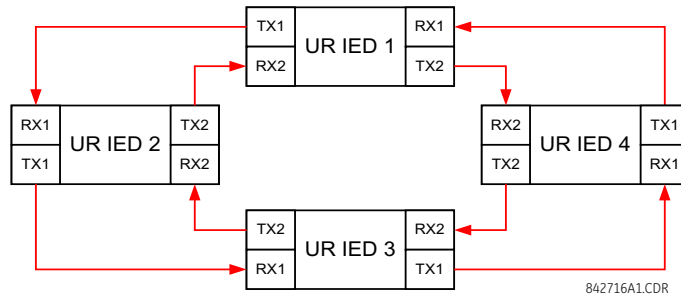
ÖRNEK 2: KILITLEMELİ BARA KORUMA

Basit bir kilitlemeli bara koruma tertibi, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi aşağı yöndeki cihazlardan, örneğin 2, 3 ve 4'den tek bir bara girişi gözleyen yukarı yöndeki cihaza bir kilitleme sinyali gönderilerek gerçekleştirilir.



Şekil 5-18: ÖRNEK KİLİTLEMELEİ BARA KORUMA DÜZENİ

Daha fazla güvenilirlik için çift çevrim yapılandırması (aşağıda gösterilmektedir) bu uygulama için önerilir.



Şekil 5-19: DİREKT GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ÜZERİNDEN KİLİTLEMELEİ BARA KORUMA DÜZENİ

Yukarıdaki uygulamada aşağıdaki ayarların uygulanması gerekir. UR-serisi IED 1 için:

- DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "1"
- DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"
- DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 2 için:

- DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "2"
- DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"
- DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 3 için:

- DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "3"
- DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"
- DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 4 için:

- DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "4"
- DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"
- DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

Mesaj ullaştırma süresi güç sistem döngüsü (128 kb/s hızında) ile kaynak ve hedef arasındaki 'köprü' sayısı çarpımının yaklaşık 0,2 oranındadır. Çift çevrim yapılandırması maksimum 'iletişim mesafesini' iki faktör oranında etkin şekilde azaltır.

Bu yapılandırmada, her iki çevrimin de sağlıklı olması halinde aşağıdaki ullaştırma süreleri beklenir (128 kb/s hızında):

IED 1 ile IED 2 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında;
IED 1 ile IED 3 arası: güç sistemi dengüsünün 0,4 oranında;
IED 1 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında;
IED 2 ile IED 3 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında;
IED 2 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,4 oranında;
IED 3 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında.

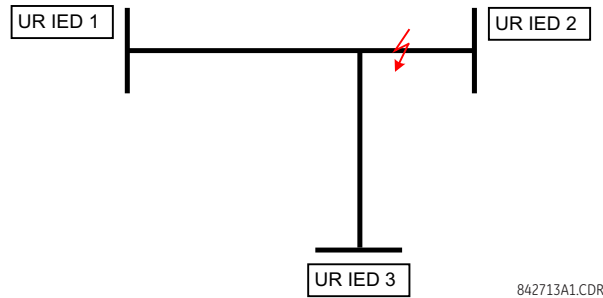
Bir çevrimin kesilmesi halinde, (örneğin TX2-RX2), ulaştırma süreleri aşağıdaki gibi olacaktır:

IED 1 ile IED 2 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında;
IED 1 ile IED 3 arası: güç sistemi dengüsünün 0,4 oranında;
IED 1 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,6 oranında;
IED 2 ile IED 3 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında;
IED 2 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,4 oranında;
IED 3 ile IED 4 arası: güç sistemi dengüsünün 0,2 oranında.

Bu bara koruma düzeni için koordine edici zamanlayıcı en kötü senaryoya göre seçilebilir (bir güç sistem döngüsünün 0,4 oranı). Çevrim kesilmesinin algılanması üzerine, koordinasyon süresi uyumlu olarak bir güç sistemi döngüsünün 0,6 oranına yükseltilmesi gerekir. Tam uygulama, her iki iletişim çevriminin arızalanması, rölelerden birinin arızalanması ya da servise dışı konumuna gelmesi vb gibi çok sayıda sorunlarla baş etmesi gerekir. Direkt giriş ve çıkış özelliğinin iç izleme bayrakları bu sorunlarla baş etmek üzere öncelikli olarak kullanılacaktır.

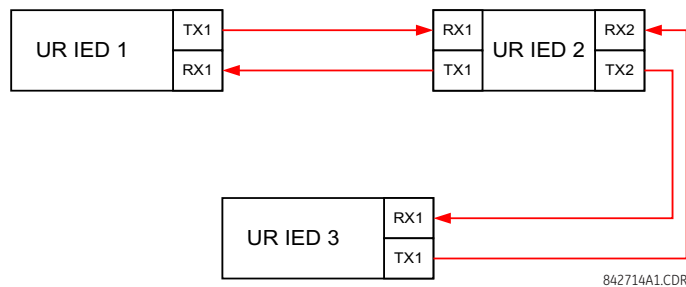
ÖRNEK 3: PILOT DESTEKLİ DÜZENLER

Aşağıdaki şekilde görülen üç uçlu bir hat uygulamasını ele alalım.



Şekil 5-20: ÜÇ UÇLU HAT UYGULAMASI

Müsaadeli pilot destekli düzen aşağıda gösterildiği şekilde (IED 1 ve 2 ilk çevrim oluştururken, 2 IED 2 ve 3 ikinci çevrimi oluşturur) iki çevrim yapılandırılmasında kullanılabilir:



Şekil 5–21: TEK KANALLI AÇIK DÖNGÜLÜ YAPILANDIRMA

Yukarıdaki uygulamada aşağıdaki ayarların uygulanması gerekir. UR-serisi IED 1 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "1"

DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 2 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "2"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 3 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "3"

DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

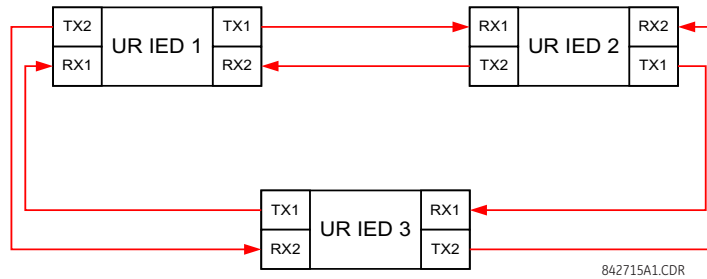
Bu yapılandırmada, aşağıdaki ulaştırma süreleri beklenir (128 kb/s hızında):

IED 1 ile IED 2 arası: güç sistemi döngüsünün 0,2 oranında;

IED 1 ile IED 3 arası: güç sistemi döngüsünün 0,5 oranında;

IED 2 ile IED 3 arası: güç sistemi döngüsünün 0,2 oranında.

Yukarıdaki düzende, IED 1 ve 3 birbirleriyle doğrudan haberleşmez. IED 2 mesajları *Girişler ve Çıkışlar* bölümünde açıklandığı şekilde iletecek şekilde yapılandırılmalıdır. Engelleyici pilot destekli düzen daha güvenli şekilde and ideal olarak daha hızlı mesaj ulaştırma süresiyle uygulanmalıdır. Bu aşama burada gösterildiği şekilde çift çevrim yapılandırması kullanılarak gerçekleştirilebilir.



Şekil 5-22: ÇİFT KANALLI KAPALI DÖNGÜLÜ (ÇİFT ÇEVİRİM) YAPILANDIRMA

Yukarıdaki uygulamada aşağıdaki ayarların uygulanması gerekir. UR-serisi IED 1 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "1"

DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 2 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "2"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

UR-serisi IED 3 için:

DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ: "3"

DİREKT G/Ç KANAL 1 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

DİREKT G/Ç KANAL 2 ÇEVİRİM YAPILANDIRMASI: "Evet"

Bu yapılandırmada, her iki çevrimin de sağlıklı olması halinde aşağıdaki ulaştırma süreleri beklenir (128 kb/s hızında):

IED 1 ile IED 2 arası: güç sistemi döngüsünün 0,2 oranında;

IED 1 ile IED 3 arası: güç sistemi döngüsünün 0,2 oranında;

IED 2 ile IED 3 arası: güç sistemi döngüsünün 0,2 oranında.

Bu iki iletişim yapılandırma müsaadeli ve engellemeli düzenlerin her ikisine de uygulanabilir. Gereken mimari seçilirken, hız, güvenilirlik ve maliyet dikkate alınmalıdır.

b) CRC ALARM KNL1(2)

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ DİREKT G/Ç ⇒ CRC ALARM KNL1(2)

■ CRC ALARM KNL1	◀▶	CRC ALARM KNL1I FONSKİYONU: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	CRC ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI: 600	Aralık: 100 ile 10000 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	CRC ALARM KNL1 EŞİĞİ: 10	Aralık: 1 ile 1000 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲	CRC ALARM KNL1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

B90 32 bit CRC kullanarak gelen direkt giriş ve çıkış mesajlarının bütünlüğünü kontrol eder. CRC alarm fonksiyonu CRC kontrolünden geçemeyen mesajların hızını izleyerek iletişim aracı gürültüsünü izlemek için kullanılır. İzleme fonksiyonu, CRC kontrolünde geçemeyen mesajlar da dahil olmak üzere tüm gelen mesajları sayar. Ayrı bir sayaç CRC kontrolünden geçemeyen mesajları toplar. Kontrolenden geçemeyenlerin CRC sayacı kullanıcı tanımlı mesaj sayımı **CRC ALARM 1 KNL1 SAYIMI** altında **CRC ALARM KNL1 EŞİĞİ** ayarında belirtilmiş olan kullanıcı tanımlı seviyeye ulaştığında, DRKT GÇ KNL1 CRC ALARMı FlexLogic işleneni ayarlanır.

Toplam mesaj sayacı **CRC ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI** ayarında belirtilmiş olan kullanıcı tanımlı maksimum değer ulaştığında, her iki sayaç sıfırlanı ve izleme işlemi yeniden başlatılır.

İşlenen bir çıkış kontağı, kullanıcı tanımlı LED ya da seçili iletişim tabanlı bir çıkış sürececek şekilde yapılandırılmalıdır. Mühürleme ve alındılama koşulları, gerekirse, buna göre programlanmalıdır.

CRC alarm fonksiyonu beher kanal bazlı olarak kullanılır. CRC kontrolünden geçemeyen direkt giriş ve çıkış mesajları toplam sayısı **GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ DİREKT GİRİŞLER ⇒ CRC HATA SAYIMI KNL1** gerçek değer.

- **İzleme penceresinin mesaj sayımı ve uzunluğu:** İletişim bütünlüğünü izlemek için direkt çıkışlarda herhangi bir değişiklik olmasa bile, röle (64 kb/s hızında) saniyede 1 mesaj veya (128 kb/s hızında) saniyede 2 mesaj gönderir. Örneğin, **CRC ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI** ayarının "10000" olarak ayarlanması 64 kb/s hızında yaklaşık 160 dakikalık ve 128 kb/s hızında yaklaşık 80 dakikalık bir zaman penceresine karşılık gelir. Direkt çıkış faaliyetinin bir sonucu olarak mesajlar daha hızlı gönderilirse, zaman aralığının izlenmesi kısılacaktır. Bu durum **CRC ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI** ayarını belirlerken dikkate alınmalıdır. Örneğin, gereksinim 64 kb/s hızda 10 dakikalık maksimum izleme zaman aralığı ise, o zaman **CRC ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI** $10 \times 60 \times 1 = 600$ olarak ayarlanmalıdır.
- **Başarısız CRC ve bit hata oranı (BER) korelasyonu:** Bir pakette bulunan bir veya daha fazla bitin bozuk olması halinde, CRC kontrolü başarısız olabilir. Bu yüzden, CRC hata oranı ve BER arasında net bir korelasyon mümkün olmaz. Belirli varsayımlar altında yaklaşık bir yaklaşım aşağıdaki şekilde yapılabilir. 20 ayt içeren bir direk giriş ve çıkış paketi 160 bit verinin gönderilmesine neden olur, bu da 63 paketlik bir iletimin 10.000 bite eşdeğer olmasıdır. 10^{-4} BER, gönderilen ya da alınan her 10000 bit için 1 bitlik hata anlamına gelir. Başarısız bir pakette sadece 1 bitlik hata olduğu en iyi durumun gerçekleştiği varsayılırsa, alınan her 63 paket için 1 başarısız paket yaklaşık 10^{-4} BER değerine eş değerdir.

c) GERİ DÖNMEYEN MESAJLAR ALARM KNL1(2)

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ DİREKT G/Ç ⇒ GERİ DÖNMEYEN MESAJLAR ALARM KNL1(2)

■ GERİ DÖNMEYEN	◀▶	DÖNMYN ALARM KNL1	Aralık: Etkin, Etkin Değil
■ MESAJLAR ALARM KNL1		FONKSİYONU: Etkin	
MESAJ ▲▼		DÖNMYN ALARM KNL1	Aralık: 100 ile 10000 arası, 1'er adımlı
		MESAJ SAYIMI: 600	
MESAJ ▲▼		DÖNMYN ALARM KNL1	Aralık: 1 ile 1000 arası, 1'er adımlı
		EŞİĞİ: 10	
MESAJ ▲		DÖNMYN ALARM KNL1	Aralık: Etkin, Etkin Değil
		OLAYLARI: Etkin Değil	

B90 geri dönmeyen mesajları sayarak direkt giriş ve çıkış mesajlarının bütünlüğünü kontrol eder. Çevrim yapılandırmasında belirli bir cihazdan çıkan tüm mesajların ön tanımlı bir zaman dilimi içerisinde geri dönmeleri gerekir. Geri dönmeyen mesajlar alarmı fonksiyonu geri dönmeyen mesajların hızını takip ederek iletişim çevriminin bütünlüğünü izlemek için kullanılır. Bu fonksiyon tüm giden mesajları sayar ve ayrı bir sayaç geri dönmemiş mesajları ekler. Geri dönmeyen mesajlar sayacı kullanıcı tanımlı mesaj sayımı **DÖNMYN MSJLR ALARM KNL1 SAYIMI** altında **DÖNMYN MSJLR ALARM KNL1 EŞİĞİ** ayarında belirtilmiş olan kullanıcı tanımlı seviyeye ulaştığında, DRKT GÇ KNL1 DÖNMYN ALARMı FlexLogic işleneni ayarlanır.

Toplam mesaj sayacı **DÖNMYN ALARM KNL1 MESAJ SAYIMI** ayarında belirtilmiş olan kullanıcı tanımlı maksimum değer ulaştığında, her iki sayaç sıfırlanı ve izleme işlemi yeniden başlatılır.

İşlenen bir çıkış kontağı, kullanıcı tanımlı LED ya da seçili iletişim tabanlı bir çıkış sürecekle şekilde yapılandırılmalıdır. Mühürleme ve alındılama koşulları, gerekirse, buna göre programlanmalıdır.

Geri dönmeyen mesajlar alarmı fonksiyonu beher kanal bazlı kullanılabilir ve sadece çevrim yapılandırmasında etkindir. Geri dönmeyen direkt giriş ve çıkış mesajları toplam sayısı **GERÇEK DEĞERLER⇒DURUM⇒DİREKT GİRİŞLER⇒DÖNMYN MSJ SAYIMI KNL1** gerçek değer olarak mevcuttur.

5.3.16 KURULUM

YOL: AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ KURULUM

■ KURULUM	◀▶	RÖLE AYARLARI:	Aralık: Programlanmamış, Programlanmış
■		Programlanmamış	
MESAJ ▲		RÖLE ADI:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
		Röle-1	

Bir rölenin herhangi girilmiş bir ayarı olmadan kurulmaya karşı korumak amacıyla ünite **RÖLE AYARLARI** "Programlanmış" olarak ayaralanana kadar rölenin herhangi bir çıkış sinyali göndermesine izin vermeyecek. Bu ayar fabrika çıkışında varsayılan "Programlanmamış" varsayılan değeriyle ayarlanır. Röle "Programlanmış" durumuna getirilene kadar, **ÜNİTE PROGRAMLANMAMIŞ** iç test hata mesajı görüntülenir.

RÖLE ADI ayarı kullanıcının bir röleyi benzersiz şekilde tanımlamasını sağlar. Bu ad oluşturulan raporlarda görünecektir.

5.4.1 AC GİRİŞLERİ

a) AKIM TERMİNALLERİ

YOL: AYARLAR ⇨ ⇩ SİSTEM KURULUMU ⇨ AC GİRİŞLERİ ⇨ AKIM TERMİNALİ F1(S8)

■ AKIM	MESAJ		CT F1 PRİMERİ:	Aralık: 1 - 65000 s, 1'er adımlarla
■ TERMİNALİ F1			65000 A	
			CT F1 SEKONDERİ:	Aralık: 1 A, 5 A
			1 A	

Bu menü AC akım girişlerini yapılandırır. Başlatılmasının ardından B90 şaseye yüklenen tüm AC modüllerini tanır ve buna göre yukarıdaki menüde listeler.

Akım terminalleri aşağıdaki formatta gösterilmiştir: **Xa**, **X** = {F, L, S} ve **a** = (1, 2,..., 8). **X** AC girişi modülünün bulunduğu slotu temsil ederken, **a** her bir modülün AC kanalını temsil eder. Örneğin, F8H ve L8K modüllerinin bulunduğu bir B90 ünitesi yapılacak olan aşağıdaki akım girişlerini görüntüler: F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, L1, L2, L3, L4, L5, L6 ve L7.

b) GERİLİM TERMİNALLERİ

YOL: AYARLAR ⇨ ⇩ SİSTEM KURULUMU ⇨ AC GİRİŞLERİ ⇨ GERİLİM TERMİNALİ TERMINAL F1(S8)

■ GERİLİM	MESAJ		VT F1 SEKONDERİ:	Aralık: 50,0 - 240,0 V, 0,1'li kademelerle
■ TERMİNALİ F1			66,4 V	
			VT F1 ORANI:	Aralık: 1,00 ile 24000,00 arası :1 1,00 kademeleriyle
			1,00 :1	

Bu menü AC gerilim girişlerini yapılandırır. Başlatılmasının ardından B90 şaseye yüklenen tüm AC modüllerini tanır ve buna göre yukarıdaki menüde listeler.

Gerilim terminaller aşağıdaki formatta gösterilmiştir: **Xa**, **X** = {F, L, S} ve **a** = (5, 6, 7, 8). **X** AC girişi modülünün bulunduğu slotu temsil ederken, **a** her bir modülün AC kanalını temsil eder. Örneğin, F8F ve L8K modüllerinin bulunduğu bir B90 ünitesi aşağıdaki gerilim girişlerini görüntüler: F5, F6, F7, F8 ve L8.



Nominal VT F1 SEKONDER ayarı, VT primerine nominal gerilim uygulandığında röle giriş terminallerinin genelindeki gerilimdir.

5

5.4.2 GÜÇ SİSTEMİ

YOL: AYARLAR ⇨ ⇩ SİSTEM KURULUMU ⇨ ⇩ GÜÇ SİSTEMİ

■ GÜÇ SİSTEMİ	MESAJ		NOMİNAL FREKANS:	Aralık: 25 - 60 Hz, 1'er adımla
■			60 Hz	
			FREKANS VE FAZ REFERANSI: F1	Aralık: mevcut AT ve GT kanalları
			FREKANS İZLEME: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Güç sistemi **NOMİNAL FREKANS** değeri, sistem frekansının mevcut sinyallerden ölçülemediği durumda örneklemme hızını ayarlamak için varsayılan olarak kullanılır. Bu sinyalleri olmaması ya da yoğun şekilde bozulduğu durumlarda meydana gelebilir. Nominal frekansa geri dönmeye kadar frekans izleme algoritması sinyallerin yeniden görünmesini ya da bozulmalarını gitmesini beklerken güvenli bir süre boyunca en son geçerli frekans ölçümünü tutar.

FREKANS VE FAZ REFERANSI ayarı faz açısı referansı için hangi AC sinyalinin kullanıldığını belirler.

Faz referansı ve frekans izleyen AC sinyalleri, belirli bir sinyalin gerçekten röle için geçerli olup olmadığına bakmaksızın yapılandırmaya göre seçilir.

Referans sinyali faz açısı daima sıfır derece gösterecek ve tüm diğer faz açıları bu göre göreceli olacaktır. Eğer önceden seçin referans sinyali herhangi bir anda ölçülemezse, faz açıları için bir referans olmaz.

Faz açısı referanslama, aynı AC sinyal referansına sahip olmaları halinde bağımsız UR serisi röleleri senkronize edebilecek bir faz kilitleme döngüsü üzerinden gerçekleştirilir. Bu, röleleri IRIG-B bağlantıları olmaları şartıyla farklı UR serisi röleler arasında olay kaydedicideki zaman etiketlemesinde çok net bir korelasyon ortaya koyar.



FREKANS İZLEME sadece çok nadir durumlarda "Etkin Değil" olarak ayarlanmalıdır.; özel değişken frekans uygulamaları için fabrikaya danışın.

5.4.3 FLEXEĞRİLER

a) AYARLAR

YOL: AYARLAR ⇒ SİSTEM KURULUMU ⇒ FLEX EĞRİLER ⇒ FLEX EĞRİ A(D)

FLEXEGRI A



FLEXSEGRI A ZAMAN

0,00 xPKP: 0 ms

Aralık: 0 ile 65535 ms arası, 1'ar adımlı

A ile D arası Flex Eğrilerin sıfırlanacak ve aşağıdaki başlatma seviyelerinde çalıştırmak amacıyla süreleri girmek için ayarları vardır. 0,00 ile 0,98 ve 1,03 ile 20,00. Bu veri, veri noktaları arasındaki doğrusal interpolasyon tarafından iki sürekli eğriye dönüştürülür. Özel bir Flex Eğrisi girmek için, istenilen koruma eğrisi ((A, B, C ya da D) (MESAJ YUKARI/AŞAĞI tuşlarını kullanarak) seçilen her başlatma noktası için (DEĞER tuşlarını kullanarak) sıfırlama ve çalıştırma sürelerini girin.

Tablo 5–11: FLEXCURVE TABLOSU

SIFIRLA	ZAMAN MS	SIFIRLA	ZAMAN MS	ÇALIŞMA	ZAMAN MS	ÇALIŞMA	ZAMAN MS	ÇALIŞMA	ZAMAN MS	ÇALIŞMA	ZAMAN 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	



Verilen Flex Eğrisini kullanan röle, kullanıcı tanımlı noktalara arasında doğrusal yaklaşım uygular. 1'in çoklu başlatma noktasına yakın iki noktayı ayarlarken özel özen gösterilmelidir. İki süreye birbirine yakın değerler atanması önerili; aksi takdirde doğrusal yakınlama 1,00 pu'ya yakın bir miktar oluşturmak için istenilmeyen davranış ortaya çıkarır.

b) ENERVISTA UR SETUP İLE FLEXCURVE YAPILANDIRMASI

EnerVista UR Setup yazılımı Flex Eğrilerin ve bunların ilişkili veri noktalarının kolay yapılandırılması ve yönetimine imkan tanır. Gelecekteki Flex Eğriler en iyi yaklaşık uyumu sunmak için standart eğrilerden oluşan bir seçimle yapılandırılabilir, ardından özel veri noktaları daha sonra düzenlenebilir. Alternatif olarak, eğrinin verileri **Veri İçer Aktar** EnerVista UR Setup ayarını seçerek belirli bir dosyadan (.csv formatında) içe aktarılabilir.

Eğriler ve veriler uygun düğmeleri kullanarak dışa aktarılabilir, görüntülenebilir ve temizlenebilir. Flex Eğrileri her ünite için ön tanımlı akım çokluklarındaki çalışma süresi (ms) değerleri düzenlenerek özelleştirilebilir. Başlatma çokluklarının sıfırdan başladığını ("sıfırlama süresini" işaret eder), başlatma altında çalışma süresi ve başlatmanın üzerinde çalışma süresi olduğuna dikkat edin.

c) TEKRAR KAPAMA EĞRİSİ DÜZENLEME

Tekrar kapama eğrisi seçimi tekrar kapama eğrilerinin belirtilmiş olan başlatma çokluklarına olan minimum yanıt süresi ve bunların üzerinde sabit süre ile kompozit bir eğri olarak şekil alabilir. Desteklenmekte olan 41 tekrar kapama eğrisi bulunmaktadır. Bunlar belirli çalışma süreleri genellikle yüksek akımlarda ve farklı çalışma özelliklerine sahip yukarı akış ve aşağı akış koruyucu cihazların olan çalışma sürelerini koordine etmek için faydalıdır. Aşağıda gösterilen yeniden kapama eğrisini yapılandırma penceresi Başlatma Yeri EnerVista UR Setup ayarı "Yeniden Kapama Eğrisi" olarak ayarlanıp **Flex Eğriyi Başlat** düğmesi tıklatıldığında görünür.

Çarpan: Eğri işletim zamanlarını ölçeklendirir (çarpar)

Ekleyici: Bu alanda belirtilen zamanı (ms olarak) her bir eğri işletim zamanı değerine ekler.

Minimum Yanıt Süresi (MRT): Etkinleştirildiğinde, eğim daha yüksek akım çoğaltmalarında daha kısa bir süre gösterse de, MRT ayarı en kısa işletim zamanını tanımlar. Bir kompozit çalışma karakteristiği etkin biçimde tanımlanır. Kesişme noktasından daha düşük akım çoğaltmaları için eğim çalışma süresini düzenler; düzenlemezse bunu MRT yapar. Minimum eğri zamanından daha kısa bir MRT uygulanmaya çalışılırsa, bir bilgi mesajı görüntülenir.

Yüksek Akım Zamanı: Kullanıcının, çalışma süresinin sabit kalmaya başladığı bir çoklu başlatma eşik değeri ayarlamasına olanak tanır. Bu normal olarak yalnızca daha yüksek akım düzeylerinde gerekir. HCT Oranı yüksek akım çoklu çalışmasını; HCT de çalışma süresini tanımlar.

842721A1.CDR

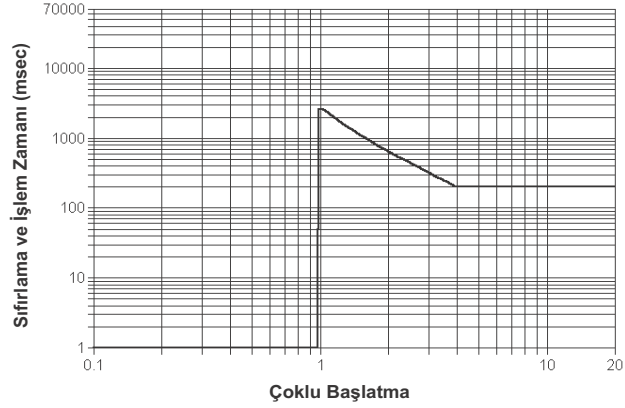
Şekil 5-23: TEKRAR KAPAMA EĞRİSİ BAŞLATMA



Çarpan ve toplayan ayarları karakteriğinin sadece eğri kısmını etkiler, MRT ve HCT ayarlarını etkilemez. HCT ayarları, HCT oranından daha büyük başlatma katları MRT ayarlarının üzerine yazar.

d) ÖRNEK

Bir kompozit eğri GE 111 standart üzerinden MRT = 200 MS ve HCT başlangıçta devre dışı ve ardından 30 ms çalışma süresiyle sekiz (8) defa başlatılarak oluşturulabilir. Yaklaşık dört (4) defa başlatmada, eğri çalışma süresi MRT değerine eşit hale gelir ve o andan sonra çalışma süresi 200 ms değerinde kalır (bkz. aşağıda).

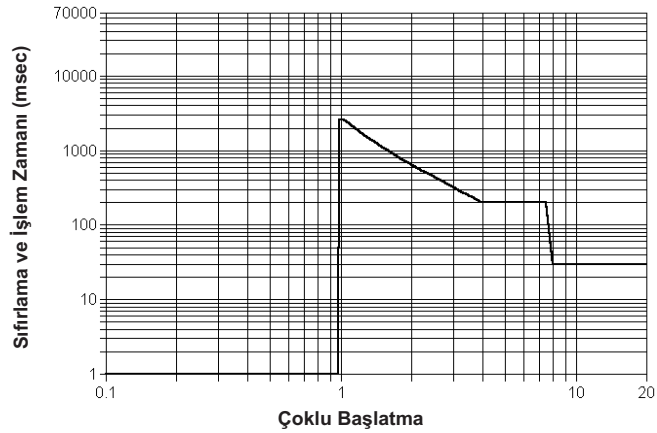


842729A1.CDR

Şekil 5–24: HCT DEVRE DIŞI DURUMDA KOMPOZİT YENİDEN KAPAMA EĞRİSİ

HCT özelliği etkin durumdayken, 8 defa başlatmayı aşan başlatma katları için çalışma süresi 30 ms değerine düşürülür.

5



842729A1.CDR

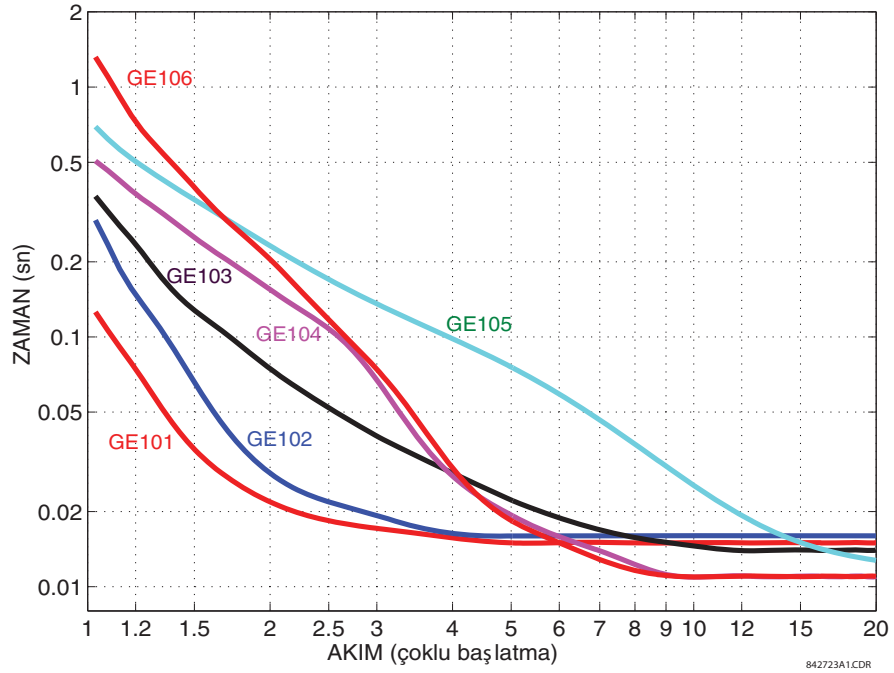
Şekil 5–25: HCT ETKİN DURUMDA KOMPOZİT YENİDEN KAPAMA EĞRİSİ



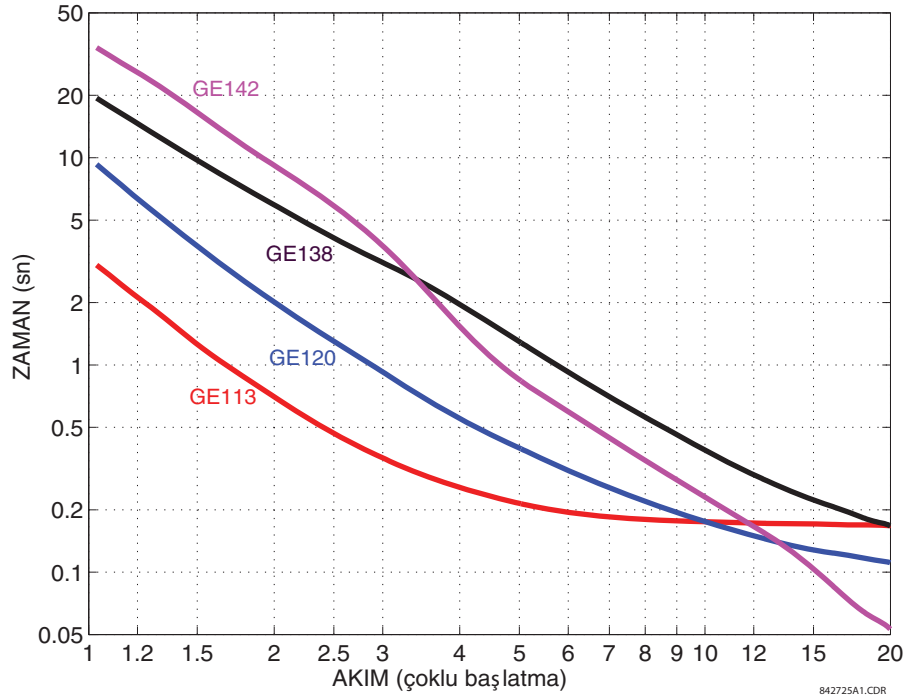
Artan başlatma katlarında çalışma süresinde artış durumunda bir kompozit eğrinin yapılandırılmasına izin verilmez. Bu tür bir girişimde bulunulursa, EnerVista UR Setup yazılımı bir hata mesajı üretir ve teklif olunan değişiklikleri atar.

e) STANDART YENİDEN KAPAMA EĞRİLERİ

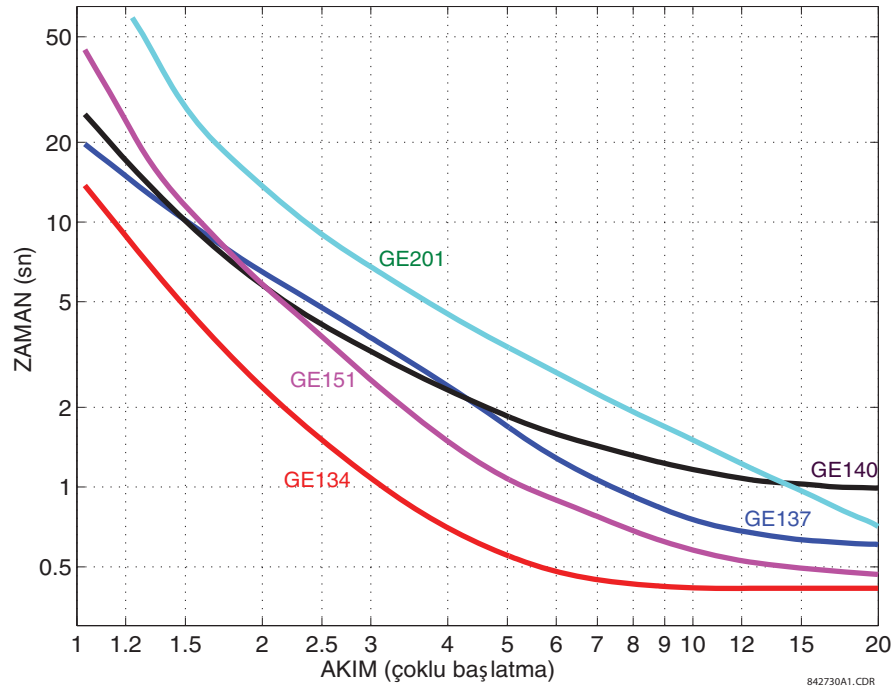
B90 için kullanılır durumda olan standart tekrar kapama eğrileri aşağıdaki grafiklerde görüntülenmektedir.



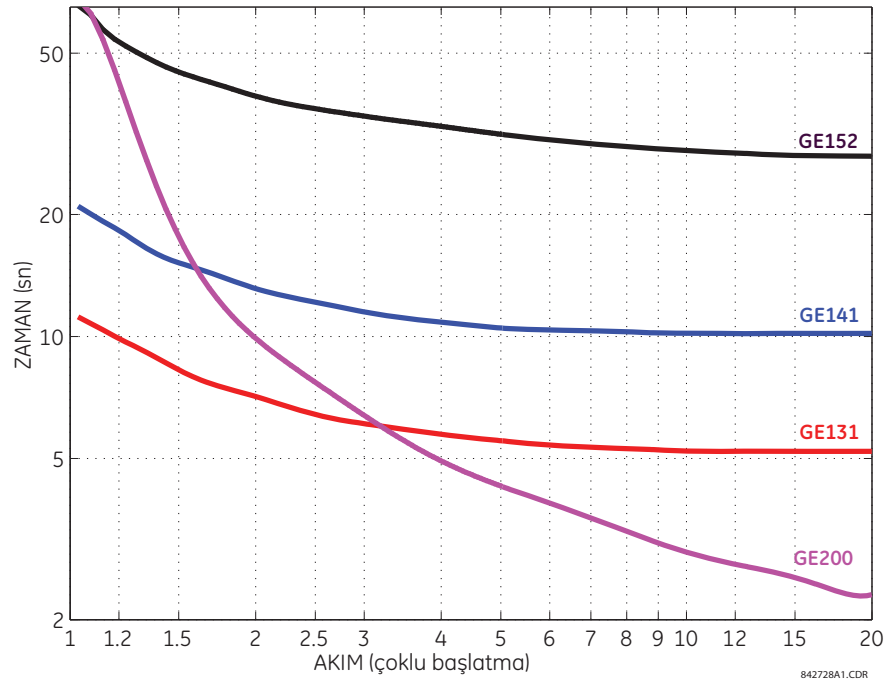
Şekil 5-26: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE101 TO GE106



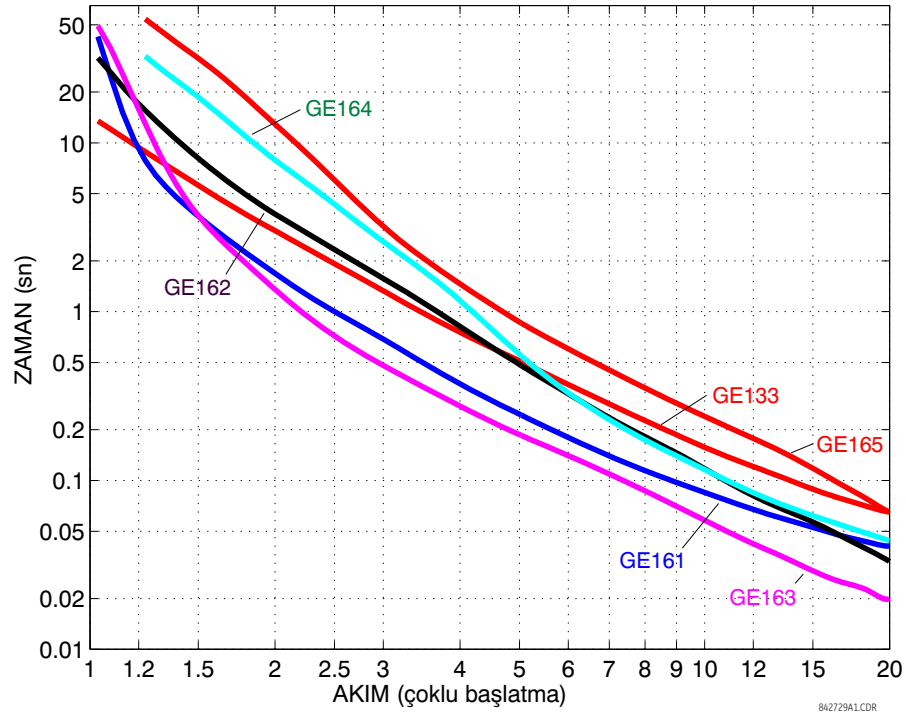
Şekil 5-27: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE113, GE120, GE138 VE GE142



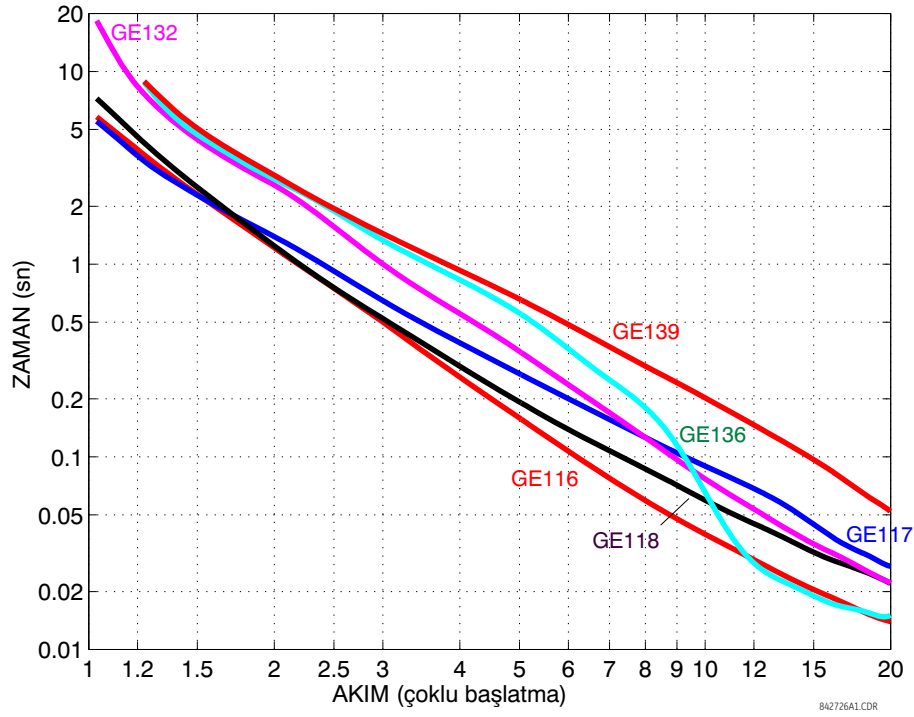
Şekil 5-28: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE134, GE137, GE140, GE151 VE GE201



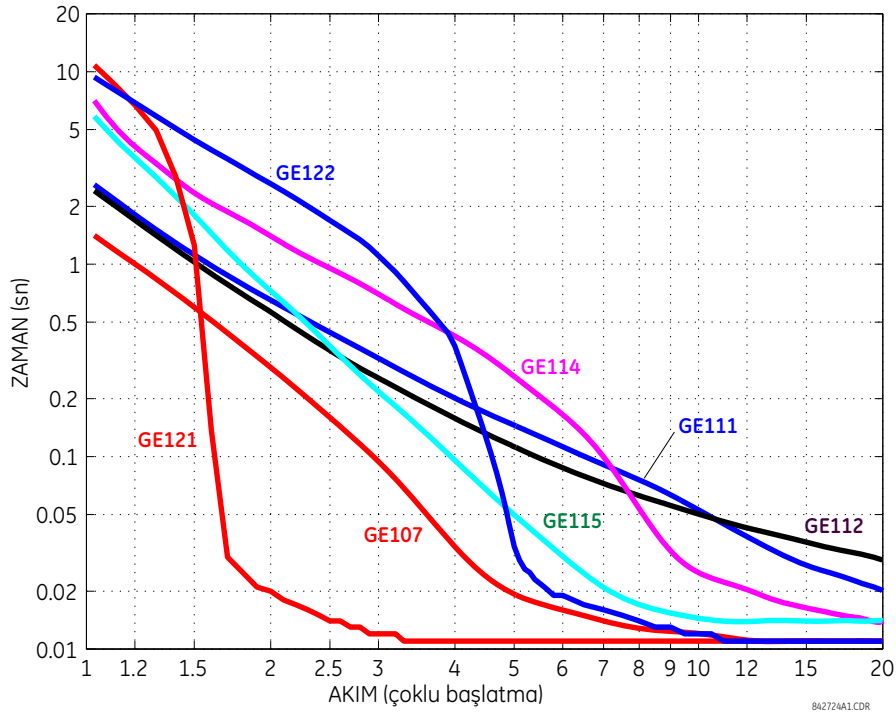
Şekil 5–29: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE131, GE141, GE152 VE GE200



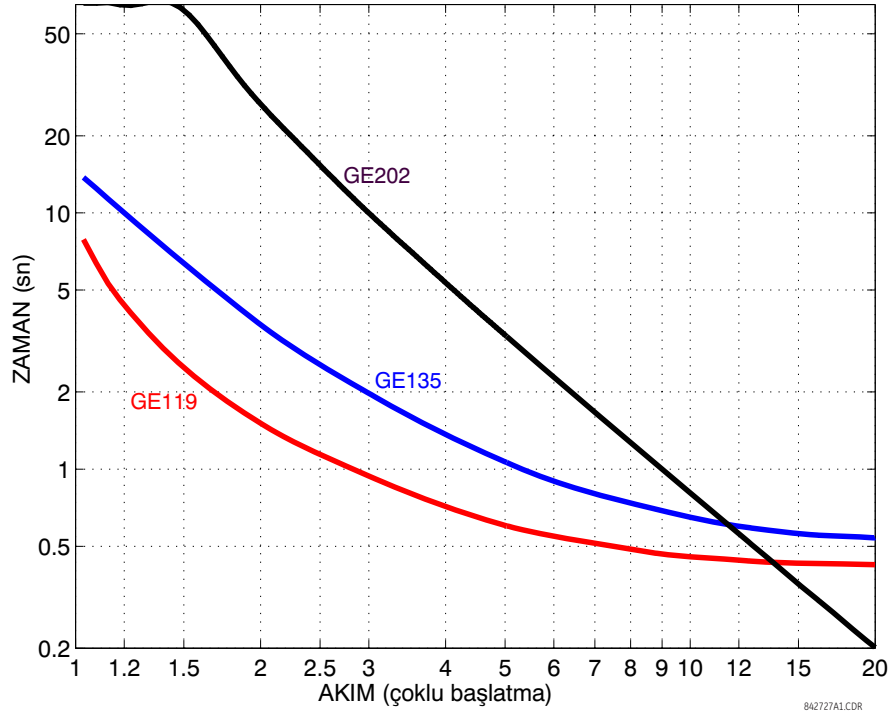
Şekil 5–30: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE133, GE161, GE162, GE163, GE164 VE GE165



Şekil 5-31: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE116, GE117, GE118, GE132, GE136 VE GE139



Şekil 5-32: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE107, GE111, GE112, GE114, GE115, GE121 VE GE122



Şekil 5-33: TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ GE119, GE135 VE GE202

5.4.4 BARA

YOL: AYARLAR ⇒ SİSTEM KURULUMU ⇒ BARA ⇒ BARA BÖLGE 1(4) ⇒ BARA BÖLGE 1(4) GİRİŞ A(X)

■ BARA BÖLGE 1 GİRİŞ A	◀▶	BARA 1A CT: F1	Aralık: mevcut AT kanalları
MESAJ	▲▼	BARA 1A YÖN: GİRİŞ	Aralık: GİRİŞ, ÇIKIŞ
MESAJ	▲	BARA 1A DURUM: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni



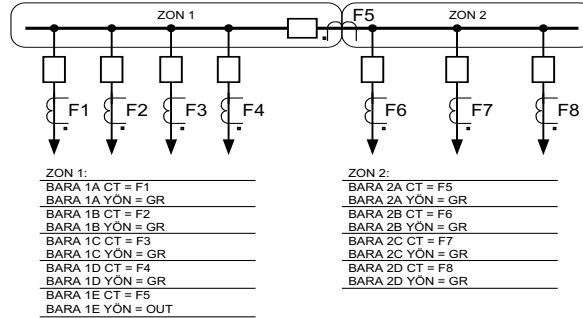
Mevcut bölge sayısı ve büyüklükleri (maksimum giriş sayısı) seçmelidir ve sipariş kodunun yazılım seçeneği bölümü ile kontrol edilir. Belirli bir B90 modelinin maksimum bölge sayısı ve girişleri hakkında ayrıntılı bilgi için, Bölüm 2 içindeki *Sipariş* başlığına bakın.

Dört bara diferansiyel bölgesi mevcuttur. Her bölge, kendi bara diferansiyel koruma ve AT sorun izleme elemanlarına sahiptir. Bir diferansiyel bölge, 24'e kadar akım girişi (giriş A - X)–bara bağlantı durumu değer çifti ile tanımlanır.

- **BARA 1A AT:** Bu ayar, ilgili bölgeye akım girişini tanımlar. Seçimler, yapılandırılmış donanıma göre rölede mevcut tüm AT kanallarını kapsar. Korunan bara bölgesi seçilen akım kaynakları (AT'ler) arasındaki ayrı bir bara bölümü olarak tanımlanır.
- **BARA 1A YÖN:** Bu ayar, korunan bölgeye göre ilgili girişin AT yön ayarı içindir. Bara diferansiyel ve AT sorunu kararları, akım toplamına dayalıdır ve dolayısıyla yön seçimi önemlidir. Aşağıdaki şekilde, tek bir barayı Bara 1 ve Bara 2 olarak tanımlanan iki bara bölgesine bölen bir bölümlenme kesicisi gösterilmiştir. Bölümlenme kesicisi AT'si (F5) her iki bölge için ortaktır ve dolayısıyla ilgili yön ayarları birbirinin tersidir. AT polarite noktaları korunan bölge ile ilişkilidir ve anma girişlerin (1 A / 5 A) "ortak" dönüşü ile sonlandırılır. Bölge 2 AT'leri için polarite noktaları baraya göre dışa doğrudur ve dolayısıyla F5 - F8 yön ayarları "GİRİŞ" olarak seçilir. Benzer şekilde; Bölge 1 için F1 - F4 AT'leri "GİRİŞ" olarak seçilir. Ancak, F5 AT için polarite noktası yönü bölge 1'e göre içe doğrudur ve dolayısıyla **BARA 1E YÖN** ayarı "ÇKŞ" olarak seçilir.

- **BARA 1A DURUM:** Bu ayar, belirli bir fiderin diferansiyel bölgeye göre dinamik bağlantı durumunu tanımlar (dinamik bara benzetimi). Eğer bir fider baraya bağlı ve akımı da diferansiyel hesaplamalarına dahil edilecekse, bu ayar için kullanılan FlexLogic işlenen "Açık"dır; eğer akım diferansiyel hesaplamalarına dahil edilmeyecekse, FlexLogic işlenen "Kapalı"dır. Tipik olarak; bu ayar, bir ayırıcının, bir kesicinin veya bir kublaj kesicinin uygun şekilde süzgeçlenmiş bir konumudur.

Bir fiderin bir ayırıcı üzerinden belirli bir bara bölümüne bağlanması durumunda, ayırıcı izleme özelliği güvenilir bir ayırıcı konum işleneni (AYIRICI 1 POZİSYON) üretir. Tipik olarak; ayırıcı izleme özelliği dördüncü B90 IED'sinde etkinleştirilir ve bir **BARA BÖLGE 1A(X) DURUM** ayarı olarak yapılandırılabilmeden önce AYIRICI 1 POZİSYON durum işleneni direkt giriş/çıkış haberleşmesi üzerinden diğer IED'lere gönderilmelidir.



836757A2.CDR

Şekil 5–34: BARA BÖLGESİ YÖN AYARI

5

Örneğin, B90 IED 4 ayırıcı izlemek için kullanılırken, 1,2 ve 3 IED'lerin koruma için kullanıldığını varsayalım. Bunun neticesi olarak, IED 4'ün **B90 FONKSİYONU** ayarı "Mantık" olarak ayarlanırken, 1, 2 ve 3 IED'leri üzerindeki **B90 FONKSİYONU** koruma olarak ayarlanmalıdır. Söz konusu ayırıcının normalde açık ve kapalı anahtarları IED 4'e bağlanmalı ve Ayırıcı özelliği etkinleştirilmeli ve uygun şekilde yapılandırılmalıdır.

Aşağıda gösterilen ayırıcının Ayırıcı 1 özelliği tarafında izlendiğini varsayalım. AYIRICI 1 POZİSYONU ayırıcı 1 izleme elemanı tarafından etkinleştirilen FlexLogic™ işlenidir. Bu işlenen, bağlantı durumunu bara replikanın diferansiyel koruma tarafından kullanıldığı IED 1, 2 ve 3'e göndermek üzere bir direkt çıkışı sürececek şekilde yapılandırılmalıdır. 12.inci bitinin bu amaç için kullanılacağını varsayalım. Bu, aşağıdaki ayarlar uygulanarak gerçekleştirilir:

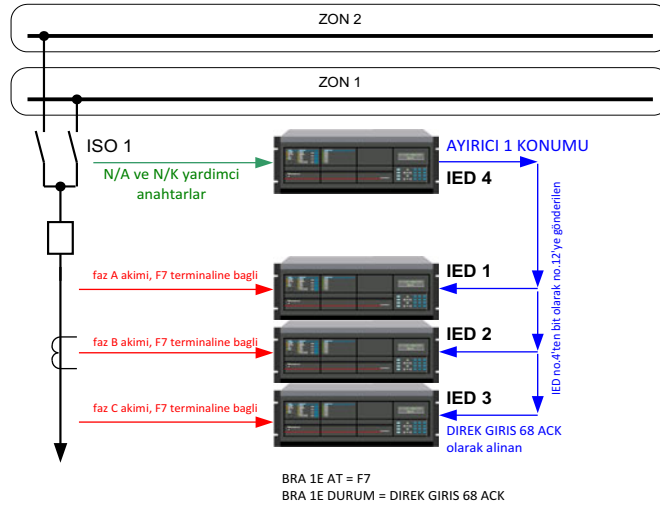
- 4 IED için: **DİREKT ÇIKIŞ CİHAZ KİMLİĞİ:** "4" (bu mesajın çıktığı cihazdır)
DİREKT ÇIKIŞ 1 İŞLENENİ: "AYIRICI 1 DURUMU" (bu işlenen, çıkış numarası 12'yi sürer)

Yukarıdaki bilgiler, IED 1, 2 ve 3 tarafından alınacaktır. Ayırıcı konumunu, direkt giriş 68'in yansıtacağını varsayalım.

- 1,2 ve 3 IED'leri için: **DİREKT GİRİŞ 68 CİHAZI:** "4" (IED 4'ten alınan mesaj)
DİREKT GİRİŞ 68 BİT NUMARASI: "12" (kullanılan bit numarası 12)

Ayırıcı 1 durumu (IED 1, 2 ve 3'te DİREKT GİRİŞ 68 Açık olarak bilinir) alındığında, bu bilgi bara konfigürasyonu için kullanılır:

- IED 1, 2 ve 3 için: **BRA 1E AT:** "F7" (akım F7 terminaline bağlı)
BRA 1E DURUM: "DİREK GİRİŞ 68 Açık"

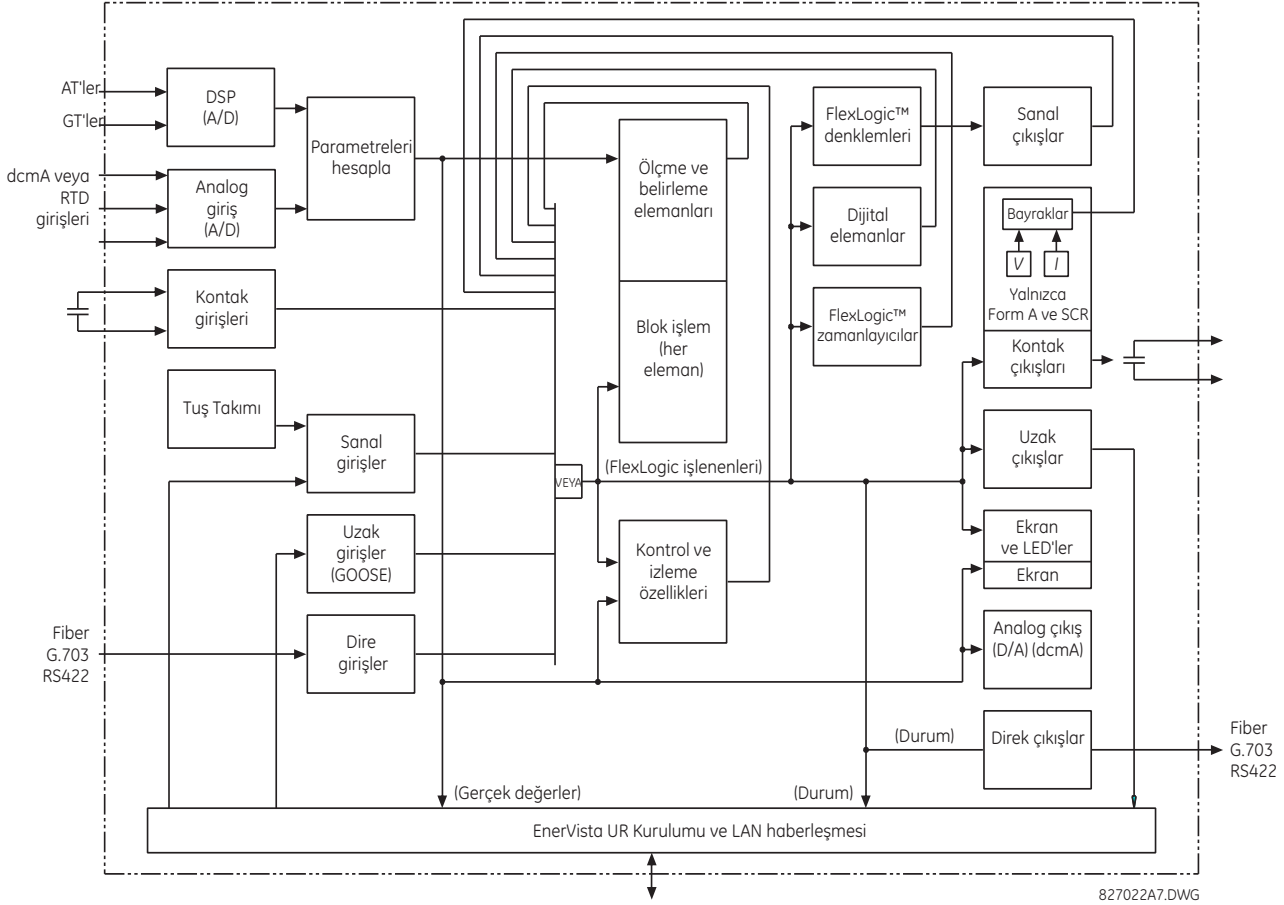


Şekil 5–35: DİNAMİK BAS REPLİKASI İÇİN DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞ ÖRNEK YAPILANDIRMASI

Bir kesici (ya da bir eşitlik bozucu kesici), 40 ila 60 ms'lik bırakma süreli bir kesici kapalı konumu, kesicinin ve AT'nin göreceli konumuna bağlı olarak, genellikle aşırı açma ya da ölü bölgelerden kaçınmak için bir bağlantı durumu olarak kullanılır. Bara diferansiyel bölgelerini yapılandırma ile daha fazla detay için, Bölüm 9'a başvurun.

5.5.1 FLEXLOJİK'E GİRİŞ

Kullanıcıya maksimum esnekliği sağlamak için, iç dijital mantık düzenlenmesi, sabit ve kullanıcı tarafından programlanmış parametreleri birleştirir. Birbirinden ayrı özelliklerin tasarlandığı mantık sabittir, Dijital giriş sinyallerinden elemanlara veya dijital çıkış elemanlarının birleşimlerine kadar diğer tüm mantık değişkendir. Kullanıcı, FlexLogic üzerinden tüm değişken mantık üzerinde tam bir denetime sahiptir. Sistem, genellikle dijital çıkışları üretmek için dijital girişlerden ve analog çıkışları üretmek için analog girişlerden aldığı bilgileri kullanır. Bu işlemlere dahil olan genel UR-serisi bir rölenin ana alt sistemleri aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 5-36: UR MİMARİSİ GENEL BAKIŞ

B90 cihazında kullanılan tüm dijital sinyallerin durumları, bayraklar (veya bu bölümde ileride açıklanacak olan FlexLogic işlenenleri) ile gösterilir. Bir dijital "1", bir 'kurulu' bayrakla gösterilir. Herhangi bir dış kontak durum değişikliği, bir elemanın çalışmasını engellemek için bir FlexLogic denkleminde bir kontrol özelliğine bir giriş olarak veya bir kontak çıkışını çalıştırmak üzere kullanılabilir. Kontak girişlerinin durumları, yakından veya sağlanan haberleşme olanakları üzerinden uzaktan görüntülenebilir. Eğer bir elemanın engellenmesi için bir kontak girişinin kullanıldığı basit bir tertip isteniyorsa, bu seçim, eleman programlanırken yapılır. Bu özellik bayrak ayarlayan diğer özellikler için de geçerlidir: elemanlar, sanal girişler, uzak girişler, tertipler ve insan operatörler.

Eğer yukarıda gösterilenden daha karmaşık bir mantık gerekiyorsa, bu, FlexLogic üzerinden gerçekleştirilir. Örneğin; H7a kontak girişinin kapalı durumda olması ve faz düşük gerilim elemanının çalışması durumunda faz zamanlı yüksek akım elemanının çalışmasının engellenmesi isteniyorsa, bir FlexLogic denkleminde iki kontrol girişi durumu programlanır. Bu denklem, bir sanal çıkış üretmek için iki kontrol girişini bir VE geçidinden geçirir ve sonuçta üretilen sanal çıkış faz zamanlı yüksek akım elemanı programlanırken bu elemana bir kilit girişi olarak kullanılmak üzere seçilir. Sanal çıkışlar, yalnız FlexLogic denklemleri ile oluşturulabilir.

Geleneksel olarak; şimdiye kadar koruma rölesi mantığı nispeten sınırlı esnekliğe sahipti. Kilitleme, engelleme/bloke etme veya denetim işlevi içeren herhangi bir özel uygulamanın kontak giriş ve çıkışları kullanılarak kablo bağlantıları ile oluşturulması gerekiyordu. FlexLogic, daha karmaşık tertiplerin yardımcı eleman ve kablo bağlantılarına olan gereksinimi en aza düşürerek yapılmasını mümkün kılmıştır.

Girişler, elemanlar, tertipler ve çıkışların etkileşimini belirleyen mantık, sahada sıralı olarak işlenen mantık denklemleri kullanılarak programlanabilir. Donanıma ek olarak, sanal giriş ve çıkışlar röle içinde kullanılabilir veya diğer rölelerin kullanımına sunulması için haberleşme portlarında sağlanabilir (dağıtık FlexLogic).

FlexLogic, kullanıcıların *operatörler ve işlenenlerden* oluşan bir dizi denklem aracılığıyla röleyi isteğe uyarlamalarına imkan sağlar. İşlenenler, giriş, eleman, tertip ve çıkış durumlarıdır. İşleçler, mantık geçitleri, zamanlayıcılar ve (ayar ve sıfırla girişleri ile) kilit/mandal devreleridir. Sıralı işlemlerden oluşan bir sistem, bir çıkış oluşturmak üzere belirlenen işlenenlerin herhangi bir birleşiminin belirlenen işleçlere girişler olarak atanmasına imkan sağlar. Bir denklemin son çıkışı, bir *sanal çıkış* olarak adlandırılan numaralı bir yazmadır. Sanal çıkışlar, bir mühür veya diğer tip bir geri besleme olarak çıkışı üreten denklem dahil herhangi bir denklemde bir giriş işleneni olarak kullanılabilir.

Bir FlexLogic denklemi, işlenen veya işleç olarak kullanılan parametrelerden oluşur. İşlenenler, 1 veya 0 mantık durumuna sahiptir. İşleçler, bir VE geçidi veya bir zamanlayıcı gibi tanımlanmış bir işlev sağlar. Her denklem, bir Sanal Çıkış bayrağını kurmak için kullanılan parametre birleşimlerini tanımlar. Bir denklemin değerlendirilmesi, bir 1 (=AÇIK, bayrak kurulu) veya 0 (=KAPALI, bayrak kurulu değil) olarak sonuçlanır. Her denklem, her güç sistemi çevriminde en az 4 defa değerlendirilir.

Bazı tip işlenenler, rölede birden fazla nesne olarak; örn. hem kontak hem de uzak girişler olarak bulunur. Bu tür işlenenler ön yüz ekranda birlikte gruplanır (sunum amaçlı olarak). Bu tip işlenenler, aşağıdaki tabloda liste olarak verilmiştir.

Tablo 5–12: B90 FLEXLOGIC İŞLENEN TÜRLERİ

İŞLENEN TÜRÜ	DURUM	ÖRNEK FORMAT	KARAKTERİSTİKLER [EĞER... İSE, GİRİŞ '1' (= AÇIK)]
Kontak Girişi	Açık	Kont Ip 4 Açık	Girişe şu an gerilim uygulanıyor (dış kontak kapalı).
	Kapalı	Kont Ip 4 Kapalı	Girişe şu an gerilim uygulanmıyor (dış kontak açık).
Kontak Çıkışı (yalnız Biçim-A tipi kontak)	Akım Açık	Kont Op 1 Ion	Kontak üzerinden akım akışı var.
	Gerilim Açık	Kont Op 1 VAçık	Kontak gerilimli.
	Gerilim Kapalı	Kont Op 1 VKapalı	Kontakta gerilim yok.
Doğrudan Giriş	Açık	DIREK GİRİŞ 1 Açık	Direkt giriş şu anda AÇIK durumda.
Eleman (Analog)	Başlatma	FAZ TOC1 PKP	Sınanan parametre, şu an yükselen değerlere tepki veren bir elemanın başlatma ayarının üzerinde veya düşen değerlere tepki veren bir elemanın başlatma ayarının altında.
	Bırakma	FAZ TOC1 DPO	Bu işlenen, yukarıdaki başlatma işleneninin mantıksal tersidir.
	Çalışma	FAZ TOC1 OP	Sınanan parametre, programlanmış gecikme zamanı süresi kadar elemanın başlatma ayarının üzerinde/ altında veya mantık 1'de iken şimdi mantık 0'da ancak sıfırlama zamanlayıcı süresi henüz dolmamış.
	Engelleme	FAZ TOC1 BLK	Karşılaştırmalı çıkışı, kilit işlevine ayarlı.
Eleman (Sayısal)	Başlatma	Dijital Element 1 PKP	Giriş işleneni mantık 1'de.
	Bırakma	Dijital Element 1 DPO	Bu işlenen, yukarıdaki başlatma işleneninin mantıksal tersidir.
	Çalışma	Dijital Element 1 OP	Giriş işleneni programlanmış gecikme zamanı süresi kadar mantık 1'de veya bu süre kadar mantık 1'de iken şimdi mantık 0'da, ancak sıfırlama zamanlayıcı süresi henüz dolmamış.
Sabit	Açık	Açık	Mantık 1
	Kapalı	Kapalı	Mantık 0
Uzak Giriş	Açık	UZAK GİRİŞ 1 Açık	Uzak giriş şu anda AÇIK durumda.
Sanal Giriş	Açık	Virt Ip 1 Açık	Sanal giriş şu anda AÇIK durumda.
Sanal Çıkış	Açık	Virt Op 1 Açık	Sanal çıkış, şu an kurulu durumda (yani bu sanal çıkışı üreten denklemin değerlendirmesi bir "1" ile sonuçlanmış).

Bu rölede mevcut işlenenler, tiplerine göre alfabetik olarak aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Tablo 5–13: B90 FLEXLOGIC İŞLENENLERİ (Sheet 1 of 4)

İŞLENEN TÜRÜ	İŞLENEN SÖZDİZİMİ	İŞLENEN AÇIKLAMASI
KONTROL BUTONLARI	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	Kontrol butonu 1'e basılıyor Kontrol butonu 2'ye basılıyor Kontrol butonu 3'e basılıyor Kontrol butonu 4'e basılıyor Kontrol butonu 5'e basılıyor Kontrol butonu 6'ya basılıyor Kontrol butonu 7'ye basılıyor
DİREKT CİHAZLAR	DIRECT DEVICE 1On ↓ DIRECT DEVICE 16On DIRECT DEVICE 1Off ↓ DIRECT DEVICE 16Off	Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
DİREKT GİRİŞ/ ÇIKIŞ KANAL İZLEME	DIR IO CH1 CRC ALARM DIR IO CH2 CRC ALARM DIR IO CH1 UNRET ALM DIR IO CH2 UNRET ALM	Kanal 1'de alınan direkt giriş mesaj ve CRC başarısızlığı oranı kullanıcı tarafından belirtilen düzeyin üzerinde Kanal 2'de alınan direkt giriş mesaj ve CRC başarısızlığı oranı kullanıcı tarafından belirtilen düzeyin üzerinde Kanal 1'de geri dönen direkt giriş/çıkış mesaj oranı kullanıcı tarafından belirtilen düzeyin üzerinde (yalnız halkalı yapılandırma için) Kanal 2'de geri dönen direkt giriş/çıkış mesaj oranı kullanıcı tarafından belirtilen düzeyin üzerinde (yalnız halkalı yapılandırma için)
ELEMAN Kesici arızası	BKRFAIL 1 RETRIP BKRFAIL 1 T1 OP BKRFAIL 1 T2 OP BKRFAIL 1 T3 OP BKRFAIL 1 TRIP OP BKRSUPV 1 SUPV OP BKRSUPV 1 HISET OP BKRSUPV 1 LOSET OP BKRFAIL 2 - BKRFAIL 24 BKRSUPV 2 - BKRSUPV 24	Kesici arıza 1 koruması tarafından verilen tekrar açma komutu Kesici arıza 1 zamanlayıcı 1 süresi doldu Kesici arıza 2 zamanlayıcı 1 süresi doldu Kesici arıza 1 koruması zamanlayıcı 3 süresi doldu Kesici arıza 1 çalıştı Kesici arıza 1 yüksek akım denetimi çalıştı Kesici arıza 1 yüksek ayar yüksek akım denetimi çalıştı Kesici arıza 1 düşük ayar yüksek akım denetimi çalıştı BKRFAIL1 için gösterilen işlenen setinin aynısı BKRSUPV 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN: Bara diferansiyeli	BUS 1 BIASED PKP BUS 1 BIASED DPO BUS 1 BIASED OP BUS 1 UNBIASED OP BUS 1 OP BUS 1 DIR BUS 1 SAT BUS 2 - BUS 4	Bölge 1 tutuculu bara diferansiyel elemanı alındı Bölge 1 tutuculu bara diferansiyel elemanı bırakıldı Bölge 1 tutuculu bara diferansiyel elemanı çalıştı Bölge 1 tutucusuz bara diferansiyel elemanı çalıştı Bölge 1 tutuculu bara diferansiyel elemanı çalıştı Bölge 1 bara diferansiyel elemanı yön birimi çalışma müsaadesi Bölge 1 bara diferansiyel elemanı doyma sezicisi dış arıza koşulları tespit etti BUS 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN: CT sorunu	CT TROUBLE 1 OP CT TROUBLE 2 OP CT TROUBLE 3 OP CT TROUBLE 4 OP	Bara diferansiyel bölge 1 için CT sorunu algılandı Bara diferansiyel bölge 2 için CT sorunu algılandı Bara diferansiyel bölge 3 için CT sorunu algılandı Bara diferansiyel bölge 4 için CT sorunu algılandı
ELEMAN: Dijital elemanlar	Dijital Element 1 PKP Dijital Element 1 OP Dijital Element 1 DPO Dijital Element 2 - Dijital Element 48	Sayısal Eleman 1 alındı Sayısal Eleman 1 çalıştırıldı Sayısal Eleman 1 bırakıldı Dijital Element 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN: Uç arızası koruma	EFP 1 PKP EFP 1 DPO EFP 1 OP EPF 2 - EPF 24	İlk uç arıza koruma elemanı alındı İlk uç arıza koruma elemanı bırakıldı İlk uç arıza koruma elemanı çalıştı EFP 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN: Ani yüksek akım	IOC 1 PKP IOC 1 DPO IOC 1 OP IOC 2 - IOC 24	Ani yüksek akım 1 elemanı alındı Ani yüksek akım 1 elemanı bırakıldı Ani yüksek akım 1 elemanı çalıştırıldı IOC 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN Ayırıcı izleme	ISOLATOR 1 POSITION ISOLATOR 1 ALARM ISOLATOR 1 BLOCK ISOLATOR 2 - ISOLATOR 48	Ayırıcı 1'in konumu (AÇIK = kapalı; KAPALI = açık) Ayırıcı 1'de kontak uyuşmazlığı algılandı Ayırıcı 1 kontak uyuşmazlığı yüzünden istasyon anahtarlarma işlemleri için kilit sinyali kurulu (alındılabilir) AYIRICI 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN Geçici olmayan mühürler	LATCH 1 ON LATCH 1 OFF LATCH 2 - LATCH 16	Geçici olmayan mühür 1 AÇIK (Mantık = 1) Geçici olmayan mühür 1 KAPALI (Mantık = 0) MÜHÜR 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı

Tablo 5-13: B90 FLEXLOGİC İŞLENENLERİ (Sheet 2 of 4)

İŞLENEN TÜRÜ	İŞLENEN SÖZDİZİMİ	İŞLENEN AÇIKLAMASI
ELEMAN: Ayar grubu	SETTING GROUP ACT 1 SETTING GROUP ACT 2 SETTING GROUP ACT 3 SETTING GROUP ACT 4 SETTING GROUP ACT 5 SETTING GROUP ACT 6	Ayar grubu 1 aktif Ayar grubu 2 aktif Ayar grubu 3 aktif Ayar grubu 4 aktif Ayar grubu 5 aktif Ayar grubu 6 aktif
ELEMAN: Alt harmonik statör toprak arıza algılayıcı	SH STAT GND STG1 PKP SH STAT GND STG1 DPO SH STAT GND STG1 OP SH STAT GND STG2 PKP SH STAT GND STG2 DPO SH STAT GND STG2 OP SH STAT GND OC PKP SH STAT GND OC DPO SH STAT GND OC OP SH STAT GND TRB PKP SH STAT GND TRB DPO SH STAT GND TRB OP	Alt harmonik statör toprak korumanın 1. aşaması başlatıldı Alt harmonik statör toprak korumanın 1. aşaması bırakıldı Alt harmonik statör toprak korumanın 1. aşaması çalıştırıldı Alt harmonik statör toprak korumanın 2. aşaması başlatıldı Alt harmonik statör toprak korumanın 2. aşaması bırakıldı Alt harmonik statör toprak korumanın 2. aşaması çalıştırıldı Alt harmonik statör toprak korumanın akım elemanı üzerinden topraklanması başlatıldı Alt harmonik statör toprak korumanın akım elemanı üzerinden topraklanması bırakıldı Alt harmonik statör toprak korumanın akım elemanı üzerinden topraklanması çalıştırıldı Alt harmonik statör toprak modül sorunu başlatıldı Alt harmonik statör toprak modül sorunu bırakıldı Alt harmonik statör toprak modül sorunu çalıştırıldı
ELEMAN: Zaman yüksek akımı	TOC 1 PKP TOC 1 DPO TOC 1 OP TOC 2 - TOC 24	Zaman yüksek akım 1 elemanı başlatıldı Zaman yüksek akım 1 elemanı bırakıldı Zaman yüksek akım 1 elemanı çalıştırıldı TOC 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN Açma barası	TRIP BUS 1 PKP TRIP BUS 1 OP AÇMA BARASI 2...	Açma barası 1 elemanı başlatma aldığı anda etkin. Açma barası 1 elemanı çalıştığı anda etkin. AÇMA BARASI 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
ELEMAN: Düşükgerilim	UNDERVOLTAGE 1 PKP UNDERVOLTAGE 1 DPO UNDERVOLTAGE 1 OP DÜŞÜKGERİLİM 2 - 12	Düşükgerilim 1 elemanı başlatıldı Düşükgerilim 1 elemanı bırakıldı Düşükgerilim 1 elemanı çalıştırıldı DÜŞÜKGERİLİM 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı
SABİT İŞLENENLER	Kapalı Açık	Mantık = 0. İşlevsiz, bir denklem listesinde ayraç olarak ve diğer özelliklerde 'Devre Dışı Bırak' olarak kullanılır. Mantık = 1. Bir test ayarı olarak kullanılabilir.
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Kontak girişleri	Cont Ip 1 On Cont Ip 2 On Cont Ip 1 Off Cont Ip 2 Off	(sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek)
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Kontak çıkışları, akım (sadece A- formu çıkışındaki dedektörden)	Cont Op 1 IOn Cont Op 2 IOn ↓	(sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) ↓
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Kontak çıkışları, gerilim (sadece form-A çıkışındaki dedektörden)	Cont Op 1 VOn Cont Op 2 VOn ↓ Cont Op 1 VOff Cont Op 2 VOff ↓	(sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) ↓ (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) (sıraya dizilmediği sürece görünmeyecek) ↓
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR Direkt girişler	DİREKT GİRİŞ 1 Açık ↓ DİREKT GİRİŞ 96Açık	Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Uzak çift nokta durum girişleri	RemDPS Ip 1 BAD RemDPS Ip 1 INTERM RemDPS Ip 1 OFF RemDPS Ip 1 ON REMDPS Ip 2...	Uzak çift noktalı durum girişi bozuk durumda iken etkin. Uzak çift noktalı durum girişi ara durumda iken etkin. Uzak çift noktalı durum girişi kapalı iken etkin. Uzak çift noktalı durum girişi açık iken etkin. REMDPS 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı

Tablo 5–13: B90 FLEXLOGİC İŞLENENLERİ (Sheet 3 of 4)

İŞLENEN TÜRÜ	İŞLENEN SÖZDİZİMİ	İŞLENEN AÇIKLAMASI
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Uzak girişler	UZAK GİRİŞ 1 Açık UZAK GİRİŞ 2 Açık UZAK GİRİŞ 2 Açık ↓ UZAK GİRİŞ 32 Açık	Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Sanal girişler	Virt Ip 1 Açık Virt Ip 2 Açık Virt Ip 3 Açık ↓ Virt Ip 64 Açık	Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
GİRİŞLER/ ÇIKIŞLAR: Sanal çıkışlar	Virt Op 1 Açık Virt Op 2 Açık Virt Op 3 Açık ↓ Virt Op 96 Açık	Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
LEG GÖSTERGELERİ: Sabit ön panel LED'leri	LED IN SERVICE LED TROUBLE LED TEST MODE LED TRIP LED ALARM LED PICKUP LED VOLTAGE LED CURRENT LED FREQUENCY LED OTHER LED FAZ A LED FAZ B LED FAZ C LED NEUTRAL/GROUND	Ön panel IN SERVICE LED yanıkken etkin. Ön panel TROUBLE LED'i yanıkken etkin. Ön panel TEST MODE LED'i yanıkken etkin. Ön panel TRIP LED'i yanıkken etkin. Ön panel ALARM LED'i yanıkken etkin. Ön panel PICKUP LED'i yanıkken etkin. Ön panel VOLTAGE LED'i yanıkken etkin. Ön panel CURRENT LED'i yanıkken etkin. Ön panel FREQUENCY LED'i yanıkken etkin. Ön panel OTHER LED'i yanıkken etkin. Ön panel FAZ A LED'i yanıkken etkin. Ön panel FAZ B LED'i yanıkken etkin. Ön panel FAZ C LED'i yanıkken etkin. Ön panel NEUTRAL/GROUND LED'i yanıkken etkin.
LED GÖSTERGELERİ: LED testi	LED TEST IN PROGRESS	Bir LED testi başlatıldı ve henüz tamamlanmadı.
LED GÖSTERGELERİ: Kullanıcı tanımlı LED'ler	LED USER 1 LED USER 2 - 48	Kullanıcı tanımlı LED 1 açık iken etkin. Kullanıcı tanımlı LED 2 - 48 için, yukarıdaki işlenenin aynısı.
ŞİFRE GÜVENLİĞİ	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	Yerel ayar erişimi devre dışı olduğunda etkinleştirilir. Yerel ayar erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir. Yerel komut erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir. Yerel komut erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir. Uzak ayar erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir. Uzak ayar erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir. Uzak komut erişimi devre dışı durumdayken etkinleştirilir. Uzak komut erişimi etkin durumdayken etkinleştirilir. B90'nın şifre korumalı bir düzeyine erişirken bir şifre girişi denemesi başarısız olduğunda etkin.
UZAK CİHAZLAR	REMOTE DEVICE 1 Açık REMOTE DEVICE 2 Açık REMOTE DEVICE 2 Açık ↓ REMOTE DEVICE 16 Açık	Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
	REMOTE DEVICE 1 Off REMOTE DEVICE 2 Off REMOTE DEVICE 3 Off ↓ REMOTE DEVICE 16 Off	Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 Bayrak kurulu, mantık=1 ↓ Bayrak kurulu, mantık=1
SIFIRLAMA	RESET OP RESET OP (COMMS) RESET OP (OPERAND) RESET OP (PUSHBUTTON)	Sıfırla komutu çalıştı (aşağıdaki üç işlenenden herhangi birinden). Sıfırla komutunun haberleşme kaynağı. Sıfırla komutunun işlenen kaynağı (GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇄ SIFIRLAMA menüsünden atanır) Sıfırla komutunun sıfırlama tuşu (buton) kaynağı.

Tablo 5-13: B90 FLEXLOGİC İŞLENENLERİ (Sheet 4 of 4)

İŞLENEN TÜRÜ	İŞLENEN SÖZDİZİMİ	İŞLENEN AÇIKLAMASI
İÇ TEŞHİSLER (Bkz Bölüm 7 Röle İç Testleri açıklamaları: Komutlar ve Hedefler	ANY MAJOR ERROR ANY MINOR ERROR ANY SELF-TESTS BATTERY FAIL CLOCK UNSYNCHRONIZED DIRECT DEVICE OFF DIRECT RING BREAK EQUIPMENT MISMATCH FLEXLOGIC ERR TOKEN LATCHING OUT ERROR MAINTENANCE ALERT FIRST ETHERNET FAIL PTP FAILURE REMOTE DEVICE OFF RTD COMM FAIL SECOND ETHERNET FAIL THIRD ETHERNET FAIL SNTP FAILURE SYSTEM EXCEPTION TEMP MONITOR UNIT NOT PROGRAMMED	Oluşturulmuş herhangi bir önemli iç test hatası (önemli hata). Oluşturulmuş herhangi bir önemsiz iç test hatası (önemsiz hata). Oluşturulmuş herhangi bir iç test hatası (genel, herhangi bir hata). Pil görev yapmıyor. Güç kaynağı modülünü üreticiye geri verin. Röle uluslararası zaman standardıyla senkronize değil. Bir direkt cihaz yapılandırılmış, ancak bağlı değil. Direkt G/Ç ayarları, bir halka için yapılandırılmış, ancak bağlantı halkalı yapıda değil. Modül konfigürasyonu 'da saklanan sipariş kodu ile uyumlu değil. Bir FlexLogic denklemi yanlış. İstenilen ve gerçek mühür kontak durumu arasında bir fark algılandı. Oluşturulmuş herhangi bir önemsiz iç test hatası alt seti, bkz. Bölüm 7. Bağlantı arızası algılandı. Bkz. Bölüm 7'deki açıklama: Komutlar ve Hedefler. Bölüm 7'de anlatıldığı şekliyle "Kötü PTP Sinyali" iç testi. Bir veya daha fazla GOOSE cihazı tepki vermiyor. Bkz. Bölüm 7'deki açıklama: Komutlar ve Hedefler. Bkz. Bölüm 7'deki açıklama: Komutlar ve Hedefler. Bkz. Bölüm 7'deki açıklama: Komutlar ve Hedefler. SNTP sunucusu tepki vermiyor. Bkz. Bölüm 7'deki açıklama: Komutlar ve Hedefler. Monitörlerin ortam sıcaklığı ve maksimum çalışma sıcaklığından (+80°C) büyük. Ürün kurulumu > röle ayarları ayarı programlanmamış.
SICAKLIK MONİTÖRÜ	TEMP MONITOR	Ortam sıcaklığı maksimum çalışma sıcaklığının (80°C) üzerinde iken etkin
KULLANICI TANIMLI BUTONLAR	BUTON 1 AÇIK BUTON 1 KAPALI ANY PB ON	1 numaralı buton "Açık" konumda 1 numaralı buton "Kapalı" konumda On iki butondan herhangi biri "Açık" konumunda
	PUSHBUTTON 2 - 12	PUSHBUTTON 1 için gösterilen işlenen setinin aynısı

Bazı işlenenler, kullanıcı tarafından yeniden adlandırılabilir. Bunlar, kesici kumanda özelliğindeki kesici adları ile kontrol girişi, sanal giriş ve sanal çıkış adlarıdır. Eğer bu işlenenlerden herhangi birinin varsayılan adı değiştirilirse, atanmış ad rölenin işlenenler listesinde görünür. Varsayılan adlar, yukarıdaki FlexLogic işlenenler tablosunda gösterilmiştir.

Mantık geçidi karakteristikleri, aşağıdaki tabloda verilmiştir. FlexLogic'de kullanılan işleçler, FlexLogic işleçleri tablosunda gösterilmiştir.

Tablo 5-14: FLEXLOGİC GEÇİT KARAKTERİSTİKLERİ

GEÇİTLER	GİRİŞ SAYISI	ÇIKIŞ'IN '1' (= AÇIK) OLDUĞU DURUMLAR
NOT	1	giriş= '0'
OR	2 - 16	herhangi bir giriş = '1'
AND	2 - 16	tüm girişler = '1'
NOR	2 - 16	tüm girişler = '0'
NAND	2 - 16	herhangi bir giriş = '0'
XOR	2	yalnız bir giriş = '1'

Tablo 5-15: FLEXLOGIC İŞLEÇLERİ

TİP	SÖZDİZİMİ	AÇIKLAMA	NOTLAR
Düzenleyici	INSERT	Bir denklem listesine bir parametre ekler.	
	DELETE	Bir denklem listesinden bir parametreyi siler.	
Son	END	Karşılaşılan ilk END, işlenen FlexLogic parametre listesindeki en son girişi gösterir.	
Tek atım	POSITIVE ONE SHOT	Bir yükselen kenara tepki veren tek ölçüm.	Bir 'tek ölçüm', girişte bir kenara tepki olarak bir darbe üreten tek giriş geçidi ile ilgilidir. Bir 'tek ölçüm' çıkışı, FlexLogic denkleminde bir tek geçiş için Gerçek (pozitif) tir. En fazla 64 'tek ölçüm' mevcuttur.
	NEGATIVE ONE SHOT	Bir azalan kenara tepki veren tek ölçüm.	
	DUAL ONE SHOT	Bir yükselen ve alçalan her iki kenara tepki veren tek ölçüm.	
Mantık geçidi	NOT	Mantıksal DEĞİL	Önceki parametrede çalışır.
	OR(2) ↓ OR(16)	2 girişli OR geçidi. 16 girişli OR geçidi.	Önceki 2 parametrede çalışır. ↓ Önceki 16 parametrede çalışır.
	AND(2) ↓ AND(16)	2 girişli AND geçidi. 16 girişli AND geçidi.	Önceki 2 parametrede çalışır. ↓ Önceki 16 parametrede çalışır.
	NOR(2) ↓ NOR(16)	2 girişli NOR geçidi. 16 girişli NOR geçidi.	Önceki 2 parametrede çalışır. ↓ Önceki 16 parametrede çalışır.
	NAND(2) ↓ NAND(16)	2 girişli NAND geçidi. 16 girişli NAND geçidi.	Önceki 2 parametrede çalışır. ↓ Önceki 16 parametrede çalışır.
	XOR(2)	2 girişli dışlayıcı OR geçidi.	Önceki 2 parametrede çalışır.
	LATCH (S,R)	Latch (ayar, sıfırlama): sıfırlama baskın.	LATCH(S,R)'den önceki parametre sıfırlama girişidir. Sıfırla girişinden önceki parametre set girişidir.
Zamanlayıcı	TIMER 1 ↓ TIMER 32	FlexLogic zamanlayıcı 1 ayarlarıyla yapılan zamanlayıcı ayarlarıdır. ↓ FlexLogic zamanlayıcı 32 ayarlarıyla yapılan zamanlayıcı ayarlarıdır.	Zamanlayıcı, önceki parametre ile başlatılır. Zamanlayıcı çıkışı, TIMER numarasıdır.
Sanal çıkış atama	= Virt Op 1 ↓ = Virt Op 96	Önceki FlexLogic işlenimini sanal çıkış 1'e atar. ↓ Önceki FlexLogic işlenimini sanal çıkış 96'ya atar.	Sanal çıkış, önceki parametre tarafından etkinleştirilir.

5.5.2 FLEXLOJİK KURALLARI

Bir FlexLogic denklemi oluşturulurken, parametrelerin doğrusal dizilim sırası, şu genel kurallara uygun olmalıdır:

1. İşlenenler, bunları giriş olarak kullanan işleçlerden önce gelmelidir.
2. İşleçler, yalnız bir çıkışa sahiptir. Bir işlecin çıkışı iki veya daha fazla işlecin girişi olarak kullanılacaksa, çıkış sayısını artırmak için önce bu işleç çıkışı kullanılarak bir sanal çıkış oluşturulmalıdır.
3. Bir işlecin çıkışının bir sanal çıkışa atanması, denklemi sonlandırır.
4. Bir zamanlayıcı işleci (örneğin, "TIMER 1") veya sanal çıkış ataması (örneğin, "= Virt Op 1") yalnız bir kez kullanılabilir. Bu kural ihlal edilirse, bir sözdizim hatası bildirilir.

5.5.3 FLEXLOJİK DEĞERLENDİRMESİ

Her denklem, ilgili parametrelerin girildiği sıraya göre değerlendirilir.



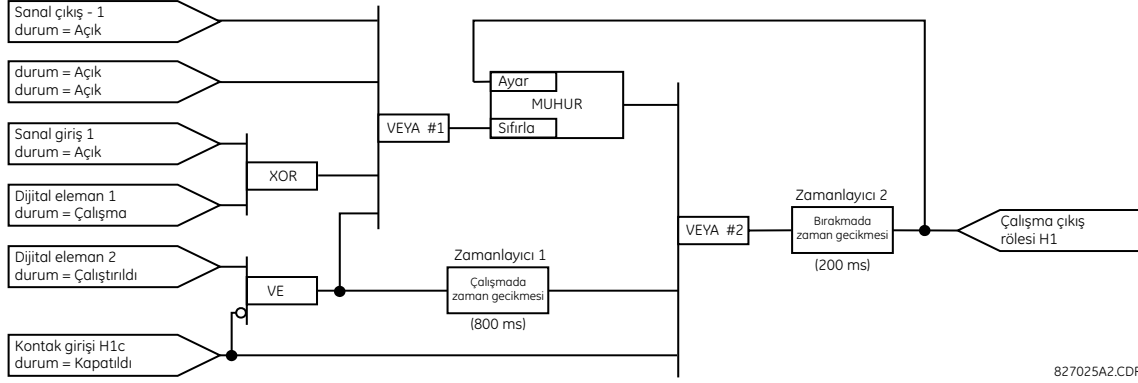
FlexLogic, tanım olarak bir bellek işlemine sahip olan ve ancak set (kurma) girişi etkinleştirildiğinde aktif kalan mühürler sağlar. Ancak; bunlar uçucu bellektir, yani röle enerjisi kesilip yeniden uygulandığında bellek içeriği kaybolur.

Bu ayarlarda bir değişiklik yapılırken, yeni bir ayar değeri girildiğinde tüm FlexLogic denklemleri yeniden derlenir ve dolayısıyla, tüm mühürler otomatik olarak sıfırlanır. Eğer test sırasında FlexLogic'in yeniden başlatılması gerekiyorsa, örneğin röle enerjisinin kesilip yeniden uygulanması önerilir.

5.5.4 FLEXLOJİK ÖRNEĞİ

Bu bölümde tipik bir uygulama için uygulama mantığı örneği verilmiştir. Adım sırası, röle ayarlarının geliştirilmesi için yapılacak çalışmanın en aza indirilmesi gerektiği için oldukça önemlidir. Aşağıda gösterilen örnek, özel bir uygulama durumunu çözmek için değil, sadece programlama yönteminin açıklanmasına yönelik olduğunu unutmayın.

Aşağıdaki örnekte, mantığın sanal çıkış 1 ve 2'yi üretmek üzere önceden programlandığını ve kullanılan tüm denklem setinin yalnız bir bölümünü oluşturduğunu varsayalım. FlexLogic'i kullanırken, kullanılan her bir sanal çıkışı mutlaka bir yere not edin – bir sanal çıkış adı (1 - 96), kurallara uygun olarak yalnız bir defa atanabilir.



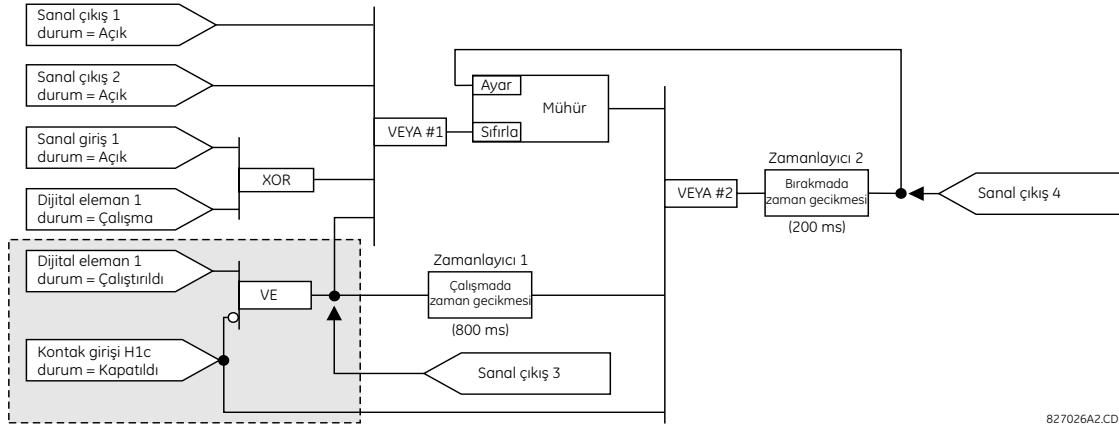
Şekil 5-37: ÖRNEK MANTIK TERTİBİ

1. Gerekli mantığın FlexLogic işlemleri ile gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceğini belirlemek için, örnek mantık şemasını inceleyin. Eğer bu mümkün olmuyorsa, koşul sağlanıncaya kadar mantıkta gerekli değişiklikleri yapın. Gerekli değişiklikler tamamlandığında, her bir geçide bağlanan girişleri sayarak, giriş sayılarının FlexLogic sınırlarını aştığını doğrulayın. Bu olması çok zor olmasına karşın ihtimal dahilindedir. Eğer giriş sayısı çok yüksekse, bir eşdeğerini üretmek için girişleri çoklu geçitlere bölün. Örneğin, bir VE geçidine 25 girişin bağlanması gerekiyorsa, 1 - 16 girişlerini VE(16) ve 17 - 25 girişlerini VE(9) geçidine, ve bu iki geçitten çıkışları da VE(2) geçidine bağlayın.

İlk işlenenler ile son sanal çıkışlar arasında bir işleç çıkışının sonraki işleçte birden fazla giriş olarak kullanılmadığından emin olmak için, her bir işleci kontrol edin. Eğer böyle bir durum varsa, işleç çıkışı bir sanal çıkış olarak atanmalıdır.

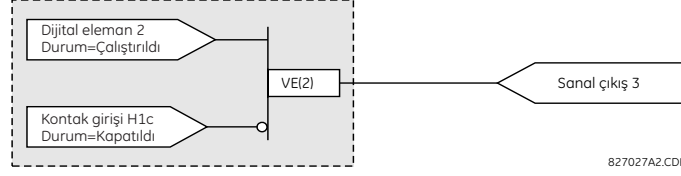
Yukarıda gösterilen örnek için, VE geçidi çıkışı, hem VEYA#1 hem de Zamanlayıcı 1'e giriş olarak kullanılmıştır ve bu sebeple bir sanal çıkış oluşturulmalı ve sonraki uygun numara (yani sanal çıkış 3) atanmalıdır. Son çıkış da kontak çıkışı bölümünde H1 rölesini (yani, H1 kontak çıkışını) enerjilemek üzere programlanan bir sanal çıkışa sanal çıkış 4 olarak atanmalıdır.

Böylece; gerekli mantık, aşağıda gösterildiği gibi çıkışları sanal çıkış 3 ve sanal çıkış 4 olan iki FlexLogic denklemi ile gerçekleştirilebilir



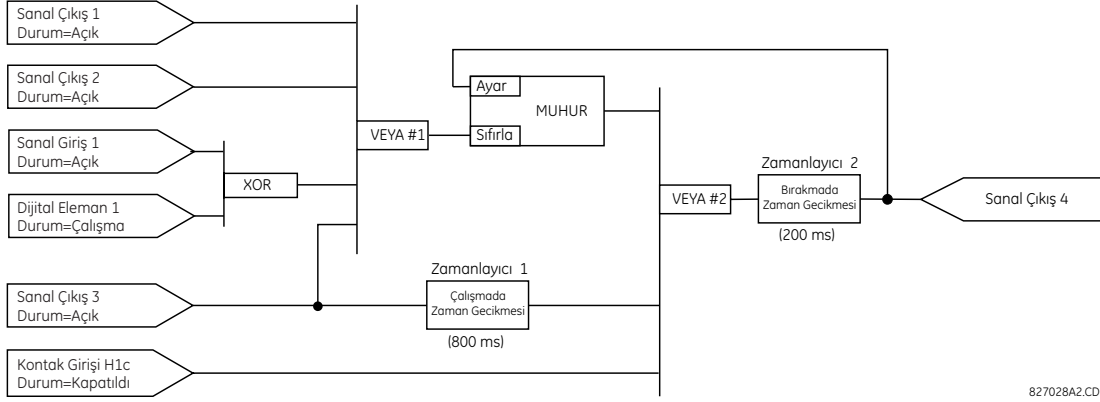
Şekil 5-38: SANAL ÇIKIŞLARIN KULLANILDIĞI BİR MANTIK ÖRNEĞİ

2. Sanal çıkış 3 denklemi için bir mantık şeması hazırlayın. Bu çıkış, sanal çıkış 4 denkleminde bir işlenen olarak kullanılacaktır (önce bir işlenen olarak kullanılacak her bir çıkış için denklemi oluşturun, böylece bu işlenenlere gerek duyduğunuzda bunlar önceden değerlendirilecek ve özel bir sanal çıkışa atanacaktır). Sanal çıkış 3 için mantık, aşağıda, atanan son çıkış olarak gösterilmiştir.



Şekil 5-39: SANAL ÇIKIŞ 3 İÇİN MANTIK

3. Sanal çıkış 4 için, aşağıda gösterildiği gibi sanal çıkış 3'ün ilerisindeki mantığı sanal çıkış 3 olarak tanımlayan bir simge ile değiştirecek şekilde bir mantık şeması hazırlayın.



Şekil 5-40: SANAL ÇIKIŞ 4 İÇİN MANTIK

4. Sanal çıkış 3 için FlexLogic denklemini, mantığı mevcut FlexLogic parametrelerine çevirerek programlayın. Gerekli mantığı tamamlayınca kadar, bir defada bir parametre girerek denklemi oluşturun. Aşağıdaki işlem adımlarında gösterildiği gibi, denklemi çıkış ucundan başlayarak girişe doğru programlamanız size bir kolaylık sağlar. Ayrıca; işleç girişlerini alttan üste doğru listelemeniz önerilir. Gösterim için, son çıkış gelişigüzel parametre 99 olarak tanımlanmıştır ve önceki her bir parametre numarası da sırayla birer azaltılmıştır. Aşağıda gösterildiği gibi, FlexLogic kullanmaya alışınca kadar gelişigüzel parametrelerle işaretli bir dizi hücreden oluşan bir işlem tablosu hazırlamanız önerilir.

01	
02	
03	
04	
05	
...	
97	
98	
99	

827029A1.VSD

Şekil 5-41: FLEXLOGİC ÇALIŞMA SAYFASI

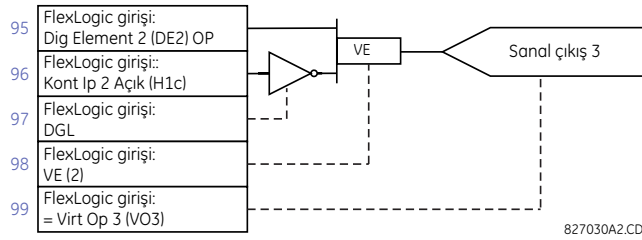
5. Yukarıda ana hatları verilen açıklamaları takiben, aşağıdaki gibi parametre 99 ile başlayın
- 99: Denklem son çıkışı "= Virt Op n" işleci ile oluşturulan sanal çıkış 3'tür. Bu parametre, bu nedenle "= Virt Op 3" işlenendir.
- 98: Çıkıştan önceki geçit, bu durumda iki giriş gerektiren bir VE geçididir. Bu geçit için işleç, 2 girişli bir VE'dir; dolayısıyla, parametre "VE(2)" dir. FlexLogic kurallarına göre, çoğu işleç tipleri için giriş sayısı, geçit için işlenenleri tanımlayacak şekilde belirtilmelidir. 2 girişli VE ondan önceki iki işlenen işleyeceği için, bu girişler düşük numaralı olandan başlayarak belirtilmelidir.

- 97: VE geçidine bağlanacak bu alt giriş bir eviriciden (DEĞİL işlecinden) geçirilmelidir; böylece sonraki parametre "DEĞİL" olur. DEĞİL işlecisi, ondan önceki işleneni hemen işler. Dolayısıyla, önce evirici girişini belirtin.
- 96: NOT girişine giriş, H1c kontak girişi olacaktır. Bir kontak girişi, kontak kapalı veya açık olduğunda AÇIK olacak şekilde programlanabilir. Bu örnekte, AÇIK durumunun bir kapalı kontak için olacağını düşünelim. Dolayısıyla işlenen, "Cont Ip H1c On"dur.
- 95: Programlama yordamındaki son işlem adımı, VE geçidinin üst girişinin belirtilmesidir. Bu, işlenen "DIG ELEM 2 OP"dur.

Şimdi, parametreleri numara sırasına göre yazarak sanal çıkış 3 için denklemi oluşturalım:

```
[95] DIG ELEM 2 OP
[96] Cont Ip H1c On
[97] NOT
[98] AND(2)
[99] = Virt Op 3
```

Parametre seti, şimdi bir mantık şemasına dönüştürülerek bu parametre seçiminin gerekli mantığı oluşturup oluşturmadığı kontrol edilebilir. Bu işlemlerin sonucu, -kontrol olarak sanal çıkış 3 mantığı ile karşılaştırılmış olarak aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 5-42: VIRTUAL OUTPUT 3 İÇİN FLEXLOGİC DENKLEMİ

6. Virtual Output 4 için tanımlanan işlemleri yineleyerek, sanal çıkış 4 için FlexLogic parametrelerini seçin.
- 99: Denklem son çıkışı, parametresi "= Virt Op 4" olan sanal çıkış 4'tür.
- 98: Çıkıştan önceki işleç, "TIMER 2" işleneni olarak zamanlayıcı 2'dir. Zamanlayıcı için gerekli ayarlar, zamanlayıcı programlama bölümünde açıklanmıştır.
- 97: Zamanlayıcı 2'den önceki işleç, VEYA #2'dir. Bu işleç, parametresi "VEYA(3)" olan 3 girişli bir VEYA geçididir.
- 96: VEYA #2'nin en alt girişi, "Cont Ip H1c On" işlenenidir.
- 95: VEYA #2'nin ortadaki girişi, "ZAMANLAYICI 1" işlenenidir.
- 94: Zamanlayıcı 1 girişi, "Virt Op 3 On" işlenenidir.
- 93: VEYA #2'nin en üst girişi, "MÜHÜR (S,R)" işlenenidir.
- 92: Kilit devresi için iki giriş vardır. Giriş devresinden hemen önceki giriş, VEYA #1'dir. Bu, parametresi "VEYA(4)" olan 4 girişli bir VEYA geçididir.
- 91: VEYA #1'in en alt girişi, "Virt Op 3 On" işlenenidir.
- 90: VEYA #1'in alttan ikinci girişi, "XOR(2)" işlenenidir.
- 89: XOR geçidinin alt girişi, "DIG ELEM 1 PKP" işlenenidir.
- 88: XOR geçidinin üst girişi, "Virt Ip 1 On" işlenenidir.
- 87: VEYA #1'in üst girişinin hemen altındaki giriş, "Virt Op 2 On" işlenenidir.
- 86: VEYA #1'in üst girişi, "Virt Op 1 On" işlenenidir.
- 85: En son parametre, kilidi kurmak için kullanılan "Virt Op 4 On" işlenenidir.

Sanal çıkış 4 için denklem:

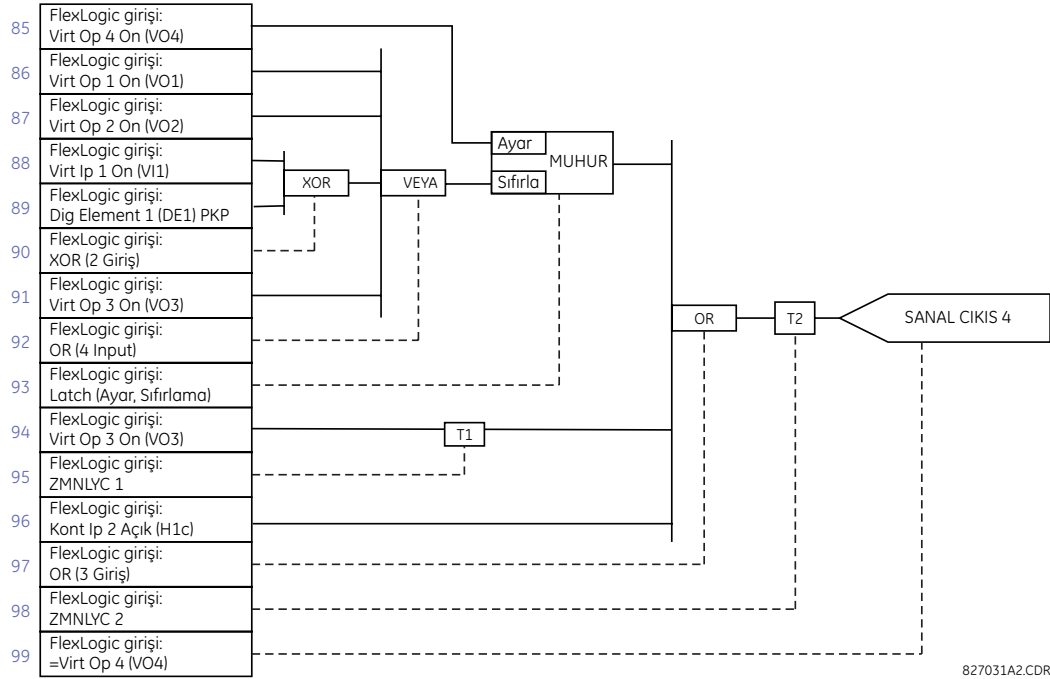
```
[85] Virt Op 4 On
[86] Virt Op 1 On
[87] Virt Op 2 On
[88] Virt Ip 1 On
```

```

[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

```

Parametre seti, şimdi bir mantık şemasına dönüştürülerek parametre seçiminin gerekli mantığı oluşturup oluşturmadığı kontrol edilebilir. Bu işlemlerin sonucu, -kontrol olarak sanal çıkış 4 mantığı ile karşılaştırılmış olarak aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 5-43: SANAL ÇIKIŞ 4 İÇİN FLEXLOGİC DENKLEMİ

7. Şimdi, işleç girişleri olarak kullanılacak olan Sanal Çıkışlar kendilerine gerek duyulmadan önce oluşturulacak bir sırada denklemi bir araya getirmek üzere gerekli çabayı göstererek mantığı yürütmek için gerekli FlexLogic ifadesini yazın. Mantığı gerçekleştirmek için birçok işlemin gerekli olduğu durumlarda, bunu başarmak güç olabilir; ancak çoğu durumda tüm mantık güç çevrimi başına en az 4 kez uygulanacağı için bu bir sorun oluşturmaz. Ardışık/sıralı işlemlerin bir soruna yol açma ihtimali, FlexLogic'in işletmede kullanılmadan önce performansının sınanmasını gerekli kılmaktadır.

Aşağıdaki denklemde, sanal çıkış 3, aşağıda görülen sırada düzenlenmiş olarak hem mühür 1 hem de zamanlayıcı 1 girişi olarak kullanılmaktadır

```

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 Hlc On
OR(3)
TIMER 2
= Virt Op 4
END

```

Yukarıdaki ifadede, dört girişli OR'un sanal çıkış 4 girişi, oluşturulmadan önce listelenmiştir. Bu, mühür ile kilitleme/ tutma etkisi oluşturmak için kullanılan tipik ve geçerli bir geri besleme şeklidir.

8. Mantık, röleye yüklendikten sonra daima geçmişte kullanıldığı şekilde test edilmelidir. Test, tüm FlexLogic denklem setinin içine bir "END" işleci konularak sadeleştirilebilir. Denklemler, o zaman ilk "END" işlecine kadar değerlendirilir.

Test amaçları için, bilinen bir koşullar seti oluşturmak üzere bir denkleme "Açık" ve "Kapalı" işlenenleri yerleştirilebilir ve denklemleri değiştirmek için "INSERT" ve "DELETE" komutları kullanılabilir.

5.5.5 FLEXLOJİK DENKLEM EDITÖRÜ

YOL: AYARLAR ⇒ FLEXLOGIC ⇒ FLEXLOGIC DENKLEM EDITÖRÜ

☒ FLEXLOGIC	◀▶	FLEXLOGIC GİRİŞİ 1:	Aralık: FlexLogic işlenenleri
☒ DENKLEM EDITÖRÜ		SON	
	▲▼	FLEXLOGIC GİRİŞİ 2:	Aralık: FlexLogic işlenenleri
MESAJ		SON	
		↓	
	▲▼	FLEXLOGIC GİRİŞİ 512:	Aralık: FlexLogic işlenenleri
MESAJ		SON	

Varsayılan SON giriş ayarları ile, 1'den 512'ye kadar numaralanmış 512 FlexLogic girişi vardır. Eğer "Etkin Değill" ayarlı bir eleman bir FlexLogic girişi olarak seçilirse, ilgili durum bayrağı hiçbir zaman '1' olmaz'. Ana parametre tipleri içinde hızlı tarama yapmak üzere tuş takımından FlexLogic denklemler düzenlenirken, '+/-' tuşu kullanılabilir.

5.5.6 FLEXLOJİK ZAMANLAYICILARI

YOL: AYARLAR ⇒ FLEXLOGIC ⇒ FLEXLOGIC ZAMANLAYICILARI ⇒ FLEXLOGIC ZAMANLAYICISI 1(32)

☒ FLEXLOGIC	◀▶	ZAMANLAYICI 1	Aralık: milisaniye, saniye, dakika
☒ ZAMANLAYICI 1		TÜRÜ: milisaniye	
	▲▼	ZAMANLAYICI 1	Aralık: 0 ile 60000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		BAŞLATMA GECİKMESİ: 0	
	▲▼	ZAMANLAYICI 1 BIRAKMA	Aralık: 0 ile 60000 arası, 1'er adımlı
MESAJ		GECİKMESİ: 0	

32 özdeş FlexLogic zamanlayıcısı vardır. Bu zamanlayıcılar, FlexLogic denklemleri için işleçler olarak kullanılabilir.

- **ZAMANLAYICI 1 TÜRÜ:** Bu ayar, zaman ölçme birimini seçmek için kullanılır.
- **ZAMANLAYICI 1 BAŞLATMA GECİKMESİ:** Çalışma gecikmesini ayarlar. Eğer çalışma gecikmesi gerekli değilse, bu fonksiyon "0" a ayarlanır.
- **ZAMANLAYICI 1 BIRAKMA GECİKMESİ:** Bırakma zaman gecikmesini ayarlar. Eğer bırakma gecikmesi gerekli değilse, bu fonksiyon "0" a ayarlanır.

5.5.7 GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜRLER

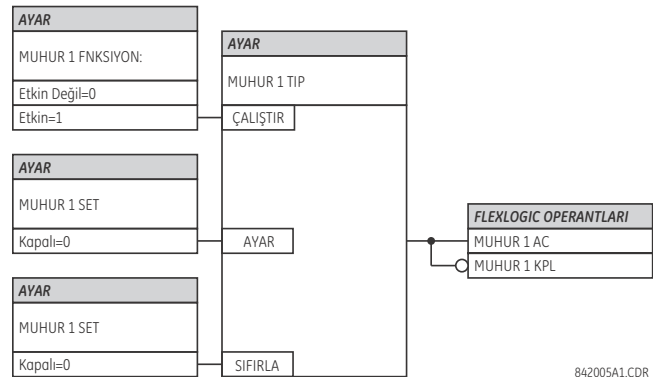
YOL: AYARLAR ⇒ FLEXLOGIC ⇒ GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜRLER ⇒ MÜHÜR 1(16)

MÜHÜR 1		MÜHÜR 1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		MÜHÜR 1 TÜRÜ: Sıfırlama Baskın	Aralık: Sıfırlama Baskın, Ayarlama Baskın
MESAJ		MÜHÜR 1 AYAR: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		MÜHÜR 1 SIFIRLA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		MÜHÜR 1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ		MÜHÜR 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Kalıcı mühürler, güvenli bir şekilde saklanan ve rölenin gücü kesilip yeniden uygulandığında Sıfırla olmayan kalıcı bir mantıksal bayrak sağlar. Tipik uygulamaları, sürdürülen operatör komutları veya otomatik tekrar kapama gibi bilerek sıfırlanmaya kadar kalıcı olarak mühürlenene röle fonksiyonlarını kapsar. Eleman ayar işlemleri aşağıda açıklanmıştır:

- **MÜHÜR 1 TÜRÜ:** Bu ayar, Mühür 1'in Ayarlama veya Sıfırlama baskın çalışma modunu açıklar.
- **MÜHÜR 1 AYAR:** Eğer etkinleştirilmişse, belirtilen FlexLogic Mühür 1'i 'ayarlar'.
- **MÜHÜR 1 SIFIRLA:** Eğer etkinleştirilmişse, belirtilen FlexLogic işleneni Mühür 1'i 'sıfırlar'.

MÜHÜR N TIPI	MÜHÜR N AYARLA	MÜHÜR N SIFIRLA	MÜHÜR N AÇIK	MÜHÜR N KAPALI
Baskın Sıfırla	AC	KAPALI	AC	KAPALI
	KAPALI	KAPALI	Önceki Durum	Önceki Durum
	AC	AC	KAPALI	AC
	KAPALI	AC	KAPALI	AC
Baskın Ayarla	AC	KAPALI	AC	KAPALI
	AC	AC	AC	KAPALI
	KAPALI	KAPALI	Önceki Durum	Önceki Durum
	KAPALI	AC	KAPALI	AC



Şekil 5-44: GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜR İŞLEM TABLOSU (N = 1 ile 16) VE MANTIK

5.6.1 GENEL BAKIŞ

Her koruma elemanı, ayar grubu 1 - 6 arasında altı adede kadar farklı ayar setine atanabilir. Bu elemanların performansı, belirli bir zamanda aktif olan ayar grubu ile tanımlanır. Çoklu ayar grupları, kullanıcıya farklı çalışma durumları (örneğin, değiştirilmiş güç sistemi düzenlemeleri, yılın mevsimleri vb.) için koruma ayarlarını uygun şekilde değiştirme olanağı sağlar. Aktif ayar grubu, **AYAR GRUPLARI** menüsünden önceden ayarlanabilir veya seçilebilir (bu bölümün *Kontrol Elemanları* kısmına bakın). Ayrıca, bu bölümün başındaki *Elemanlara Giriş* kısmına bakın.

5.6.2 AYAR GRUBU

YOL: AYARLAR ⇨ ⇩ **GRUPLANMIŞ ELEMANLAR** ⇨ **AYAR GRUBU 1(6)**

■ AYAR GRUBU 1	◀▶	■ BARA DİFERANSİYELİ	Aşağıya bakın.
MESAJ	▲▼	■ KESİCİ ARIZASI	Bkz. Sf. 5.112
MESAJ	▲▼	■ GERİLİM ELEMANLARI	Bkz. Sf. 5.120
MESAJ	▲▼	■ AKIM ELEMANLARI	Bkz. Sf. 5.121
MESAJ	▲	■ UÇ ARIZASI KORUMA	Bkz. Sf. 5.128

Altı ayar grubu menüsünden her biri özdeştir. Ayar grubu 1 (varsayılan aktif grup), başka bir grup aktif değilse otomatik olarak aktif olur (daha fazla bilgi için, bkz. Bölüm 5.7.3: Ayar Grupları sayfa 5–133).

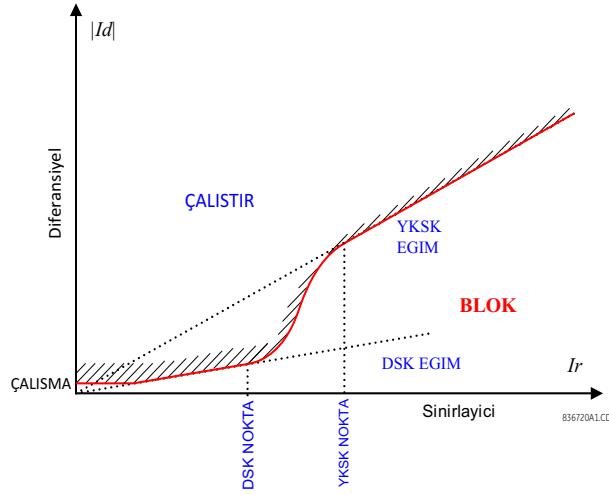
5.6.3 BARA DİFERANSİYELİ

YOL: AYARLAR ⇄ GRUPLANMIŞ ELEMANLAR ⇄ AYAR GRUBU 1(6) ⇄ BARA DİFERANSİYELİ ⇄ BARA BÖLGESİ 1(4) DİFERANSİYELİ

■ BARA BÖLGESİ 1 ■ DİFERANSİYELİ	◀▶	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL ÇALIŞMASI: 0,100 pu	Aralık: 0,050 - 6,000 pu, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DSK EĞİM: %25	Aralık: 15 ile %100 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DSK NOKTA: 2,00 pu	Aralık: 1,00 - 30,00 pu, 0,01'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YÜKSEK EĞİM: %60	Aralık: 50 ile %100 arası, 1'er adımlı
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YÜKSEK NOKTA: 8,00 pu	Aralık: 1,00 - 30,00 pu, 0,01'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YÜKSEK AYAR 15,00 pu	Aralık: 0,10 - 99,99 pu, 0,01'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL KİLİTLEME: 0,400 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DNTL: Açık	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL AÇMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL BLK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL HEDEF: Mühürlü	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ	▲	BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Yazılım seçeneklerine bağlı olarak dörde kadar bara diferansiyel bölgesi sağlanmıştır. Bu elemanların çalışması, tamamen ilk olarak tanımlanacak olan dinamik bara benzetimine bağlıdır. Her bara diferansiyel koruma bölgesi için, hem tutuculu (yüzdeli, eğimli) hem de tutucusuz (yüzdesiz, ani) bara diferansiyel koruma fonksiyonları sağlanmıştır.

Tutuculu bara diferansiyel fonksiyonu, doyma tespiti ve bir yön karşılaştırma ilkesi ile birlikte çalışan çift eğimli bir karakteristiğe sahiptir (bu bölümde verilen *Bara bölgesi 1 diferansiyel tertip mantığı* şekline bakın).



Şekil 5-45: TUTUCULU DİFERANSİYEL ÇALIŞMA KARAKTERİSTİĞİ

Tutucu sinyal olarak, en yüksek büyüklüğe sahip korunan bölge giriş akımı kullanılır. Yüksek dış arızalarda tutuculuk, iç arızalar için rölenin duyarlılığı ve çalışma hızına bir etkisi olmaksızın dinamik AT doyması tespiti ve akım akışı yön denetimi ile sağlanır.

Diferansiyel çalışma karakteristiği, iki bölgeye bölünmüştür. Düşük fark akımı ve düşük eğim bölgesinde, eleman, hem diferansiyel hem de akım yön testleri uygulayarak 2'den 2 esasına göre çalışır. Yüksek fark akımı bölgesinde, eleman, dinamik 2'den 1 / 2'den 2 esasına dayalı olarak çalışır. Eğer fark akımı bu bölgede ise ve bir CT doyması da tespit edilirse, hem diferansiyel hem de akım yön testleri uygulanır. Eğer doyma sezicisi tarafından CT doyması dışlanırsa, diferansiyel koruma ilkesi tek başına elemanı çalıştırabilir.

Doyma algılayıcı, bara diferansiyel elemanının tamamlayıcı bir parçasıdır. Hiçbir ayara sahip değildir, ancak diferansiyel karakteristik parametrelerinin bazısını kullanır. AT doymasını gösteren bayraklar, FlexLogic olarak faz başına esasına göre mevcuttur.

Yön ilkesi, tutuculu bara diferansiyel elemanının tamamlayıcı bir parçasıdır ve onunla ilişkilendirilen hiçbir ayara sahip değildir. Yön elemanı, arızalı devrenin nasıl görüneceğini dinamik olarak belirler ve akım açısını korunan bölgenin geri kalan akımlarının toplamının açısı ile karşılaştırır. Eleman, eğer açı 90°'den küçükse, bir bara arızasını bildirir. Yön gösteren bayraklar, faz başına esasına göre, çalışmayı bildirir ve FlexLogic işlenenler olarak mevcuttur.

Tutucusuz bara diferansiyel fonksiyonu, diferansiyel akım büyüklüğünü ayarlanır bir eşikle karşılaştırır. Ne tutuculuk ne de yön ilkesi uygulanır. Tutucusuz diferansiyel fonksiyonunun çalışması, ayrı çıkış işlenenleri ile ilişkilendirilmiştir. Daha fazla bilgi için, Çalışma İlkesi bölümüne bakın.

Bara diferansiyel koruma özelliği, ancak **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** ⇒ **B90 FONKSİYONU**, "Koruma" olarak ayarlı olduğunda kullanılabilir.

Bu elemanın çalışması, tamamen, bara bölgesi 1 altında ilk tanımlanacak olan dinamik bara benzetimine bağlıdır. Bara diferansiyel elemanı 1 bara bölge 1 olarak tanımlı diferansiyel bölgesini korur.

- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL ÇALIŞMASI:** Bu ayar, tutuculu bara diferansiyel koruma elemanının çalışması için gerekli minimum fark akımını tanımlar. Bu ayar, yüksüz koşullarda görülebilecek maksimum fark akımı büyüklüğüne dayalı seçilir. Bu ayar, baradan düşük akımların aktığı ve tutucu sinyalin diferansiyel karakteristiğin ilk bölgesinde yeterli tutuculuk sağlayamayacak kadar küçük olduğu durumlarda rölenin yanlış çalışmasını önler.

Bu ayar, CT sorunu koşullarında güvenliği sağlamak için maksimum yük seviyesinin üzerinde ayarlanabilir. Ancak, bunun için, gerilim denetimi veya bir bölge içi denetim daha iyi seçeneklerdir.

- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DŞK EĞİM:** Bu ayar, sıfırdan düşük kesme noktasına (DÜŞÜK NOKTA) kadar olan tutucu akımlar için yüzde tutuculuğunu tanımlar. Bu ayar, düşük akımlı iç arızalarda rölenin duyarlılığını belirler. Bu değer, doğrusal modda, yani yük koşullarında ve uzak dış arızalarda çalışan CT'lerin hatalarından kaynaklanan yapay fark akımı bağdaştıracak kadar yeterince yüksek seçilmelidir. Bu ayarı ayarlarken, tutuculu bara diferansiyel koruma elemanı tarafından kullanılan tutucu sinyal olarak tüm giriş akımlarının en büyüğünün alınacağını unutmayın.

- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DŞK NOKTA:** Bu ayar, çift eğimli çalışma karakteristiğinin alt kesme noktasını tanımlar. **DŞK NOKTA** olarak belirtilen değere kadar tutucu akım için uygulanan yüzdeli tutuculuk, **DÜŞÜK EĞİM** ayarı ile tanımlanır. Bu ayar, maksimum yük akımının üzerinde ayarlanmalıdır. **DŞK NOKTA**, tüm CT'lerin doyma olmaksızın dönüştürme yapacakları garanti edilen CT akım seviyesine kadar artırılabilir. Bu, artık mıknatıslığın etkisini içerir. Bu ayarı ayarlarken, tutucu sinyal olarak tüm giriş akımlarının en büyüğünün alınacağını unutmayın.
- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YÜKSEK EĞİM:** Bu ayar, üst kesme noktasının (**YÜKSEK NOKTA**) üzerindeki tutucu akımlar için yüzde tutuculuğu tanımlar. Bu ayar, yüksek dış arızalarda rölenin kararlılığını etkiler. Geleneksel olarak; bu ayar için seçilen değer, yüksek dış arızalarda CT'lerin doymasından kaynaklanacak yapay fark akımı bağdaştıracak kadar yeterince yüksek seçilmelidir. Bu gereksinim, röle CT doymasını tespit edip, bu tespit üzerine yanlış çalışmayı önlemek üzere yön ilkesini uygulayacağı için duyarlılık ve çalışma hızı lehine oldukça esnektir. Bu ayarı ayarlarken, tutucu sinyal olarak tüm giriş akımlarının en büyüğünün alınacağını unutmayın.
- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YÜKSEK NOKTA:** Bu ayar, çift eğimli çalışma karakteristiğinin üst kesme noktasını tanımlar. **YÜKSEK NOKTA** olarak belirtilen değere kadar tutucu akım için uygulanan yüzdeli tutuculuk, **YÜKSEK EĞİM** ayarı ile tanımlanır. **YÜKSEK NOKTA** ayarı, röleyi besleyen en zayıf CT'nin doymasına yol açabilecek minimum AC akımın altında ayarlanmalıdır. Bu ayarı ayarlarken, tutucu sinyal olarak tüm giriş akımlarının en büyüğünün alınacağını unutmayın.

Tutuculu bara diferansiyel koruma elemanının çift eğimli çalışma karakteristiği, yüksek tutucu akımlar için doğru yüzdeli tutuculuğu garanti edecek şekilde biçimlenmelidir (aşağıdaki şekle bakın). Bu, üst eğimi tanımlayan düz doğrunun diferansiyel-tutuculuk düzleminin orijininin geçmesi ve ayrıca düşük ve yüksek eğim bölgeleri arasında (**DŞK NOKTA** ve **YÜKSEK NOKTA** ayarları arasında) bir kesiklik olmaması anlamına gelir. Bu süreksizlik/kesiklik, belirli bir "yapıştırma" fonksiyonu kullanılıp karakteristiğin çalışma/çalışmama sınırı yaklaşık olarak giderilir. Bu, eğimin **DÜŞÜK EĞİM**'den (alt değer) **YÜKSEK EĞİM**'a (yüksek değer) düzgün bir şekilde geçmesini sağlar.

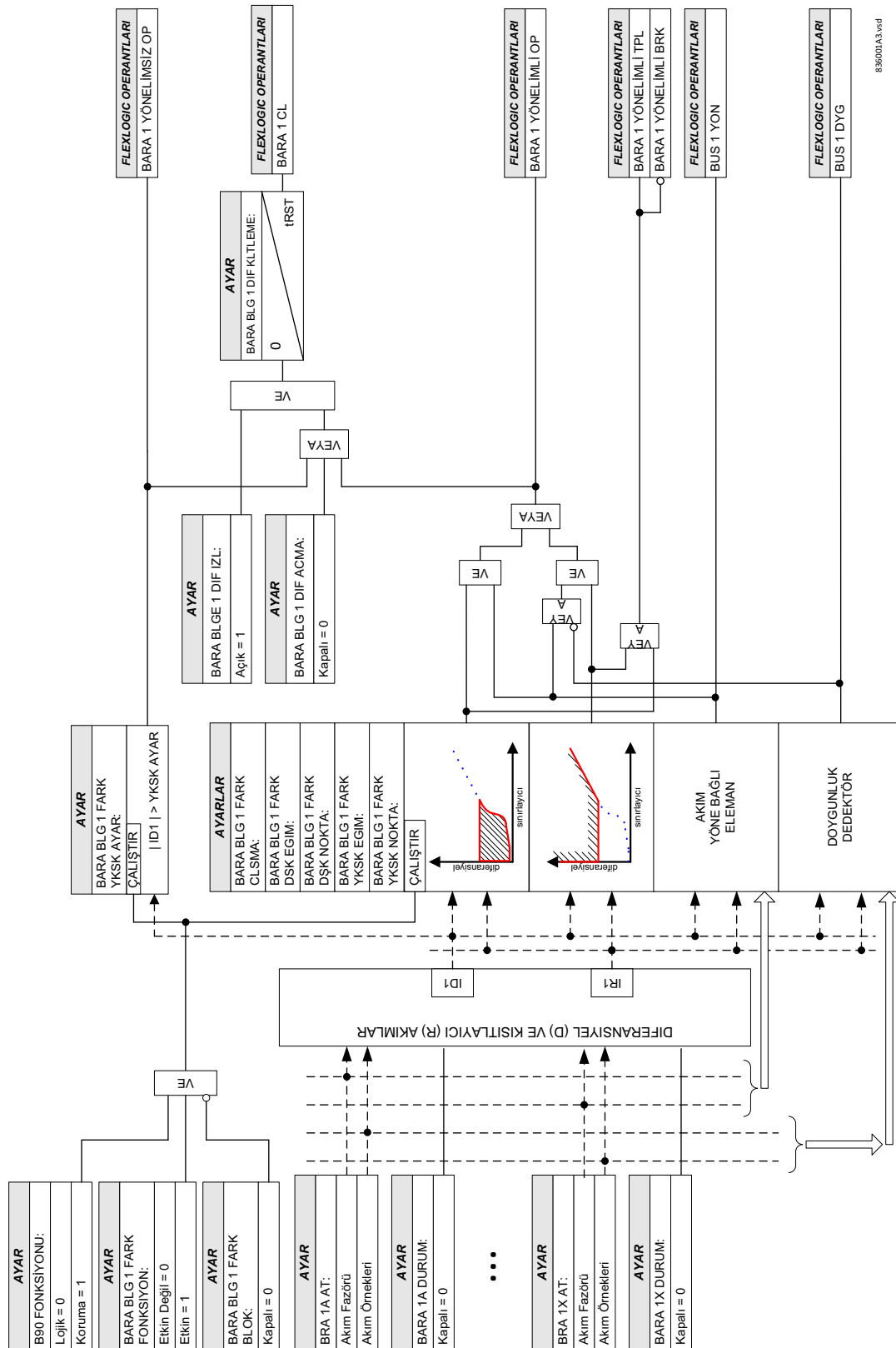
Tutuculu çalışma karakteristiğinin şu parametreleri, doyma sezici tarafından kullanılır: **DŞK NOKTA**, **YÜKSEK EĞİM** ve **YÜKSEK NOKTA**. Doyma algılayıcı, bu ayarları diferansiyel ve tutucu akımlar arasındaki özel ilişkileri saptamak üzere kullanır. Bu ayarların değerleri, bara diferansiyel koruma tekniğine ilişkin yukarıda bahsedilen ölçütlere göre seçilmelidir.

- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL YKSK AYAR:** Bu ayar, tutucusuz bara diferansiyel koruma fonksiyonunun çalışması için gerekli minimum fark akımı tanımlar. Bu ayar, aşırı CT doymasına sebep olan yüksek dış arızalar sırasında görülebilecek maksimum fark akımı büyüklüğüne dayalıdır. Bu ayarı seçerken, tutucusuz bara diferansiyel korumanın tam çevrimlik Fourier ölçme algoritmasını kullandığı ve bunu giriş akımlarının önsüzgeçenmiş örneklerine uyguladığını unutmayın. Sonuç olarak; DC bileşen etkisi dahil geçici rejim ölçme hataları, %2'nin altındadır. Akımların oldukça bozulduğu aşırı CT doymaları sırasında, röle tarafından ölçülen ve tutucusuz bara diferansiyel fonksiyonu tarafından kullanılan fark akımı büyüklüğü, hem dalga biçiminin tepe değerlerinin hem de RMS değerinin oldukça altında kalır. Ölçülen büyüklük, pratik olarak hemen hemen tek başına güç sistemi frekans bileşenini yansıtır. Bu, **YKSK AYAR** ayarı için daha düşük değerlerinin ayarlanmasına imkan sağlar.

Tutucusuz (yüksek ayar) diferansiyel fonksiyonu, çalışma eşiği, **YKSK AYAR** çok yüksek ayarlanarak fiili olarak etkisiz kılınabilir.

- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL KİLİTLEME:** Bu ayar, BUS 1 OP FlexLogic işlenene uygulanan mühürleme zamanlayıcısının bırakma süresini tanımlar.
- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL DNTL:** Bu ayar, elemanın çalışmasını denetleyen FlexLogic işleneni belirtir. Tipik uygulamaları, düşük gerilim durumunu ve tüm bara (denetim) bölgesini içerir. Ayar, bir anlamda kilit girişine benzer; ancak, elemanın çalışmasını durdurmaz. Bu, bazı geçmiş verilere gerek duyan doyma sezici için önemlidir. Bara Diferansiyel elemanı, kilitleme girişinden denetlenmemelidir. Kilitleme girişi (**BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL BLK** ayarı), elemanın düşük gerilim gibi bir arızaya bağlı durumdan dinamik olarak değil, kalıcı olarak kilitletmesi demektir.
- **BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL AÇMA:** Bu ayar, bölgeyi açtıracak FlexLogic işleneni belirtir. Tipik uygulamaları, arızalı fazdan sağlam fazların açtırılması veya baranın tümünü sistemden ayırmak üzere Kesici Arıza fonksiyonundan bir açma komutunu içerir.

Bara bölgesi diferansiyel ayarları hakkında daha fazla bilgi için, *Ayarların Uygulanması* bölümüne bakın.



Şekil 5-46: BARA BÖLGESİ 1 DİFERANSİYEL TERTİP MANTIĞI

5.6.4 KESİCİ ARIZASI

YOL: AYARLAR ⇒ GRUPLU ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ KESİCİ ARIZASI 1(24)

■ KESİCİ ARIZASI



■ KESİCİ ARIZASI

■ AKIM DENETİMİ 1

MESAJ

KA1 AKIM İZL
FONKSİYONU: Etkin

Aralık: Etkin Değil, Etkin

MESAJ

KA 1 CT:
F1

Aralık: Mevcut akım kanalları

MESAJ

KA1 AKIM İZLM ÇALIŞMA:
1,050 pu

Aralık: 0,001 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla

MESAJ

KA1 AKIM HI AYAR
ÇALIŞMA: 1,050 pu

Aralık: 0,001 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla

MESAJ

KA1 AKIM LO AYAR
ÇALIŞMA: 1,050 pu

Aralık: 0,001 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla



■ KESİCİ ARIZASI 1

MESAJ

KA1 FONKSİYONU:
Etkin Değil

Aralık: Etkin Değil, Etkin

MESAJ

KA1 BAŞLAT:
Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ

KA1 KULLAN AKIM İZL:
Evet

Aralık: Evet, Hayır

MESAJ

KA1 KULLAN KİLİTLEME:
Evet

Aralık: Evet, Hayır

MESAJ

KA1 AKIM İZL OP A:
Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ

KA1 AKIM İZL OP B:
Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ

KA1 AKIM İZL OP C:
Kapalı

Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ

KA 1 KLNZMNLICI 1:
Evet

Aralık: Evet, Hayır

MESAJ

KA1 ZAMANL 3 ÇALIŞMA
GECİKMESİ: 0,000 s

Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla

MESAJ

KA 1 KLNZMNLICI 2:
Evet

Aralık: Evet, Hayır

MESAJ

KA1 ZAMANL 2 ÇALIŞMA
GECİKMESİ: 0,000 s

Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla

MESAJ

KA 1 KLNZMNLICI 3:
Evet

Aralık: Evet, Hayır

MESAJ		KA1 ZAMANL 3 CALIŞMA GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ		KA1 KES POS1: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 KES POS2: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 KES TESTİ AÇIK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP A: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP B: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP C: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP A: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP B: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 AKIM HI AYAR OP C: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 DÜŞÜK AYAR ZAMANI GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 1'er adımlarla
MESAJ		KA1 AÇMA DÜŞME GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 1'er adımlarla
MESAJ		KA1 TEKRAR AÇMA ZAMAN GECİKMESİ 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 1'er adımlarla
MESAJ		KA1 BLOK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		KA1 HEDEF: Kendiliğinden	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ		KA1 OLAYLAR: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil
		■ KESİCİ ARIZASI ■ AKIM DENETİMİ 2	
		■ KESİCİ ARIZASI 2 ■	
		↓	
		■ KESİCİ ARIZASI ■ AKIM DENETİMİ 24	
		■ KESİCİ ARIZASI 24 ■	

Kesici arıza özelliği, iki kısımdan oluşur: kesici arıza akım denetimi ve kesici arıza mantığı. Kesici arıza akım denetimi, akım seviyelerine tepki verir ve ancak **ÜRÜN KURULUMU ⇒ B90 FONKSİYONU ⇒ B90 FONKSİYONU** "Koruma" seçilmişse mevcuttur. Kesici arıza mantığı, durum bilgilerine dayalıdır ve ancak **ÜRÜN KURULUMU ⇒ B90 FONKSİYONU ⇒ B90 FONKSİYONU** ayarı "Mantık" olarak seçilmişse mevcuttur. Kesici arıza elemanı, B90 fiber optik arabağlantılarının ve kesici arıza ve direkt giriş/çıkış ayarlarının uygun biçimde konfigürasyonunu gerektirir. Ek ayrıntılar için, *Ayarların uygulanması* bölümüne bakın.

KESİCİ ARIZA KORUMA:

Genellikle; kesici arıza tertipleri, açma komutunu alan kesicinin belirli bir ayar süresi içinde açmasını bekler. Eğer bu gerçekleşmezse, etkin biçimde arızayı temizlemek için yukarı yönde veya bitişik kesiciler açtırılır. Bu yaygın açma, genellikle ilk açmaya göre güç sisteminin daha büyük bölümünün enerjisiz kalmasına sebep olur. Güç sisteminin güvenlik ve kararlılığına etkisi yönünden, daha yüksek bir güvenlik seviyesi gerekir.

Kesici arıza tertibi, esas olarak üç faz çalışma için tasarlanmıştır. Ancak; eğer bazı koşullar sağlanırsa, tek fazlı açma ile de kullanılabilir (aşağıdaki nota bakın). Kesici arızası elemanının çalışması üç aşamadan oluşur: başlatma, bir kesici arıza durumunun tespiti ve çıkış (veya tepki).



Kesici Arıza, YKSK AYAR ve DŞK AYAR akım eleman ayarları sırasıyla beklenen en düşük arıza akımının altında ve beklenen en yüksek yük akımının üstünde ayarlanırsa, ancak o zaman tek faz açma tertipleri ile kullanılabilir.

AŞAMA 1: BAŞLATMA

Kesici arıza tertibi, başlangıçta kesiciye gönderilen koruma açma sinyali simgeleyen bir FlexLogic işleneni ile başlatılır. Bu sinyal, korunan bölgede bir arızayı bildirmeyen diğer kesici komutlarını içermez. Eğer birincil arıza tespitinin arızanın temizlenmesinden önce sıfırlanma ihtimali mevcutsa, başlatma sinyali kilitlenmelidir/bir süre uzatılmalıdır. Kilitleme, akım seviyesi ile denetlenir; bu sayede ancak arıza temizlenmişse başlatma sinyali sıfırlanır. Eğer istenirse, başlatma işleneni kullanılarak tamamlanmamış bir çalışma dizisi mühür sıfırlaması da gerçekleştirilebilir. Başlatma işleneni, çıkış işleneni kesici arıza tertibini kilitlemek üzere herhangi bir kesici arıza zamanlayıcısından daha uzun bir süreye ayarlı bir FlexLogic 5 zamanlayıcıyı başlatmak için de kullanılabilir.

Kesici arıza tertibi, direkt veya akım seviyesi denetimli olarak başlatılabilir. Herhangi bir uygulamada akım denetimli bir başlatmanın kullanılıp kullanılmayacağına karar verilmesi önemlidir. Akım denetimli bir başlatmanın kullanılması, üzerinden çok az akım akan veya hiç akım akmayan kesiciler için kesici arıza elemanının başlatma almamasına sebep olabilir. Bu durum, trafo arızaları veya kesiciler üzerinde eşit olmayan akım bölünmesinin sağlam bara kesicisi çalışıncaya kadar arızalı bara kesicisinin arıza başlatma süresini geciktireceği kare bara kesicileri için söz konusu olabilir. **KA1 AKIM İZLM ÇALIŞMA** ayarının altındaki arıza düzeylerinde kesici arıza kaplamasının sürdürülmesi gereken durumlar için, akım denetimli bir başlatmanın kullanılmaması gerekir. Bu özellik, yüksek hızlı tekrar kapama kullanıldığında koordinasyon zaman aralıklarının düşebileceği durumlarda kullanılmamalıdır. Eğer bu seçim yapılırsa, akım denetimli başlatma seviyesi kesiciden akan minimum arıza akımından daha düşük tutulmalıdır.

Tertibin başlatmasından hemen sonra, kesiciye ikinci bir açma sinyali gönderilir (yeniden açma). Bu, hatalı bir kesici bildiriminden kaynaklanacak yaygın açma olasılığını azaltmak için düşünülmüştür.

AŞAMA 2: BİR KESİCİ ARIZA DURUMUNUN TESPİTİ

Kesici Arıza Mantığı şemasında gösterildiği gibi, üç zamanlayıcı veya yol (Zamanlayıcı 1, 2 ve 3) sağlanarak iyileştirilmiş esneklik sağlanmıştır. Her yol, ayrı ayrı etkinleştirilir ve kendi işleneni bağımsız olarak etkinleştirir.

Zamanlayıcı 1'i (erken yol), yalnız bir kesici yardımcı kontağı (hızlı çalışma) veya akım denetimi (etkinse) resetleyebilir. Eğer Zamanlayıcı 1 süresi dolarsa, bu, akımın hala aktığını veya kesici konumunun hala kapalı olduğunu, kısaca kesicinin açmada başarısız olduğunu gösterir. Zamanlayıcı 2 (ana yol) mantığı, kesici durumu ile değil, yalnız akımla denetlenir. Eğer Zamanlayıcı 2 süresi dolduğunda akım akışı tespit edilirse, bir açma sinyali verilir. Bu yol, bir kesicinin mekanik olarak açtığı, ancak arıza akımını kesmede başarısız olduğu durumu tespit eder.

YKSK AYAR ve **DŞK AYAR** ayarları, açma dirençleri kullanan kesiciler için açma öncesi ve sonrası akım değişiminin ayrımını yapar. Eğer akım seviyesi **HI AYAR** ile **LO AYAR** arasında ise, bir zaman gecikmesi (**KA X LO AYAR ZAMAN GECİKMESİ**) eklenir. **HI AYAR** değerinin üzerindeki akımlar için, **KAXXLO AYAR ZAMAN GECİKMESİ** zamanlayıcısı köprülenir.

KA X LO AYAR ZAMAN GECİKMESİ, kesici akım kesme süresinden sonra devreden kesici direnci ile sınırlandırılmış akımın akabileceği zamana dayalıdır. Her iki akım algılayıcısı da küçük başlatma ayarı katlarında hızlı çalışma zamanı sağlar.

Zamanlayıcı 3 (yavaş yol), kesici konumu (yardımcı kontağı) ve kontrol anahtarı durumu ile denetlenir – sonuncusu kesicinin serviste veya servis dışı olduğunu gösterir. Bu mod, tipik olarak bakım sırasında kullanılır. Bu yol, düşük akımla ilişkilendirildiği için, bu yol için bir akım seviyesi kontrolü yapılmaz. Zamanlayıcı 3, tipik olarak daha uzun bir süreye ayarlanır.

AŞAMA 3: ÇIKIŞ

Tertip çıkışları:

- Tertip bölümlerinin çalışmasını bildiren FlexLogic işlenenler
- Korunan kesicinin yeniden açması için kullanılan FlexLogic işlenen
- Arızalı bölgeyi izole etmek için kullanılan FlexLogic işlenen. Açma çıkışı, ayarlı bir süre kadar kilitlenebilir/uzatılabilir.
- Arızalı bir kesiciyi bildiren hedef mesajı
- Ön panel AÇMA LED'inin aydınlatılması

KESİCİ ARIZA AYARLARI:

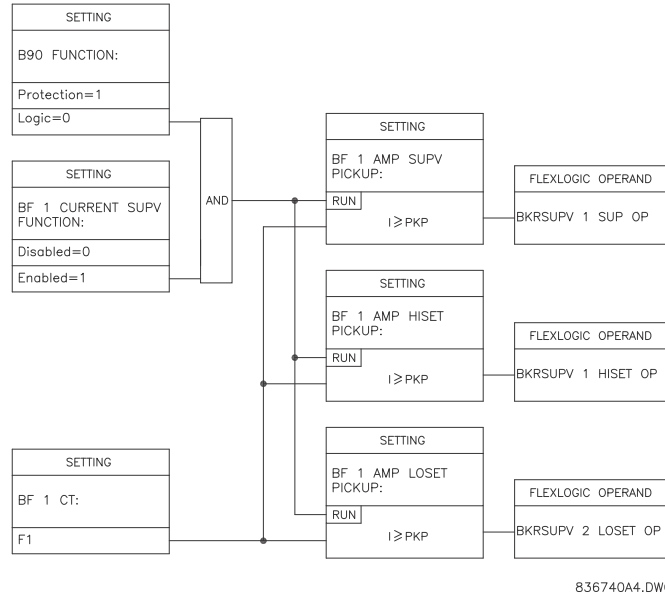
- **KA1 BAŞLAT:** Bu ayar, kesici üç faz açmayı başlatan FlexLogic işleneni seçer. Bu tertip üç faz açma için tasarlanmış olmasına karşın, eğer yüksek ayar ve düşük ayar akım elemanları en düşük beklenen arıza değerine duyarlı, ancak korunan hattan geçen en yüksek beklenen yük akımına duyarsız olarak ayarlanabilirse, tek faz açma tertipleri ile de kullanılabilir.
- **KA1 KULLAN AKIM İZL:** Eğer "Evet" ayarlanırsa, eleman, ancak kesiciden akan akım akım denetimi başlatma seviyesinin üzerinde ise başlatma alır.
- **KA1 KULLAN KİLİTLEME:** Eğer "Evet" ayarlanırsa, eleman, ancak kesiciden akan akım akım denetimi başlatma seviyesinin üzerinde ise mühürlenir.
- **KA1 AKIM İZL OP A - C:** Bu ayar, A, B veya C fazı akım denetim elemanlarının çalışmasını gösteren B90 Uzak Girişlerini seçer.
- **KA1 KULLAN ZAMANLAYICI 1:** Eğer "Evet" ayarlanırsa, erken yol kullanılır.
- **KA1 ZAMANLAYICISI 1 ÇALIŞMA GECİKMESİ:** Zamanlayıcı 1, kesici açma devresine ilk açma sinyalinin uygulandığı andan itibaren kesici yardımcı kontağının (KES POS1) açması için gerekli en kısa süre, artı bir güvenlik payına ayarlanır.
- **KA1 KULLAN ZAMANLAYICI 2:** Eğer "Evet" ayarlanırsa, ana yol kullanılır.
- **KA1 ZAMANLAYICISI 2 ÇALIŞMA GECİKMESİ:** Zamanlayıcı 2, kesicinin beklenen açma zamanı, artı bir güvenlik payına ayarlanır. Bu güvenlik payı, geçmişte kesici arıza tertibi donatısının ölçme ve zamanlama hatalarının dikkate alınması için düşünülmüştü. Mikroişlemci rölelerde, bu süre önemsizdir. Bir Fourier dönüşüm kullanan B90 rölelerinde, hesaplanan akım büyüklüğü, akım kesildikten sonraki bir güç frekanslı çevrim içinde sıfıra düşer ve bu gecikme akım kesilmesinden sonra olduğu için, genel marj süresine katılmalıdır. *Kesici Arıza Ana Yol İşlem Sırası* diyagramında iki çevrimlik bir güvenlik payı gösterilmiştir. Bu aralık, çoğu uygulamalar için kabul edilebilir minimum süredir.



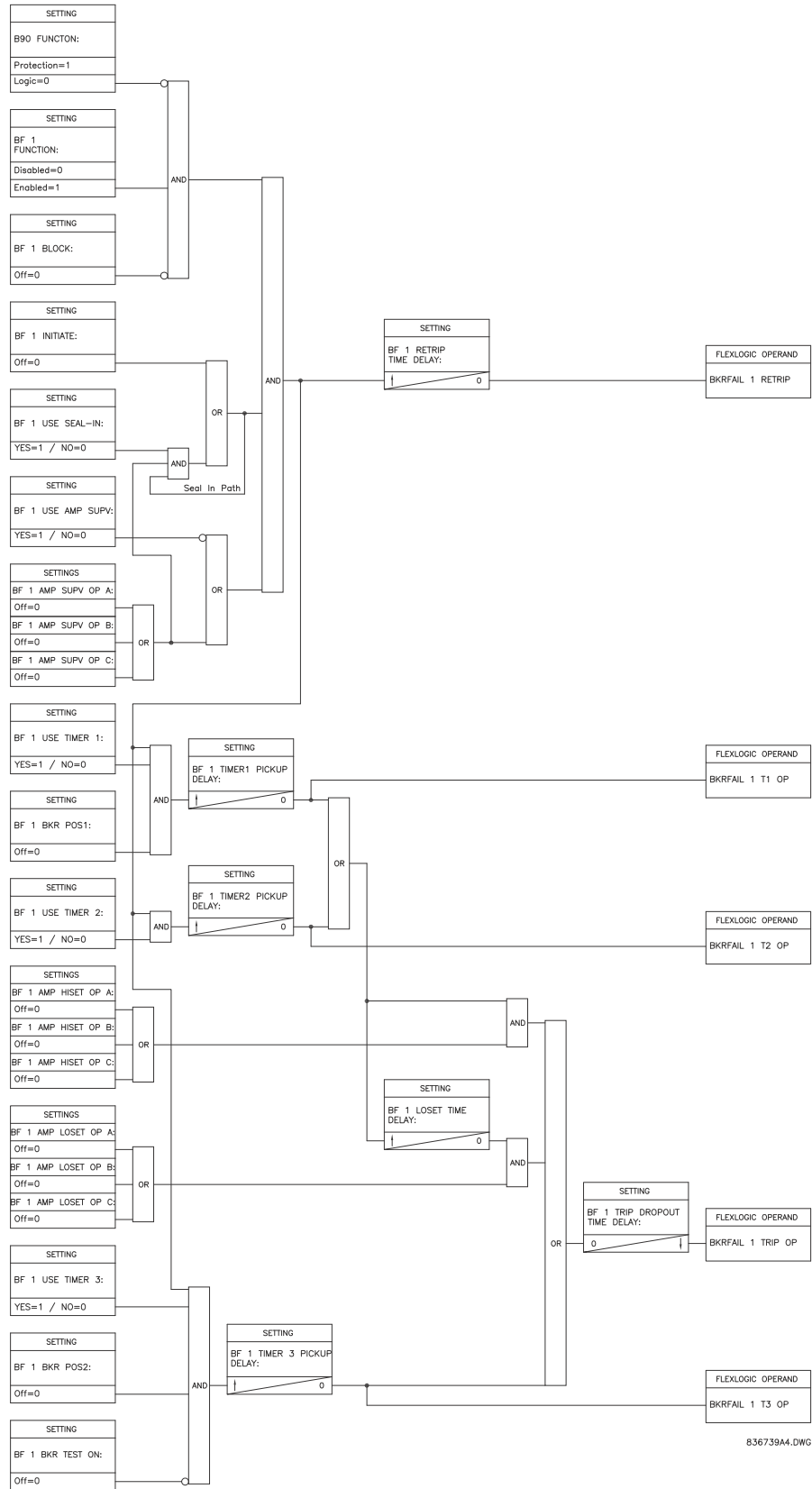
Yağlı kesicilerde, kesme anma değerinin %25'inden daha küçük akımlar için kesme süresi, normal kesme süresinden çok daha uzun olabilir.

- **KA1 KULLAN ZAMANLAYICI 3:** Eğer "Evet" ayarlanırsa, yavaş yol kullanılır.
- **KA1 ZAMANLAYICISI 3 ÇALIŞMA GECİKMESİ:** Zamanlayıcı 3, Zamanlayıcı 2 ile aynı aralık, artı artırılmış bir güvenlik payına ayarlanır. Bu yol yalnız düşük düzeyli arızalarda çalışmaya yönelik olduğu için, gecikme 300 - 500 ms mertebelerinde olabilir.
- **KA1 KES POS1:** Bu ayar, korunan kesicinin erken tip yardımcı kontağını (52/a) gösteren FlexLogic işleneni seçer. Bu kontak, normalde çoğaltmasız tip Biçim-A kontağıdır. Kontak, mümkün olan en kısa çalışma süresine sahip olacak şekilde ayarlanmalıdır.
- **KA1 KES POS2:** Bu ayar, korunan kesicinin normal tip yardımcı kontağını (52/a) gösteren FlexLogic işleneni seçer. Bu, çoğaltmalı tip bir kontak olabilir.
- **KA1 KES TEST AÇIK:** Bu ayar, açık konuma ayarlı kesici kumanda anahtarını gösteren FlexLogic işleneni seçer.
- **KA1 LO AYAR ZAMAN GECİKMESİ:** Bu ayar, kesici açma direnci devreye sokulduktan sonra akım tespiti için başlatma gecikmesini belirtir. Genellikle bu kesici direnç akımının kesici kesinti süresi sonrasında devre üzerinden geçebileceği süreye göredir.

- **KA1 AÇMA DÜŞME ZAMAN GECİKMESİ:** Bu ayar, açma çıkışının uzatılacağı süreyi ayarlamak için kullanılır. Bu zamanlayıcı, arızalı kesicinin otomatik tekrar kapama tertibi ile eşgüdümlü olmalıdır. Bu süre içinde kesici arıza kesiciye bir tekrar kapama iptal sinyali gönderir. "Toparlanma" süresinden daha uzun bir süre bir Transfer Açma sinyali gönderilerek uzak uç kesicisinin tekrar kapaması da önlenir.
- **KA1 TEKRAR AÇMA ZAMAN GECİKMESİ:** Bu ayar, yeniden açma işleneninin etkinleştirilmesi öncesi bir gecikme ayarlamak için kullanılır.
- **KA1 AT:** Bu ayar, akım denetimi (AKIM IZL, HI AYAR ve LO AYAR elemanları) için KA1 Kesici Arıza tertibinde kullanılacak akımları seçer.
- **KA1 AKIM İZLM ÇALIŞMA:** ayar, faz akım başlatma ve mühürleme denetim seviyesini ayarlamak için kullanılır. Bu ayar, genellikle korunan kesicide en düşük beklenen arıza akımını algılamalıdır. Gerekli olduğu kadar düşük ((kesici direnç veya yük akımından küçük) ayarlanabilir. Yüksek ve düşük ayar akım denetimleri, doğru çalışmayı güvenceye alacaktır.
- **KA1 AKIM HI AYAR ÇALIŞMA:** Bu ayar, faz akımı arıza algılama seviyesini ayarlamak için kullanılır. Bu ayar, genellikle korunan kesiciden kesici açma direnci devreye sokulmadan önce akması beklenen en düşük arıza akımını tespit etmelidir.
- **KA1 AKIM LO AYAR ÇALIŞMA:** Bu ayar, faz akımı arıza algılama seviyesini ayarlamak için kullanılır. Bu ayar, genellikle korunan kesiciden kesici açma direnci devreye sokulduktan sonra akması beklenen en düşük arıza akımını (direnç akımının yaklaşık %90'ını) algılamalıdır.



Şekil 5-47: KESİCİ ARIZA AKIM DENETİM MANTIĞI



Şekil 5-48: KESİCİ ARIZA MANTIĞI

DİREKT GİRİŞ 8 CİHAZI: "3" (IED 3'ten alınan mesaj)

DİREKT GİRİŞ 8 BİT NUMARASI: "14" (bu, faz C için KEİZLEME 3 HI AYAR OP işlenendir)

DİREKT GİRİŞ 9 CİHAZI: "3" (IED 3'ten alınan mesaj)

DİREKT GİRİŞ 9 BİT NUMARASI: "15" (bu, faz C için KEİZLEME 3 LO AYAR OP işlenendir)

Alınan bayraklar, şimdi Kesici Arıza 3 mantığında aşağıdaki gibi yapılandırılacaktır:

KA 3 AKIM İZL OP A: "Direk Giriş 1 Açık"

KA 3 AKIM İZL OP B: "Direk Giriş 4 Açık"

KA 3 AKIM İZL OP C: "Direk Giriş 7 Açık"

KA 3 AKIM HI AYAR OP A: "Direk Giriş 2 Açık"

KA 3 AKIM HI AYAR OP B: "Direk Giriş 5 Açık"

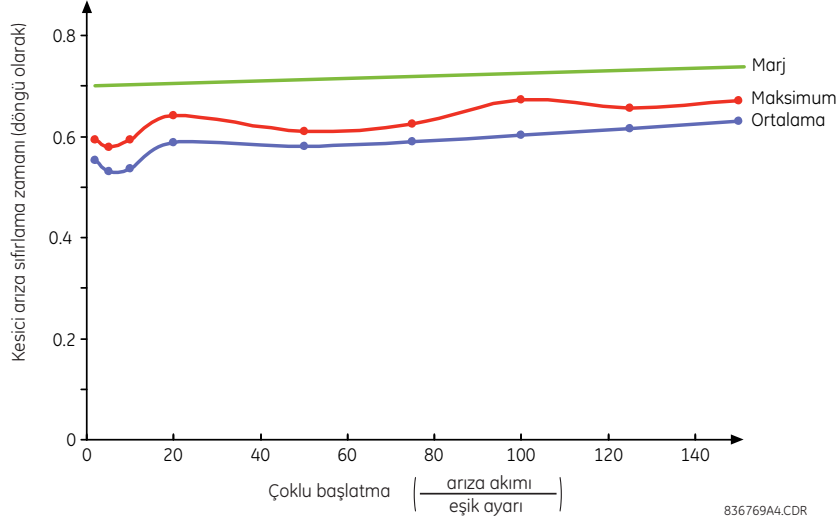
KA 3 AKIM HI AYAR OP C: "Direk Giriş 8 Açık"

KA 3 AKIM LO AYAR OP A: "Direk Giriş 3 Açık"

KA 3 AKIM LO AYAR OP B: "Direk Giriş 6 Açık"

KA 3 AKIM LO AYAR OP C: "Direk Giriş 9 Açık"

B90 akım denetim elemanları, aşağıda gösterildiği gibi başlatmanın 100 katına kadar (eşik ayarı gerçek arıza akımının 0,01'inde) bir güç çevriminin 0,7'sinden daha kısa sürede sıfırlanır.



Şekil 5-50: KESİCİ ARIZA AŞIRI AKIM DENETİMİ SIFIRLAMA SÜRESİ

Aşırı akım denetim bayraklarının Direkt G/Ç'lar üzerinden Kesici Arıza (KA) işlevselliğini uygulayan B90 IED'lerine gönderilmesi gerektiği için, ek bir gecikme sağlanır. Sonuç olarak; KA zaman koordinasyonu için aşağıdaki ayar önerilir:

$$\text{Toplam KA Reset Süresi} = 0,7 \times \text{bir güç çevrimi} + 0,2 \times \text{bir güç çevrimi Doğrudan G/Ç köprü sayısı} \quad (\text{EQ 5.3})$$

Burada: 0,7 x bir güç çevrimi = KA aşırı akım elemanlarının sıfırlanması

Direkt G/Ç köprü sayısı = Direkt G/Ç mesajlarının kaynak ve hedefi arasındaki "köprü" sayısı (Direkt G/Ç gecikmesi).

Örneğin; daha önce gösterilen dört IED'li bir uygulama örneğinde, IED 2, IED 4'ten iki "köprü" uzaktadır; dolayısıyla, Toplam KA Sıfırlama Süresi = 0,7 + 2 x 0,2 = 1,1 x bir güç sistemi çevrimi'dir.

$$\begin{aligned} \text{Toplam KA Reset Süresi} &= 0,7 \times \text{bir güç çevrimi} + 0,2 \times \text{bir güç çevrimi Doğrudan G/Ç köprü sayısı} \\ &= 0,7 + 2 \times 0,2 = 1,1 \times \text{bir güç çevrimidir.} \end{aligned} \quad (\text{EQ 5.4})$$

DİREKT G/Ç VERİ HIZI 128 kb/s'ye ayarlı iken, "köprü" başına bir güç çevriminin 0,2'si kadar bir mesaj süresinin uygulandığına dikkat edin.



Röle, kesici arıza aşırı akım denetiminin sıfırla süresini düşürmek için gelişmiş bir algoritma kullanır. KA sıfırla süreleri için B90'ı test ederken buna dikkat edilmelidir. Özellikle, akım, gerçek kesici işlemini (sıfır geçiş) benzer bir şekilde kesilmelidir.

5.6.5 GERİLİM ELEMANLARI

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ↓ GRUPLANMIŞ ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ ↓ GERİLİM ELEMANLARI

■ GERİLİM ELEMANLARI	◀▶	■ DÜŞÜK GERİLİM 1	Aşağıya bakın.
MESAJ	▲▼	■ DÜŞÜK GERİLİM 2	Aşağıya bakın.
		↓	
MESAJ	▲	■ DÜŞÜK GERİLİM 12	Aşağıya bakın.

b) DÜŞÜK GERİLİM (ANSI 27)

YOL: AYARLAR ⇒ ↓ GRUPLU ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ ↓ GERİLİM ELEMANLARI ⇒ DÜŞÜK GERİLİM 1(12)

■ DÜŞÜK GERİLİM 1	◀▶	DÜŞÜK GERİLİM 1 FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 GT: F5	Aralık: Mevcut gerilim kanalları
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 ÇALIŞMA: 0,800 pu	Aralık: 0,000 - 3,000 pu, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 MİN GERİLİM: 0,000 pu	Aralık: 0,000 - 1,000 pu, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 ÇALIŞMA GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 SIFIRLAMA GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 BLK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	DÜŞÜK GERİLİM 1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ	▲	DÜŞÜK GERİLİM 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

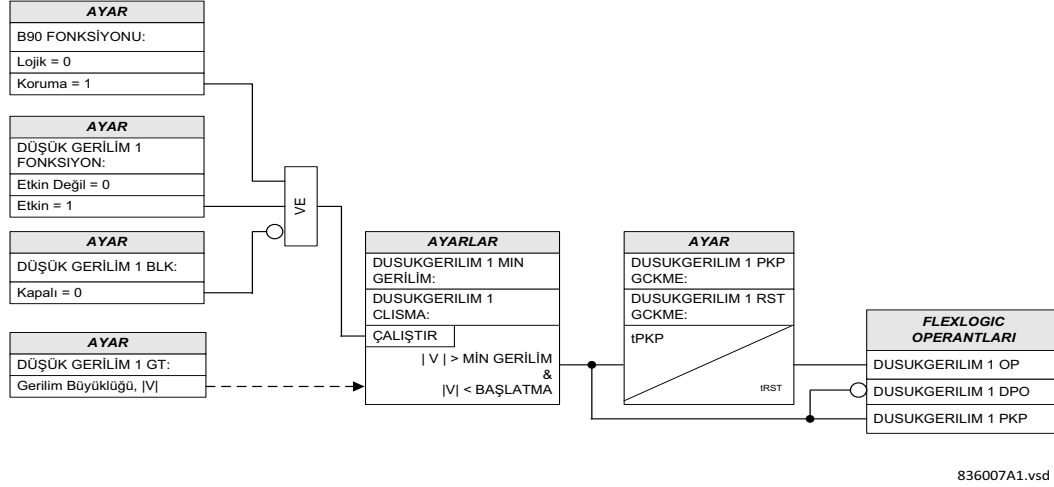
Düşük gerilim elemanı (düşük gerilim kontrolü), akıma dayalı ana korumayı (yani, diferansiyel, kesici arıza, uç arıza ve zamanlı aşırı akım artçı korumayı) denetler. B90, faz-toprak veya faz-faz gerilim girişi düzenlemelerini kabul eder. Eğer amaç herhangi bir faz gerilim çökmesinde her üç fazın da çalışması ise, B90 fiber optik haberleşmeyi (direkt girişler ve çıkışlar) kullanılarak IED'ler arasında uygun FlexLogic™ işlenen değiş tokuşları yapılmalıdır.

Düşük gerilim elemanı, açık üçgen bağlı bir GT setinden nötr gerilimini de (3V0) kabul eder. Bu durumda, 3V0 işlevselliğini sağlamak için, FlexLogic™ çıkış tersine çevrilir.

Düşük gerilim eleman uygulaması, AT sorunu koşullarında yararlıdır. Bir düşük gerilim kontrolü, AT sorunu elemanı (diferansiyel akım alarmı) çalışıncaya kadar ana korumanın yanlış çalışmasını önler. AT sorunu elemanı, seçili koruma işlevlerini süresiz olarak kilitlemek üzere yapılandırılabilir. Bir AT sorununu düşük gerilim durumuna yol açacak bir dış arıza izleyebileceği için, gerilim denetimi tek başına güvenliği garanti etmez.

Gerilim başlatma, pu (birim başına) değerler olarak ayarlanır. **SİSTEM KURULUMU ⇒ AC GİRİŞLERİ ⇒ ↓ GERİLİM BANKI ## ⇒ ↓ GT ## SEKONDERİ** ayarında girilen anma gerilim 1 pu değere karşılık gelir. Minimum gerilim ayarı (**DÜŞÜK GERİLİM 1 MİN GERİLİM**), elemanın çalışması için gerekli minimum gerilimi belirtir. Bu ayar, enerji altında olan ve olmayan devreler için düşük gerilim koşullarını ayırt eder. Eğer eleman düşük gerilim denetimi için kullanılıyorsa, bu değer sıfıra ayarlanır.

Düşük gerilim elemanı, ancak **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** "Koruma" ya ayarlı ise kullanılabilir. Rölenin her gerilim girişi için bir eleman mevcuttur.

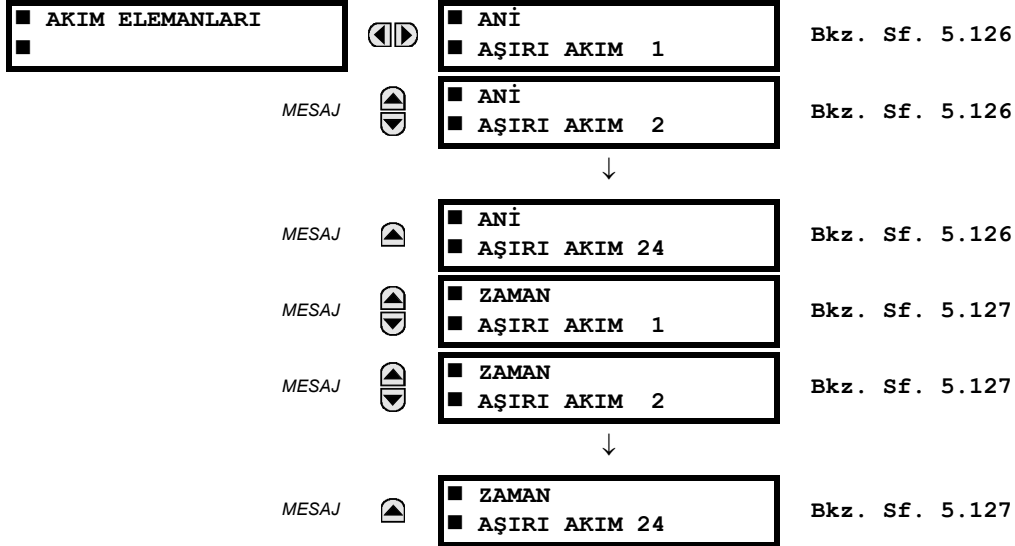


Şekil 5-51: DÜŞÜK GERİLİM TERTİP MANTIĞI

5.6.6 AKIM ELEMANLARI

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇒ ↓ GRUPLANMIŞ ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ ↓ AKIM ELEMANLARI



b) TERS TAA EĞRİ KARAKTERİSTİKLERİ

Zamanlı aşırı akım elemanları tarafından kullanılan ters zamanlı aşırı akım eğrileri, IEEE, IEC, GE Tip IAC ve I²t standart eğri şekilleridir. Bu, aşağı yöndeki cihazlarla basitleştirilmiş koordinasyona imkan sağlar.

Tablo 5–16: AŞIRI AKIM EĞRİ TİPLERİ

IEEE	IEC	GE TİPİ IAC	DiĞER
IEEE Aşırı Ters	IEC Eğri A (BS142)	IAC Aşırı Ters	I ² t
IEEE Çok Ters	IEC Eğrisi B (BS142)	IAC Çok Ters	Belirlenmiş Zaman
IEEE Orta Ters	IEC Eğrisi C (BS142)	IAC Ters	
	IEC Kısa Ters	IAC Kısa Ters	

Zaman kadranı çarpanı ayarı, eğri biçimi (EĞRİ) ayarı ile belirlenen temel eğrinin (zaman kadranı çarpanı = 1 olduğunda) bir katının seçimine izin verir. Elektromekanik zaman kadranı eşdeğerinin aksine, çalışma zamanları, zaman çarpanı (TD ÇARPAN) ayar değeri ile doğru orantılıdır. Örneğin; 10 çarpanı için tüm zamanlar, çarpan 1'in veya temel eğri değerlerinin on katıdır. Çarpanın sıfıra ayarlanması, çalışma akımının üzerindeki tüm akım seviyelerine rölenin ani tepki vermesine yol açar.

Zamanlı aşırı akım zaman hesaplamaları, bir iç *enerji kapasitesi* bellek değişkeni ile yapılır. Bu değişken, enerji kapasitesinin %100'e ulaştığını gösterirse, bir zamanlı aşırı akım elemanı çalışır. Eğer bu değişkende enerji kapasitesinin %100'ünden daha azı birikirse ve akım başlatma değerinin %97 - 98 aralığındaki bırakma eşiğinin altına düşerse, değişken düşürülmelidir. İki sıfırla çalışma yöntemi mevcuttur: "Instantaneous" (Anlık) ve "Timed" (Zamanlanmış). "Instantaneous" yöntem, çoğu statik olan diğer rölelerle uygulamalar içindir ve akım sıfırla eşiğinin altına düştüğünde enerji kapasitesi doğrudan sıfıra ayarlanır. "Zamanlı" yöntem, rölenin elektromekanik röleler ile koordinasyonunun yapılması gereken yerlerde kullanılabilir.

IEEE EĞRİLERİ:

IEEE zamanlı aşırı akım eğri şekilleri, endüstri standartlarına ve aşırı, çok ve orta ters için IEEE C37.112-1996 eğri sınıflandırmasına uyar. IEEE eğrileri, aşağıdaki çalışma ve sıfırla zamanı denklemlerinden elde edilir:

$$T = TDM \times \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_{pickup}} \right)^p - 1} + B \right], T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - \left(\frac{I}{I_{pickup}} \right)^2} \right] \quad (EQ 5.5)$$

burada: T = çalışma zamanı (saniye cinsinden), TDM = Çarpan ayarı, I = giriş akımı, $I_{başlatma}$ = Başlatma Akımı ayarı
 A, B, p = sabitler, T_{RESET} = sıfırlama zamanı, saniye cinsinden (enerji kapasitesinin %100 ve SIFIRLA "Zamanlı" olduğu kabul edilir), t_r = karakteristik sabit

Tablo 5–17: IEEE TERS ZAMAN EĞRİ SABİTELERİ

IEEE EĞRİ ŞEKLİ	A	B	P	T _R
IEEE Aşırı Ters	28,2	0,1217	2,0000	29,1
IEEE Çok Ters	19,61	0,491	2,0000	21,6
IEEE Orta Ters	0,0515	0,1140	0,02000	4,85

Tablo 5–18: IEEE EĞRİ AÇMA ZAMANLARI (SANİYE)

ÇARPAN (TDM)	AKIM (I / I _{başlatma})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IEEE AŞIRI TERS										
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 ÇOK TERS										

Tablo 5-18: IEEE EĞRİ AÇMA ZAMANLARI (SANİYE)

ÇARPAN (TDM)	AKIM (/ / I _{başlatma})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
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 ORTA TERS										
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

IEC EĞRİLERİ

Avrupa kıtası uygulamaları için, röle, IEC 255-4 ve İngiliz standardı BS142'de tanımlanan üç standart eğri sunar. Bunlar, IEC Curve A, IEC Curve B ve IEC Curve C olarak tanımlanır. Bu eğriler için formül şöyledir:

$$T = TDM \times \left[\frac{K}{(I/I_{pickup})^E - 1} \right], T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{pickup})^2} \right] \quad (\text{EQ 5.6})$$

burada: T = çalışma zamanı (saniye cinsinden), TDM = Çarpın ayarı I = giriş akımı, $I_{başlatma}$ = Başlatma Akım ayarı, K , E = sabitler, t_r = karakteristik sabit ve T_{RESET} = sıfırlama zamanı, saniye cinsinden (enerji kapasitesinin %100 ve SIFIRLAMA "Zamanlı" olduğu kabul edilir)

Tablo 5-19: IEC (BS) TERS ZAMAN EĞRİ SABİTELERİ

IEC (BS) EĞRİ ŞEKLİ	K	E	T _R
IEC Eğri A (BS142)	0,140	0,020	9,7
IEC Curve B (BS142)	13,500	1,000	43,2
IEC Curve C (BS142)	80,000	2,000	58,2
IEC Kısa Ters	0,050	0,040	0,500

Tablo 5-20: IEC EĞRİ AÇMA ZAMANLARI (SANİYE)

ÇARPAN (TDM)	AKIM (/ / I _{başlatma})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IEC EĞRİSİ 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 EĞRİSİ 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

Tablo 5–20: IEC EĞRİ AÇMA ZAMANLARI (SANİYE)

ÇARPAN (TDM)	AKIM (/ / I _{başlatma})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
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 EĞRİSİ 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
IEC KISA ZAMAN										
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

IAC EĞRİLERİ:

General Electric tipi IAC röle ailesi eğrileri, aşağıdaki denklemlerden elde edilir:

$$T = TDM \times \left(A + \frac{B}{(I/I_{pkp}) - C} + \frac{D}{((I/I_{pkp}) - C)^2} + \frac{E}{((I/I_{pkp}) - C)^3} \right), T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{t_r}{1 - (I/I_{pkp})^2} \right] \quad (EQ 5.7)$$

burada: T = çalışma zamanı (saniye cinsinden), TDM = Çarpın ayarı I = Giriş akımı, I_{pkp} = Başlatma Akım ayarı, A , E = sabitler, t_r = karakteristik sabit ve T_{RESET} = sıfırlama zamanı, saniye cinsinden (enerji kapasitesinin %100 ve SIFIRLAMA "Zamanlı" olduğu kabul edilir)

Tablo 5–21: GE TİP IAC TERS ZAMAN EĞRİ SABİTELERİ

IAC EĞRİ ŞEKLİ	A	B	C	D	E	T _R
IAC Aşırı Ters	0,0040	0,6379	0,6200	1,7872	0,2461	6,008
IAC Çok Ters	0,0900	0,7955	0,1000	-1,2885	7,9586	4,678
IAC Ters	0,2078	0,8630	0,8000	-0,4180	0,1947	0,990
IAC Kısa Ters	0,0428	0,0609	0,6200	-0,0010	0,0221	0,222

Tablo 5–22: IAC EĞRİ AÇMA ZAMANLARI

ÇARPAN (TDM)	AKIM (/ / I _{başlatma})									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
IAC AŞIRI TERS										
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 ÇOK TERS										

Tablo 5–22: IAC EĞRİ AÇMA ZAMANLARI

ÇARPAN (TDM)	AKIM (// $I_{başlatma}$)									
	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0
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 TERS										
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 KISA TERS										
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

I²t EĞRİLERİ:

I²t eğrileri, aşağıdaki denklemlerden elde edilir:

$$T = TDM \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{pickup}} \right)^2} \right], T_{RESET} = TDM \times \left[\frac{100}{\left(\frac{I}{I_{pickup}} \right)^{-2}} \right] \quad (EQ 5.8)$$

burada: T = Çalışma Zamanı (sn.); TDM = Çarpan Ayarı; I = Giriş Akımı; $I_{başlatma}$ = Başlatma Akım Ayarı;
 T_{RESET} = Sıfırlama Zamanı, sn. (enerji kapasitesinin %100 ve SIFIRLA: Zamanlı)

Tablo 5-23: I²T EĞRİ AÇMA ZAMANLARI

ÇARPAN (TDM)	AKIM ($I / I_{başlatma}$)									
	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

SABİT ZAMAN EĞRİSİ:

Sabit Zaman eğri şekli, başlama seviyesi belirli bir süre geçildiğinde çalışır. Temel sabit zaman eğri gecikmesi saniye cinsindendir. 0,00 - 600,00 aralığında ayarlanabilen eğri çarpanı ile, bu gecikme sıfırdan 600,00 s'ye kadar 10 ms'lik adımlarla ayarlanabilir.

$$T = TDM \text{ (sn)}, \text{ koşul } I > I_{pickup} \quad (EQ 5.9)$$

$$T_{RESET} = TDM \text{ (sn)} \quad (EQ 5.10)$$

burada: T = Çalışma Zamanı (sn.); TDM = Çarpan ayarı

I = Giriş Akımı/ $I_{başlatma}$ = Başlatma Akım ayarı

T_{RESET} = Sıfırlama Zamanı, sn. (enerji kapasitesinin %100 ve SIFIRLA: Zamanlı)

c) ANİ AŞIRI AKIM

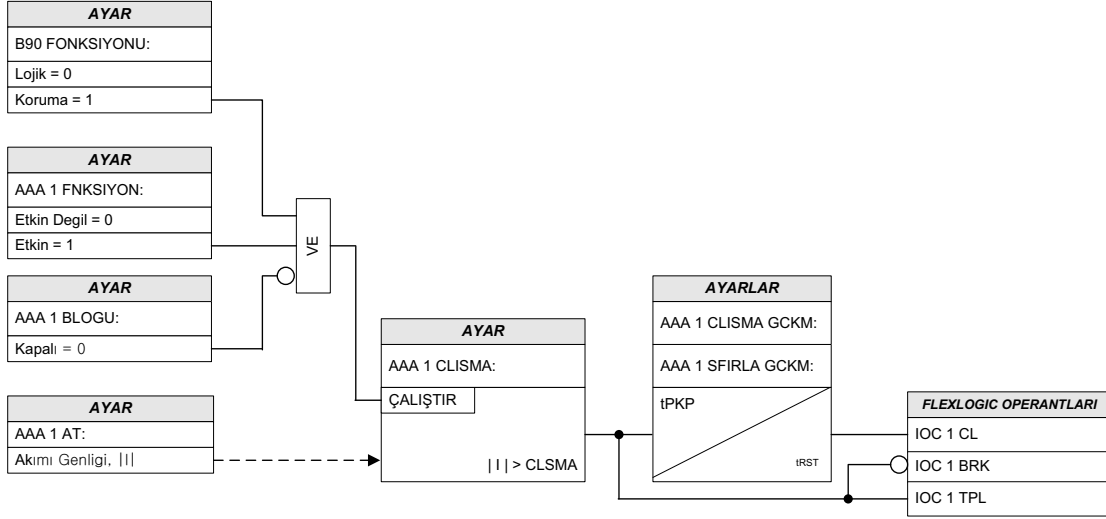
YOL: AYARLAR ⇒ GRUPLU ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ AKIM ELEMANLARI ⇒ ANİ AŞIRI AKIM

☒ ANİ ☒ AŞIRI AKIM 1		IOC1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	IOC1 CT: F1	Aralık: Mevcut akım kanalları
MESAJ	▲▼	IOC1 ÇALIŞMASI: 1,200 pu	Aralık: 0,001 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	IOC1 ÇALIŞMA GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	IOC1 SIFIRLAMA GECİKMESİ: ,000 s	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ	▲▼	IOC1 BLOK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	IOC1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	IOC1 OLAYLAR: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

Ani aşırı akım elemanı, esas olarak kesici başına esasına göre ana koruma (yani, diferansiyel, kesici arıza ve uç arıza koruma) açma komutlarını denetlemek için kullanılır. Tek fazlı akıma tepki verir. Eğer amaç faz akımlarından herhangi biri eşğin üzerinde olduğunda her üç fazın da çalışması ise, B90 fiber optik haberleşmeyi (direkt girişler ve çıkışlar) kullanılarak IED'ler arasında uygun FlexLogic işlenen değiş tokuşları yapılmalıdır.

Ani aşırı akım denetimi, düşük akımlı fiderlerin açmasını önlemek için veya sabit zamanlı artçı koruma olarak da kullanılabilir.

Çalışma ayarı, pu (birim başına) değerler olarak ayarlanır. **SİSTEM KURULUMU ⇒ AC GİRİŞLERİ ⇒ GERİLİM BANKI XY ⇒ AT XY SEKONDERİ** ayarında girilen nominal gerilim 1 pu değerindedir. Eleman, ancak **B90 FONKSİYON "Koruma"** olarak ayarlı olması halinde etkili bir şekilde etkinleştirilebilir. Rölenin her akım girişi için bir ani aşırı akım elemanı mevcuttur.



836005A1.vsd

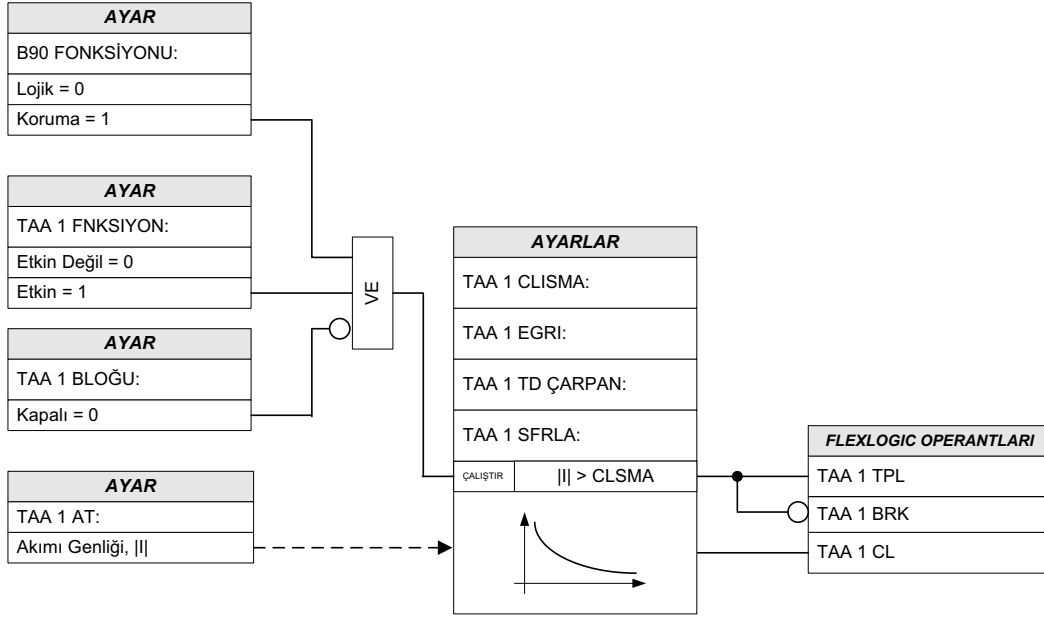
Şekil 5–52: ANİ AŞIRI AKIM MANTIĞI

d) ZAMANAŞIRI AKIM

YOL: AYARLAR ⇒ GRUPLU ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ AKIM ELEMANLARI ⇒ ZAMAN AŞIRI AKIMI

■ ZAMAN	TOC1 FONKSİYONU:	Aralık: Etkin Değil, Etkin
■ AŞIRI AKIMI 1	Etkin Değil	
MESAJ	TOC1 CT:	Aralık: Mevcut akım kanalları
	F1	
MESAJ	TOC1 ÇALIŞMASI:	Aralık: 0,000 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla
	1,200 pu	
MESAJ	TOC1 EĞRİSİ:	Aralık: AŞIRIAKIM EĞRİ TİPLERİ tablosuna bakın.
	IEEE Orta Ters	
MESAJ	TOC1 TD ÇARPANI:	Aralık: 0,000 ile 600,00 arası, 1'er adımlı
	1,00	
MESAJ	TOC1 SIFIRLAMA:	Aralık: Ani, Zamanlı
	Ani	
MESAJ	TOC1 BLOK:	Aralık: FlexLogic işleneni
	Kapalı	
MESAJ	TOC1 HEDEF:	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
	Kendiliğinden Sıfırlama	
MESAJ	TOC1 OLAYLARI:	Aralık: Etkin, Etkin Değil
	Etkin Değil	

Zamanlı aşırı akım (ZAA) elemanı, ters zaman eğri seçenekleri ile artçı koruma olarak sağlanmıştır. Eleman, ancak **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** "Koruma" olarak ayarlı ise kullanılabilir. Rölenin her akım girişi için bir ZAA elemanı mevcuttur.



836006A1.vsd

Şekil 5-53: ZAMANLI AŞIRI AKIM TERTİP MANTIĞI

5.6.7 UÇ ARIZA KORUMASI

YOL: AYARLAR ⇒ GRUPLANMIŞ ELEMANLAR ⇒ AYAR GRUBU 1(6) ⇒ UÇ ARIZASI KORUMA1(24)

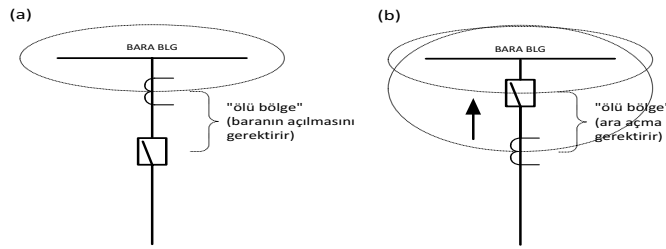
UÇ ARIZASI KORUMA 1		EFPP1 FONKSİYONU:	Aralık: Etkin Değil, Etkin
		Etkin Değil	
	MESAJ	EFPP1 CT:	Aralık: Mevcut akım kanalları
		F1	
	MESAJ	EFPP1 ÇALIŞMASI:	Aralık: 0,000 - 30,000 pu, 0,001'er adımlarla
		1,200 pu	
	MESAJ	EFPP1 KESİCİ AÇIK:	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	
	MESAJ	EFPP1 KE GCKMS:	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
		0,400 s	
	MESAJ	EFPP1 MANUEL KAPAT:	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	
	MESAJ	EFPP1 ÇALIŞMA GECİKMESİ:	Aralık: 0,000 - 65,535 s, 0,001'er adımlarla
		0,040 s	
	MESAJ	EFPP1 BLOK:	Aralık: FlexLogic işleneni
		Kapalı	
	MESAJ	EFPP1 HEDEF:	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
		Kendiliğinden Sıfırlama	
	MESAJ	EFPP1 OLAYLAR:	Aralık: Etkin Değil, Etkin
		Etkin Değil	

Uç Arızası Koruma (EFP) elemanı, ölü bölge arızalarında, örneğin CT ile bir açık kesici arasındaki arızalarda çalışır. Bir bara koruma bölgesi, CT'lerde sonlandırıldığından, CT ile kesici arasındaki arızalara özel önem gösterilmelidir.

Bara tarafına bağlı bir CT ile (aşağıda soldaki şekil), açık kesici ile CT arasındaki bir arıza, bara bölgesinin dışında olmasına karşın ancak bara bölgesi açtırılarak temizlenebilir. Bu durumda, akım kullanıcı tanımlı bir eşiği aştığında, EFP etkin biçimde arızayı temizlemek için bara bölgesi korumayı açtırır.

Hat tarafına bağlı bir CT ile (aşağıda sağdaki şekil), kesici açtığında bara bölgesi küçültülmelidir. Aksi takdirde bara koruma, açık kesici ile CT arasındaki bir arızada gereksiz yere bir bara açması verebilir. Bölge, ilgili akım için bir bağlantı durumu olarak kısa bir bırakma gecikmesine sahip bir kesici konum bilgisi kullanılarak küçültülür. Bara bölgesi ilerleyip kesicide sonlanınca, kesici ile CT arasında bir ölü bölge oluşur. Bu durumda, EFP kullanılır ve çalışması durumunda uzak kesiciyi açtırır.

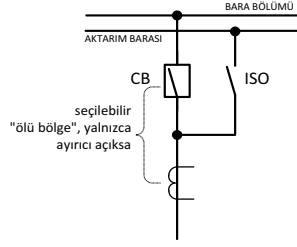
Fider kesicisi açtığında EFP elemanı koruması aktif/çalışmaya hazır duruma gelir ve elle kesici CLOSE komutu verildiğinde koruma sıfırlanır. Yarış koşullarını önlemek için, kesici OPEN sinyali için kullanıcı tanımlı bir zaman gecikmesi sağlanır. Koruma aktifken, akım programlanır bir eşiği aştığında, eleman çalışır. Çıkış, kesiciye ilişkin CT oryantasyonuna göre bara bölge korumasına inter-trip veya trip göndermek üzere yapılandırılmalıdır.



Şekil 5-54: UÇ ARIZASI KORUMA ELEMANININ UYGULANMASI

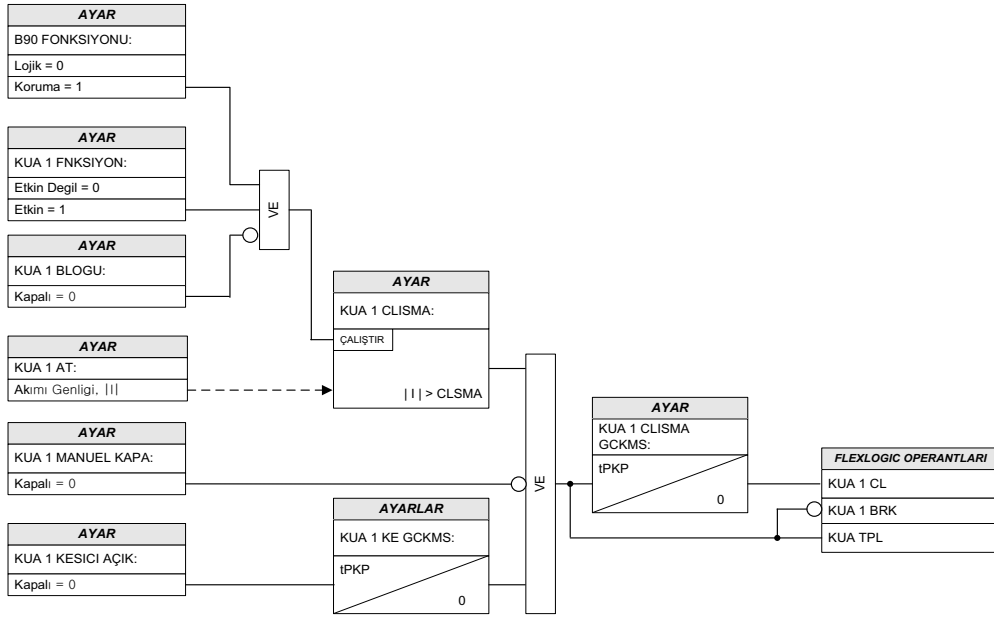
- **EFP1 ÇALIŞMASI:** Hazır bir EFP şeması tarafından, korunan ölü bölgede arıza akımı olarak tanınacak akım düzeyini belirtir. Çok düşük (gürültü düzeyinin üstü) ayarlanabilir; ancak ek güvenlik için maksimum yük akımının üzerinde bir değere ayarlanması önerilir.
- **EFP1 KESİCİ AÇIK:** Bu ayar, bir açık kesiciyi gösteren bir FlexLogic işlenendir. Kesici açıkken, işlenen "Açık" olacaktır. Genellikle bu ayar, uygun şekilde bağlanmış bir B90 giriş kontağı konumudur.
- **EFP1 KE GCKMS:** Bu ayar, EFP1 KESİCİ AÇIK ayarı ile açık olarak bildirilen kesici konumu ile EFP tertibinin aktif olduğu an arasındaki zamanlanmış gecikmeyi belirtir. Kesici konumu ile kesici akımının sönməsi arasındaki bir gecikme yüzünden yanlış çalışmayı önlemek için, bu gecikme yeterince uzun seçilmelidir. FP tertibini ayarlamak amacıyla, B90'ın akım düşme periyodu, bir güç sistemi çevriminin 1.3'üdür.
- **EFP1 MANUEL KAPA:** Bu ayar, kesici kapama komutunu gösteren bir FlexLogic işlenendir. Kesiciye kapama komutu verildiğinde, bu işlenen "Açık" olur. Genellikle bu ayar, uygun şekilde bağlanmış bir B90 giriş kontağı konumudur.
- **EFP1 ÇALIŞMA GECİKMESİ:** Bu ayar, bara EFP elemanı ile açtırıldığında, ek bir güvenlik sağlar. Bu zamanlayıcı, kesici kapanıp üzerinden biraz akım geçmeye başlaması ile EFP MANUEL KAPA sinyali arasındaki maksimum gecikmeden daha uzun bir süreye ayarlanmalıdır. Eğer elle kapama sinyali, EFP MANUEL KAPA, zamanlayıcı süresinin dolmasından önce ulaşırsa, eleman sıfırlanır ve böylece sinyal geçiş süreleri yüzünden yanlış çalışma önlenir.

- **EFP1 BLOK:** Bu ayar, dinamik olarak elemanı kilitlet veya elemanın kilidini çözer. Tipik bir uygulaması, aşağıda gösterildiği gibi bir baypas ayırıcıdır. Ayırıcı kapalı iken, akımın kesici ile AT arasındaki bir arızayı göstermesi kesin değildir ve dolayısıyla eleman kilitlenecektir. Bu sebeple; kilit ayarı için ayırıcının durumu kullanılacaktır.



836746A1.vsd

Şekil 5-55: KESİCİ UÇ ARIZA KORUMASI VE BAYPAS AYIRICILARI



836004A1.vsd

Şekil 5-56: UÇ ARIZASI KORUMA MANTIĞI

5.7.1 GENEL BAKIŞ

Kontrol elemanları, genellikle korumadan çok kontrol amaçlı kullanılır. Daha fazla bilgi için bu bölümün başındaki *Elemanlara Giriş* kısmına bakın.

5.7.2 AÇMABARASI

YOL: AYARLAR ⇒ KONTROL ELEMANLARI ⇒ AÇMA BARASI ⇒ AÇMA BARASI 1(6)

■ AÇMA BARASI 1	◀▶	AÇMA BARASI 1 FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 BLOK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 ÇALIŞMASI GECİKMESİ: 0,00 s	Aralık: 0,00 - 600,00 s, 0,01'er adımlarla
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 SIFIRLAMA GECİKMESİ: 0,00 s	Aralık: 0,00 - 600,00 s, 0,01'er adımlarla
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 GİRİŞ 1: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 GİRİŞ 2: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
↓			
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 GİRİŞ 16: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 MANDALLAMASI: Etkin	Aralık: Etkin, Etkin Değil
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 SIFIRLAMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	AÇMA BARASI 1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ	▲	AÇMA BARASI 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

Açma barası elemanı, FlexLogic kullanılmaksızın koruma ve kontrol elemanlarının toplanmasına ve bunların basit ve etkin biçimde atanmasına imkan sağlar. Her açma barası, açma veya alarm eylemleri için atanabilir. Kilitleme, geciktirme ve mühür geciktirme gibi basit açma koşullamaları yapılabilir.

Eleman çıkışlarını bir açma barasına atamanın en kolay yolu, EnerVista UR Setup yazılımının kullanılmasıdır. Özel bir koruma veya denetim elemanına gidilip istenen bara kutusu tıklanarak bir koruma özeti görüntülenir. Belirli bir bara için gerekli eleman seçildiğinde, eleman çalışma tipi işlenenlerinin bir listesi görüntülenir ve bunlar bir açma barasına atanabilir. Eğer birden fazla çalışma tipi işleneni gerekiyorsa, bunlar, doğrudan açma barası menüsünden atanabilir.

5.7.3 AYAR GRUPLARI

YOL: AYARLAR ⇨ KONTROL ELEMANLARI ⇨ AYAR GRUPLARI

■ AYAR GRUPLARI	◀▶	AYAR GRUPLARI FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	▲▼	AYAR GRUPLARI BLK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	GRUP 2 AKTİVE ET AÇIK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	GRUP 3 AKTİVE ET AÇIK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
↓			
MESAJ	▲▼	GRUP 6 AKTİVE ET AÇIK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	GRUP 1 ADI:	Aralık: en fazla 16 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	GRUP 2 ADI:	Aralık: en fazla 16 alfasayısal karakter
↓			
MESAJ	▲▼	GRUP 6 ADI:	Aralık: en fazla 16 alfasayısal karakter
MESAJ	▲	AYAR GRUP OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

61850 standardı Setting Group Control Block değerlerinde çalışan bir dizi hizmet ile bir röledeki ayar gruplarını izleme, düzenleme ve değiştirme özelliği sunar. Diğer LD'ler çoklu ayar gruplarını desteklemediğinden, halen UR'deki LD içindeki LLN0'da bir SGCB bulunmaktadır. **AYAR GRUPLARI** varsayılan değeri Etkin Değil'dir. 61850 ve/veya UR ayar grup kontrolünün çalışması için **AYAR GRUP FONKSİYONU**, Etkin olarak ayarlanmalıdır.

UR'deki aktif ayarlama grubu UR (mevcut uygulama) içindeki FlexLogic işleneniyle ayarlara değerden ya da 61850 İstemcisinden bir SelectActiveSG komutu değeriyle ayarlanabilir. UR ve IEC 61850 her ikisinin varsayılan aktif ayarlama grubu "1" değeridir.

Bir 61850 SelectActiveSG komutu, istek yapılan Aktif Ayarlama Grubunu gösteren iç geçici olmayan bayraklardan (61850 SG Seviye x) birini ayarlar ve aşağıda gösterilmektedir:

Tablo 5–24: AKTİF AYARLAMA GRUBU

SELECTACTIVESG DEĞERİ	AYARLI BAYRAK
1 (varsayılan)	SG Düzey 1
2	SG Düzey 2
3	SG Düzey 3
4	SG Düzey 4
5	SG Düzey 4
6	SG Düzey 6

Çalıştırma ya da yeniden başlatmada, daha önce seçilmiş olan 61850 SG Seviye x yeniden görevi üstlenir. Aynı şekilde, UR'deki ayar grubu kontrolüne giriş, aynı etkiyi elde etmek amacıyla Geçici Olmayan mühürlerle tasarlanabilir.

Ayar grupları menüsü, **GRUPLANMIŞ ELEMANLAR** ayarlar menüsünde bulunan altıya kadar olası ayarlar grubunun etkin veya etkisiz kılınmasını denetler. Ön panelin Kullanımdaki Ayarlar LED'lerinden flaş yapmayıp sürekli yanan LED, aktif ayar grubunu gösterir.

AYAR GRUPLARI BLK ayarı, atanan işlenen etkinken aktif ayar grubunun değişmesini önler. Bu, belirli koşullarda, örneğin kesici açıyorken ayarların değiştirilmesinin istenmediği uygulamalarda yararlıdır.

GRUP 2 AKTİVE ET AÇIK ile **GRUP 6 AKTİVE ET AÇIK** ayarları, etkinken, herhangi bir gruptandırılmış eleman tarafından kullanılması için belirli ayar grubunu aktif yapacak FlexLogic işleneni seçer. Bir öncelik düzeni, herhangi bir anda yalnız bir grubun aktif olmasını sağlar; kendine ait **AKTİVE ET AÇIK** parametresiyle aktiveleştirilen en yüksek numaralı grup, alt numaralı gruplar üzerinde bir öncelik kazanır. Başka bir grup aktif değilse, grup 1 otomatik olarak aktif olacağı için, grup 1 (varsayılan aktif grup) için bir etkinleştirme parametresi yoktur.

AYAR GRUP 1 ADI ile **AYAR GRUP 6 ADI** arası ayarlar, kullanıcının altı ayar grubundan her birine bir isim atamasına izin verir. Programlandıktan sonra bu isim **GRUPLANMIŞ ELEMANLAR** ⇒ **AYAR GRUBU 1(6)** menü ekranının ikinci satırında görünür.

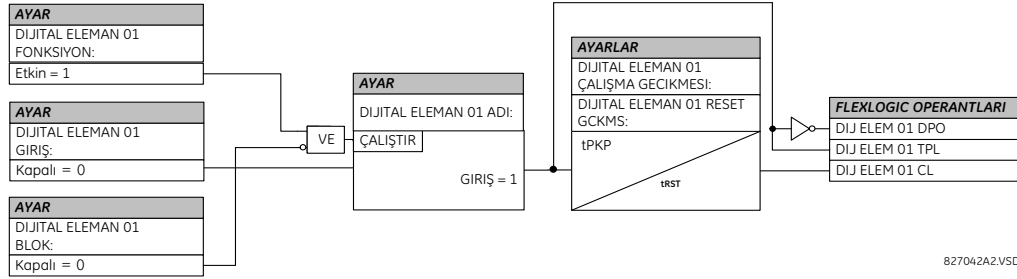
5.7.4 DİJİTAL ELEMANLAR

YOL: AYARLAR ⇒ **KONTROL ELEMANLARI** ⇒ **DİJİTAL ELEMANLAR** ⇒ **DİJİTAL ELEMANLAR 1(48)**

DİJİTAL ELEMANLAR 1		DİJİTAL ELEMANLAR 1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		DİJİTAL ELEMAN 1 ADI: Dijital Element 1	Aralık: 16 alfasayısal karakter
MESAJ		DİJİTAL ELEMAN 1 GİRİŞİ: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		DİJİTAL ELEMAN 1 ÇALIŞMASI GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 999999,999 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ		DİJİTAL ELEMAN 1 SIFIRLAMA GECİKMESİ: 0,000 s	Aralık: 0,000 - 999999,999 s, 0,001'er adımlarla
MESAJ		DİG ELEMENT 1 ÇALIŞMASI LEDİ: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		DİJİTAL ELEMAN 1 BLOK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ		DİJİTAL ELEMANLAR 1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ		DİJİTAL ELEMANLAR 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

1'den 48'e kadar numaralı 48 özdeş dijital eleman vardır. Bir dijital eleman, herhangi bir FlexLogic işlenenini izleyebilir ve bir hedef mesajı verebilir ve/veya çıkış işleneninin durumuna bağlı olarak olay kaydını tetikleyebilir. Dijital eleman ayarları, bir hedef mesajında referans alınacak bir ad, seçilen bir FlexLogic işlenen ve çıkış işlenenin çalışma ve bırakma gecikmeleri için bir zamanlayıcı içerir.

- **DİJİTAL ELEMAN 1 GİRİŞİ:** Dijital eleman tarafından izlenecek FlexLogic işleneni seçer.
- **DİJİTAL ELEMANLAR 1 ÇALIŞMA GECİKMESİ:** Çalışma gecikmesini ayarlar. Eğer çalışma gecikmesi gerekli değilse, "0"a ayarlanır.
- **DİJİTAL ELEMAN 1 SIFIRLAMA GECİKMESİ:** Sıfırlama gecikmesini ayarlar. Eğer sıfırlama gecikmesi gerekli değilse, "0"a ayarlanır.
- **DİJİTAL ELEMAN 1 ÇALIŞMA LEDİ:** Bu ayar, dijital eleman çalışma LED'ini etkin veya etkisiz kılar. "Etkin Değil" olarak ayarlandığında, çalışma LED'inin çalışması engellenir.



Şekil 5-59: DİJİTAL ELEMAN TERTİBİ MANTIĞI

DEVRE İZLEME UYGULAMALARI:

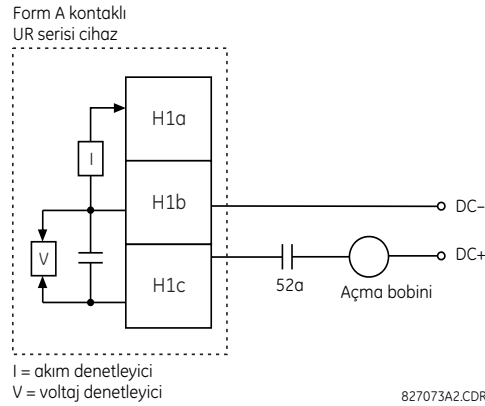
Dijital giriş modüllerinin bazı sürümleri, Form-A kontakları arasına bağlı aktif bir gerilim izleme devresi içerir. Gerilim izleme devresi, çıkış devresinden geçen dengeleme akımını sınırlar (biçim-A için teknik belirtilere bakın).

Gerilim izleme devresinden geçen akım bir eşiğin üzerinde olduğu sürece (biçim-A teknik belirtilerine bakın), "Cont Op 1 VOn" FlexLogic işleneni kurulur (kontak girişi 1 için – ilgili işlenenler, her kontak çıkışı için mevcuttur). Eğer çıkış devresi yüksek bir dirence sahipse veya DC akım kesilirse, dengeleme akımı eşiğin altına düşer ve "Cont Op 1 VOff" FlexLogic işleneni kurulur. Sonuç olarak; bu işlenenlerin durumları, biçim-A kontaklarının kullandığı devrelerin bozulmamışlık göstergesi olarak kullanılabilir.

ÖRNEK 1: KESİCİ AÇMA DEVRESİ DENETİMİ

Birçok uygulamada, kesici açma devresinin tamlığının izlenmesi istenir ve bu sayede bir açma çalışması olmadan önce devrenin sağlam olduğu kontrol edilmiş olur. Açma çıkışı, kontak uçlarına bağlı gerilim izleme devresi kesici açma bobininin çalışma akımının çok altında düşük mertebede bir akım tespit ederse, devrenin sağlam olduğu düşünülür. Eğer devre yüksek bir dirence sahipse, dengeleme akımı izleme eşiğinin altına düşer ve bir alarm ihbarı verilir.

Kesici kumanda devrelerinin çoğunda, açma bobini kesicinin normalde açık bir kesici yardımcı kontağına seri bağlıdır (aşağıdaki şemaya bakın). Bu durumda istenmeyen alarmları önlemek için, açma devresi izleme mantığı kesici konumunu içermelidir.



Şekil 5-60: AÇMA DEVRESİ ÖRNEĞİ 1

H1 çıkış kontağının bir açma kontağı olduğunu varsayalım. Kontak çıkışı ayarlarını kullanarak, bu çıkışa, örneğin, "Cont Op 1" adını verin. Kesici durumunu izlemek için, bir 52a kesici yardımcı kontağının H7a kontak girişine bağlı olduğunu varsayalım. Kontak girişi ayarlarını kullanarak, bu girişe örneğin, "Cont In 1" adını verin ve kesici kapalı iken girişi "Açık" olarak ayarlayın. Kesici açma devresini izlemek amacıyla dijital eleman 1'i kullanmak için yapılacak ayarlar, aşağıda gösterilmiştir (EnerVista UR Setup örneği gösterilmiştir):

PARAMETER	DIGITAL ELEMENT 1
Function	Enabled
Digital Element 1 Name	Bkr Trip Cct Out
Input	Cont Op 1 VOff (H1)
Pickup Delay	0.200 s
Reset Delay	0.100 s
Pickup Led	Enabled
Block	Cont Ip 1 Off(H5a)
Target	Self-reset
Events	Enabled

D60_500.urs | Control Elements



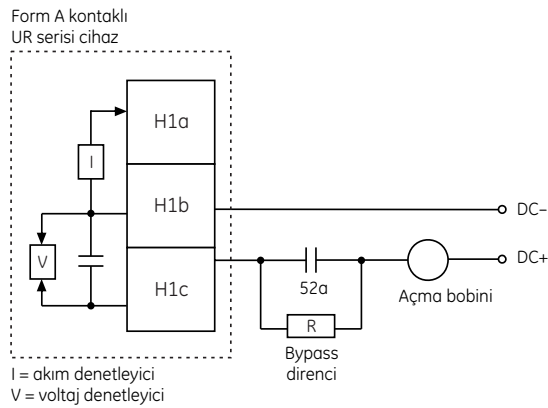
ÇALIŞMA GECİKMESİ ayarı, yanlış alarmların çıkmasını önlemek için kesicinin çalışma zamanından büyük seçilmelidir.

ÖRNEK 2: KESİCİ AÇMA DEVRESİ DENETİMİ

Eğer kesici konumundan (açık veya kapalı) bağımsız olarak açma devresinin sürekli izlenmesi isteniyorsa, kesici açıkken açma devresinden akım akışını izlemeyi sürdürmek için bir yöntem sağlanmalıdır (aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi). Bu, açma devresindeki yardımcı kontağın uçlarına uygun bir direnç bağlanarak gerçekleştirilebilir. Bu durumda, izleme devresini kesici konumu ile denetlemek gerekli değildir – **BLOK** ayarı, "Kapalı" olarak seçilir. Bu durumda, ayarlar aşağıdaki gibi yapılır (EnerVista UR Setup örneği gösterilmiştir).

PARAMETER	DIGITAL ELEMENT 1
Function	Enabled
Digital Element 1 Name	Bkr Trip Cct Out
Input	Cont Op 1 VOff (H1)
Pickup Delay	0.200 s
Reset Delay	0.100 s
Pickup Led	Enabled
Block	OFF
Target	Self-reset
Events	Enabled

D60_500.urs | Control Elements



Güç kaynağı	Direnç	Güç
24 V DC	1000 Ω	2 W
30 V DC	5000 Ω	2 W
48 V DC	10000 Ω	2 W
110 V DC	25000 Ω	5 W
125 V DC	25000 Ω	5 W
250 V DC	50000 Ω	5 W

827074A3.CDR

Şekil 5-61: AÇMA DEVRESİ ÖRNEĞİ 2



Yukarıdaki her iki örnekte verilen kablo bağlantıları, hem gerilim izlemeli biçim-A kontaklar hem de gerilim izlemeli yarıiletken kontak için uygundur.

5.7.5 GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI

a) ANA MENÜ

YOL: AYARLAR ⇨⇩ KONTROL ELEMANLARI ⇨⇩ GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI

■ GÖRÜNTÜLEME	◀▶	■ AT SORUNLU BÖLGE 1	Bkz. Sf. 5.137
■ ELEMANLARI		■	
MESAJ	⬆	■ AT SORUNLU BÖLGE 2	Bkz. Sf. 5.137
	⬆	■	
MESAJ	⬆	■ AT SORUNLU BÖLGE 3	Bkz. Sf. 5.137
	⬆	■	
MESAJ	⬆	■ AT SORUNLU BÖLGE 4	Bkz. Sf. 5.137
	⬆	■	
MESAJ	⬆	■ BARA REPLİKASI	Bkz. Sf. 5.138
	⬆	■	

b) AT SORUNU BÖLGE

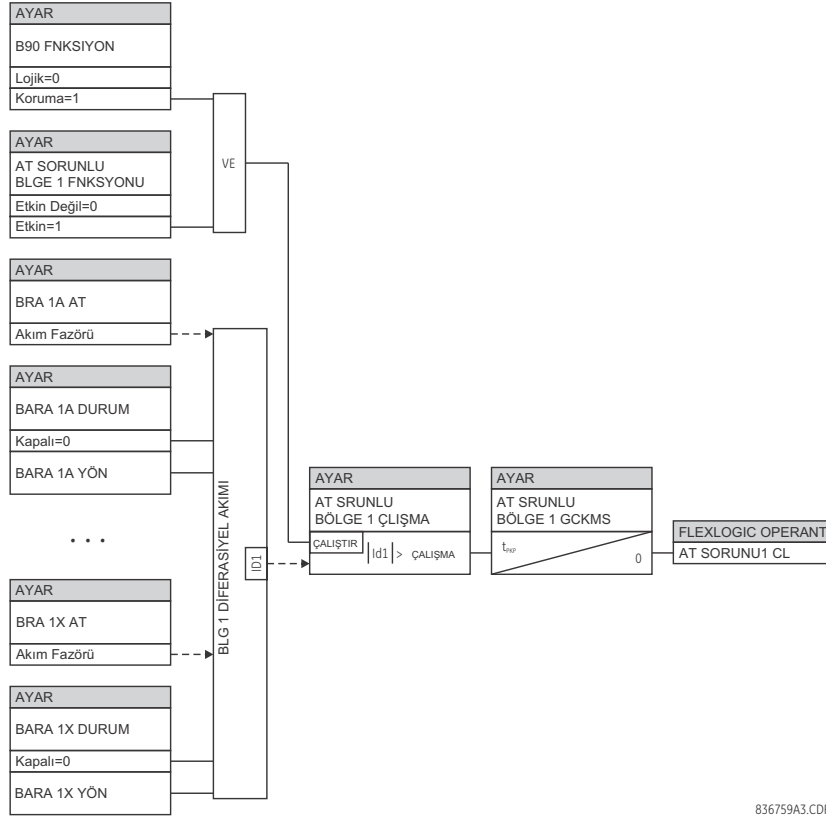
YOL: AYARLAR ⇒ ⬇ KONTROL ELEMANLARI ⇒ ⬇ GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI ⇒ AT SORUNLU BÖLGE 1(4)

■ AT SORUNLU BÖLGE 1		AT SORUNLU BÖLGE 1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		AT SORUNLU BÖLGE 1 ÇALIŞMASI: 0,100 pu	Aralık: 0,020 - 2,000 pu, 0,001'er adımlarla
MESAJ		AT SORUNLU BÖLGE 1 GECİKMESİ: 1,0 s	Aralık: 1,0 - 60,0 s, 0,1'er adımlarla
MESAJ		AT SORUNLU BÖLGE 1 HEDEF: Kendiliğinden Sıfırlama	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil
MESAJ		AT SORUNLU BÖLGE 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

CT Trouble özelliği, ancak **ÜRÜN KURULUMU ⇒ B90 FONKSİYONU ⇒ B90 FONKSİYONU** ayarı "Koruma" olarak ayarlı ise kullanılabilir.

Bu eleman, Bara Bölgesi 1 altında programlanmış bara yapılandırmasına göre hesaplanan diferansiyel akımı kullanır. Bu yüzden bu elemanın çalışması tamamen ilk aşamada tanımlanmış olması gereken dinamik bara benzetimine bağlıdır. Bara diferansiyel bölgeleri, **AYARLAR** ⇒ **SİSTEM KURULUMU** ⇒ **BARA** yolu kullanılarak tanımlanır. CT Trouble elemanı 1, Bara Bölgesi 1 olarak tanımlanmış diferansiyel bölgesine fiilen bağlı devrelerden herhangi birindeki AT problemlerini algılar.

AT SORUNLU BÖLGE 1 ÇALIŞMASI ayarı, normal olmayan bir bara durumunu tanımlayan diferansiyel akım seviyesini belirtir. Eğer belirli bir fazdaki diferansiyel akım, **AT SORUNLU BÖLGE 1 GECİKMESİ** ayarı ile tanımlanan süre kadar bu seviyenin üzerinde kalırsa, uygun FlexLogic çıkış işleneni ayarlanarak o faz için bir AT Sorunu bildirilir. İşlenen, bir ihbar vermek ve ilgili koruma bölgesi için bara diferansiyel fonksiyonunu kilitlemek üzere yapılandırılabilir.



Şekil 5-62: AT SORUNU TERTİP MANTIĞI

c) AYIRICI GÖRÜNTÜLEME

YOL: AYARLAR ⇒ KONTROL ELEMANLARI ⇒ GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI ⇒ BARA REPLİKASI ⇒ AYIRICI 1(48)

■ AYIRICI 1	AYIRICI 1 FONKSİYONU: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ	AYIRICI 1 AÇIK: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	AYIRICI 1 KAPALI: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	AYIRICI 1 ALARM GECİKMESİ: 0,05 s	Aralık: 0,00 - 120,00 s, 0,05'er adımlarla
MESAJ	AYIRICI 1 SIFIRLAMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni

MESAJ


AYIRICI 1 HEDEF:
Kendiliğinden Sıfırlama

Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü, Etkin Değil

MESAJ


AYIRICI 1
OLAYLARI: Etkin Değil

Aralık: Etkin Değil, Etkin

Bara koruma bölgesi ayırımı, tamamen ayırıcı konum bilgilerinin doğru şekilde alınmasına bağlıdır. Dolayısıyla; normalde açık ve normalde kapalı iki ayırıcı yardımcı kontağının, B90 kontak girişleri üzerinden ayırıcı konumunu doğrulaması gerekir.

Bu eleman, dinamik bara görüntüsünü sağlamak üzere bir ayırıcının gerçek konumunun onayı için bir ayırıcı veya kublaj kesicinin normalde açık ve normalde kapalı yardımcı kontaklarının her ikisine de tepki verir. Eleman, "ayırıcı alarm" (yardımcı kontak uyuşmazlığı) ve "istasyonda anahtarlama işlemlerini engelleme" ihbarını verecek iki çıkış işleneni etkinleştirir. Eleman çalışması, aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 5–25: AYIRICI İZLEME MANTIĞI

AYIRICI AÇIK YARDIMCI KONTAĞI	AYIRICI KAPALI YARDIMCI KONTAĞI	AYIRICI KONUMU	ALARM	BLOK ANAHTARLAMA
Kapalı	Açık	KAPALI	Hayır	Hayır
Kapalı	Kapalı	SON GEÇERLİ	Onaylanana kadar zaman gecikmesi	Ayırıcı Konumu geçerli olana kadar
Açık	Açık	KAPALI	Hayır	Hayır
Açık	Kapalı	AÇIK	Hayır	Hayır

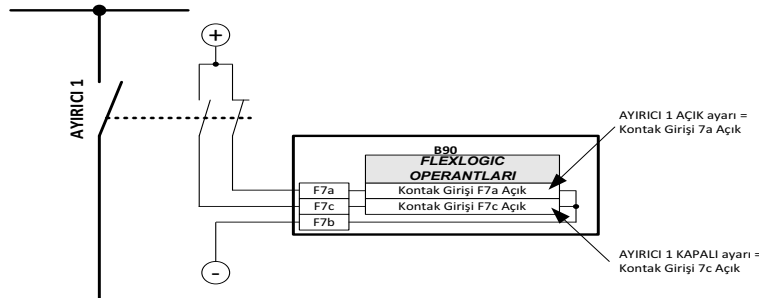
Bir ayırıcının konumu, AYIRICI N POZİSYON FlexLogic işleneni (Açık = Kapalı, Kapalı = Açık) ile gösterilir. Bu işlenen, bara yapılanışı için bir devre bağlantı durumu için kullanılır. "Açık" iken, ilgili akım belirli bir diferansiyel bölgesi ile ilişkilendirilir; "Kapalı" iken, akım, diferansiyel hesaplamalardan dışlanır.

Eğer ayırıcı yardımcı kontakları birbiriyle uyumlu değilse (yani, açık-kapalı veya kapalı-açık yerine açık-açık, kapalı-kapalı ise), ayarlanır bir zaman gecikmesi sonrası bir ayırıcı alarm FlexLogic işleneni, AYIRICI 1 ALARMI etkinleştirilir ve bu da tanımsız ayırıcı konumu sonucunu verir. İşlenen, kullanıcı tarafından seçilen koruma işlevlerini kilitleyebilir ve elle veya sıfırlama girişi işleneni aracılığıyla uzaktan sıfırlanabilir.

Ayırıcı konumu geçersiz olduğu sürece, AYIRICI 1 BLOK işleneni etkinleştirilir. Bu işlenen, istasyondaki anahtarlama işlemlerini kilitlemek için kullanılabilir. Tipik olarak; ayırıcı konumu belirlenmediği sürece, bu ayırıcı üzerinden akan akımları kontrol eden kesici ve ayırıcıların çalışması engellenir.

Eleman, ancak **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **B90 FONKSİYONU** ⇒ **B90 FONKSİYONU**, "Manıtk" olarak ayarlı ise kullanılabilir. Bkz. Bölüm 9. Bara Benzetimi elemanının kullanımı hakkında daha ayrıntılı bilgi için, Ayarların Uygulanması başlığı.

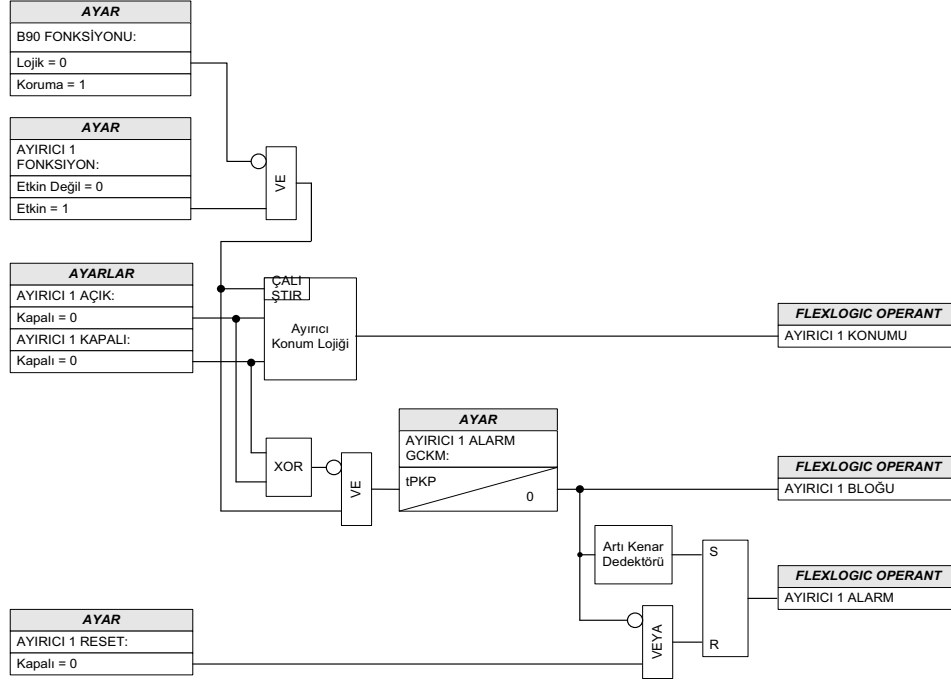
- **AYIRICI 1 AÇIK:** Bu ayar, izlenen ayırıcının bir yardımcı kontağını gösteren bir FlexLogic işleneni belirtir. Bu ayar, genellikle uygun şekilde ("Açık" = ayırıcı açık) bağlanmış bir giriş kontağı durumudur.
- **AYIRICI 1 KAPALI:** Bu ayar, izlenen ayırıcının bir yardımcı kontağını gösteren bir FlexLogic işleneni belirtir. Bu ayar, genellikle uygun şekilde ("Açık" = ayırıcı kapalı) bağlanmış bir giriş kontağı durumudur.



836743A1.vsd

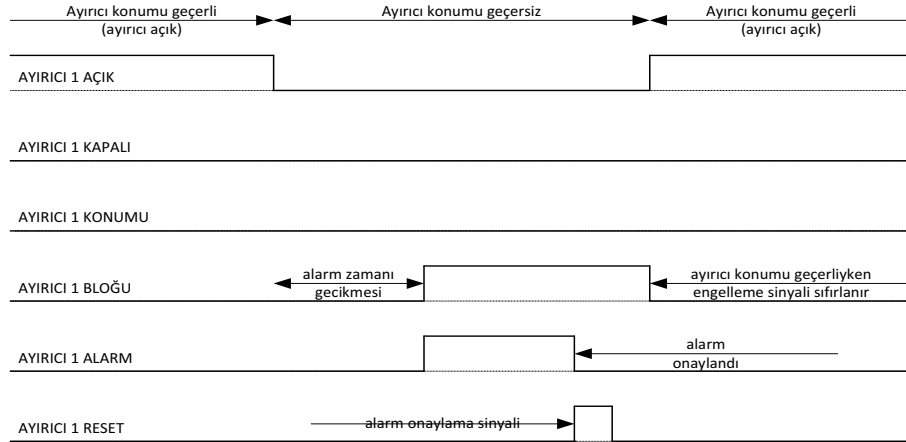
Şekil 5–63: TİPİK AYIRICI AÇIK / KAPALI AYARLARI

- **AYIRICI 1 ALARM GECİKMESİ:** Bu ayar, süresi dolduğunda **AYIRICI 1 ALARMI** için atanmış işleneni etkinleştirerek bir ayırıcı alarmı verecek olan bir zaman gecikmesini belirtir. Gecikme, ayırıcının en yavaş çalışma (geçiş) süresinden daha uzun olmalıdır.
- **AYIRICI 1 SIFIRLAMA:** Bu ayar, ayırıcı alarmını alınılacağı FlexLogic işleneni belirtir. Alarm alındıktan sonra, **AYIRICI 1 ALARMI** sıfırlanır. Eğer sonuncu işlenen korumayı kilitlemek için yapılandırılmışsa, alarm alındıktan sonra kilitleme kaldırılır. Alındılama işleminin etkin olması için, sinyal darbesi en az 50 ms sürmelidir.



836002A1.vsd

Şekil 5-64: AYIRICI İZLEME TERTİP MANTIĞI

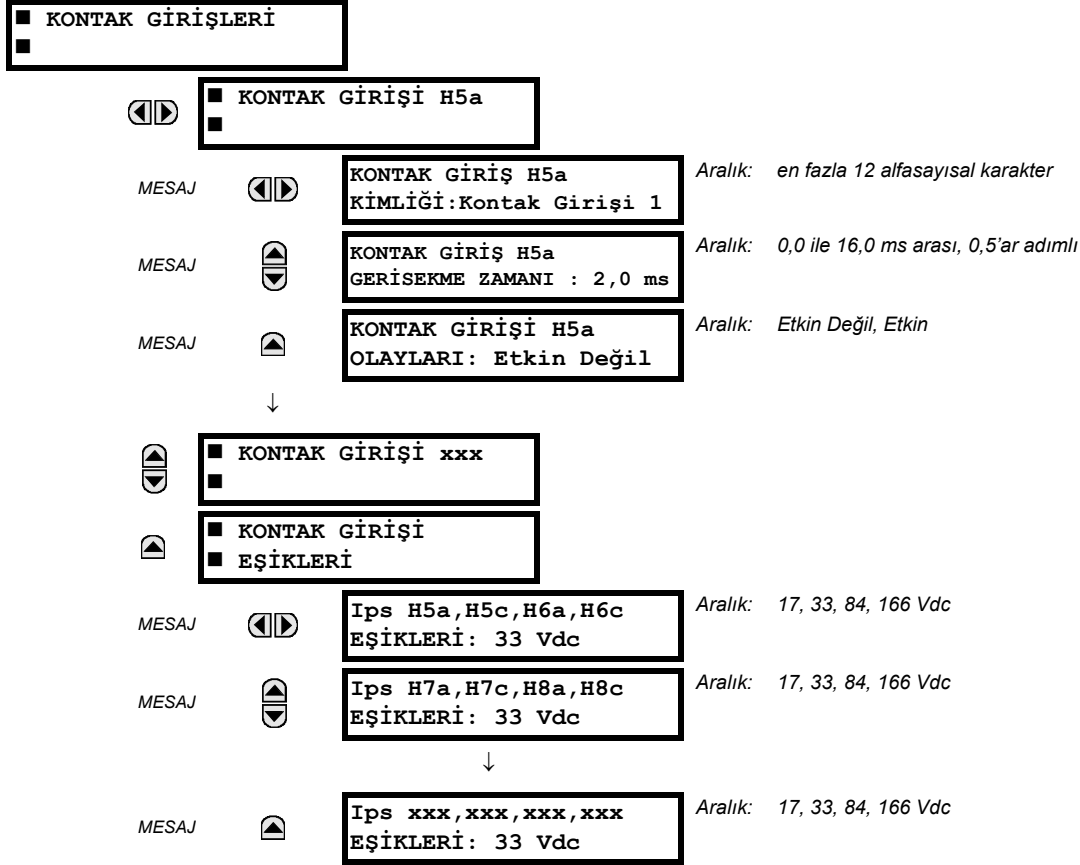


836744A1.vsd

Şekil 5-65: AYIRICI İZLEME ÖRNEK ZAMANLAMA ŞEMASI

5.8.1 KONTAK GİRİŞLERİ

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ KONTAK GİRİŞLERİ



Kontak girişleri menüsü, her kontak girişi ve ayrıca dört kontak girişinden oluşan her grubun gerilim eşikleri için konfigürasyon ayarlarını içerir. Röleye güç uygulandığında, röle işlemcisi (devredeki modüllerin bir değerlendirmesinden) hangi kontak girişlerinin mevcut olduğunu belirler ve yalnız bu girişler için ayarları görüntüler.

Hata tanılama, ayar ve olay kaydı amaçları için, bir kontak girişine bir alfasayısal ad atanabilir. KONTAK GR X "Açık" (Mantık 1) FlexLogic işlenen, kapalı olan "X" kontak girişine ve KONTAK GR X "Kapalı" açık olan "X" kontak girişine karşılık gelir. **KONTAK GİRİŞ GERİSEKME ZAMANI**, geri sekme koşullarının ortadan kalkması için gerekli süreyi belirler. Bu süre değişik kontak tipleri ve imalatçıları için farklı olacağından, maksimum geri sekme geçiş süresi (imalatçı belirtilmesine göre) artı doğru çalışmanın sağlanacağı bir güvenlik payına ayarlanmalıdır. Eğer **KONTAK GİRİŞ OLAYLARI**, "Etkin" olarak ayarlanırsa, her kontak girişi durum değişikliği olay kaydedici günlüğüne kaydedilir.

Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, 0,5 ms'lik sabit bir hızda eşzamanlı olarak tüm kontak girişlerinin işlenmemiş durum bilgileri taranır. DC giriş gerilimi ayarlanır bir eşikle karşılaştırılır. Yeni bir kontak girişi durumu, B90'ın yeni kontak durumunu doğrulaması için ayarlanır bir geri sekme geçiş süresi kadar sürdürülmelidir. Aşağıdaki şekilde, geri sekme geçiş süresi 2,5 ms'ye ayarlanmıştır; böylece bir sıradaki altı örnek (aşağıdaki şekilde işaret 1), durum değişikliğini doğrular. Bir kez doğrulandığında (geri sekme geçtiğinde), kontak girişi ilgili FlexLogic işleneni etkinleştirir ve kullanıcı ayarına göre bir olay kaydı tutulur.

Yeni durumu doğrulayan sıradaki ilk örneğin zaman etiketi, kontak girişi değişikliğinin olay kaydedici günlüğüne kaydında kullanılır (aşağıdaki şekilde işaret 2).

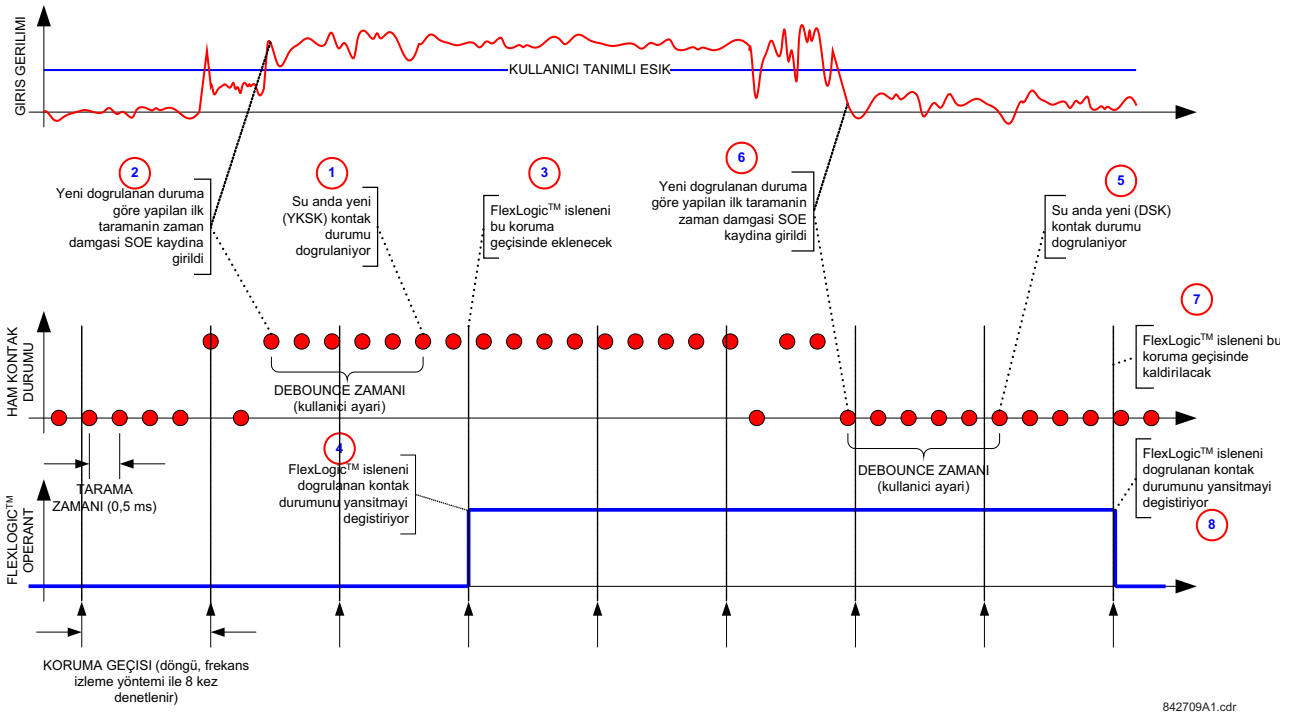
Koruma ve kontrol elemanları ve bunların yanı sıra FlexLogic denklemler ve zamanlayıcılar, bir güç sistemi çevriminde sekiz defa yürütülür. Koruma geçiş süresi, frekans tarama yöntemi ile denetlenir. Kontakın geri sekmesiz durumunu yansıtan FlexLogic işlenen, doğrulama sonrası koruma geçişinde güncellenir (aşağıdaki şemada işaret 3 ve 4). Güncelleme, koruma geçişinde gerçekleştirilir ve böylece tüm koruma ve kontrol fonksiyonları ve ayrıca FlexLogic denklemler kontak girişlerinin güncellenmiş durumları ile işlenir.

FlexLogic işlenenin kontak girişi değişikliğine tepki süresi, geri sekme geçiş süresi ayarı artı en fazla bir koruma geçişi kadar süreye eşittir (bu süre değişken olup eğer frekans tarama etkinse sistem frekansına bağlıdır). Eğer bir koruma geçişinin hemen sonrası bir durum değişikliği olursa, sonraki koruma geçişine kadar, yani koruma geçiş süresinin tamamı kadar tanıma geciktirilir. Eğer değişiklik koruma geçişinin hemen öncesinde olursa, durum derhal tanınır. İstatistiksel olarak; koruma geçişinin yarısı kadar bir gecikme beklenir. 0,5 ms'lik tarama hızı ile, giriş kontağının zaman çözünürlüğü 1 ms'nin altındadır.

Örneğin; 60 Hz'lik bir sistemde çevrim başına 8 koruma geçişi, her 2,1 ms'de bir koruma geçişine karşılık gelir. 3,0 ms'lik geri sekme geçiş süresi ayarı ile, FlexLogic işlenenin etkinleşme süresi sınırları: $3,0 + 0,0 = 3,0$ ms ve $3,0 + 2,1 = 5,1$ ms'dir. Bu zaman sınırları, geri sekme geçiş süresi sonrası koruma geçişinin ne kadar erken çalıştığına bağlıdır.

Kontak geri sekme geçiş süresi ayarına bakılmaksızın, kontak girişi olayı, yeni duruma karşılık gelen ilk tarama zamanı kullanılarak 1 μ s doğrulukla zaman etiketlidir (aşağıdaki şekilde işaret 2). Dolayısıyla, zaman etiketi, kontak girişi uçlarındaki DC gerilimdeki geri sekme geçiş zamanlayıcısı kullanılarak daha sonra doğrulandığı için rastlantısal olmayan bir değişimi yansıtır. İlgili FlexLogic işlenenin, ancak değişikliğin doğrulanması sonrası etkin veya etkisiz kılındığını unutmayın.

Geri sekme geçiş algoritması simetriktir: KAPALI-AÇIK (aşağıdaki şekilde işaret 1, 2, 3 ve 4 ve AÇIK-KAPALI (aşağıdaki şekilde işaret 5, 6, 7 ve 8) geçişlerini süzgeçlemek için aynı işlemler yapılır ve aynı geri sekme geçiş süresi kullanılır.



Şekil 5-66: GİRİŞ KONTAĞI GERİ SEKME GEÇİŞ YÖNTEMİ VE ZAMAN ETİKETLEME

Kontak girişleri, dörder gruplar halinde birbirinden yalıtılmıştır ve bu sayede her grup için farklı gerilim kaynaklarından yaş bağlantılar yapılabilir. **KONTAK GİRİŞ EŞİKLERİ**, bir kapalı kontak girişini algılamak için gerekli minimum gerilimi belirler. Bu değer, şu değerlere göre seçilmelidir: 24 V kaynaklar için 17 V, 48 V kaynaklar için 33 V, 110 - 125 V kaynaklar için 84 V ve 250 V kaynaklar için 166 V.

Örneğin; H5a kontak girişini, kesici 52b kontağından bir durum girişi olarak kullanıp açma rölesini mühürlemek ve olay kaydedici günlüğüne kaydetmek için aşağıdaki ayar değişikliklerini yapın:

KONTAK GİRİŞ H5A KİMLİĞİ: "Kesici Kapalı (52b)"

KONTAK GİRİŞ H5A OLAYLARI: "Etkin"

52b tip bir kesici kontağının, kesici açıkken kapalı ve kesici kapalı iken açık (N/K kontak) olduğuna dikkat edin.

5.8.2 SANAL GİRİŞLER

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ SANAL GİRİŞLER ⇒ SANAL GİRİŞ 1(64)

SANAL GİRİŞ 1		SANAL GİRİŞ 1 FONKSİYONU: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin
MESAJ		SANAL GİRİŞ 1 KİMLİĞİ: Sanal Giriş 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
MESAJ		SANAL GİRİŞ 1 TİPİ: Mühürlü	Aralık: Kendiliğinden Sıfırlama, Mühürlü
MESAJ		SANAL GİRİŞ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Giriş sinyallerine tepki vermek üzere ön panel arayüzünden (**KOMUTLAR** menüsü yoluyla) ve haberleşme protokolleri üzerinden ayrı ayrı programlanabilen 64 sanal giriş vardır. Tüm sanal giriş işlenenleri, uygun giriş sinyali alınmadıkça varsayılan olarak "Kapalı" (mantık 0) olarak ayarlanır.

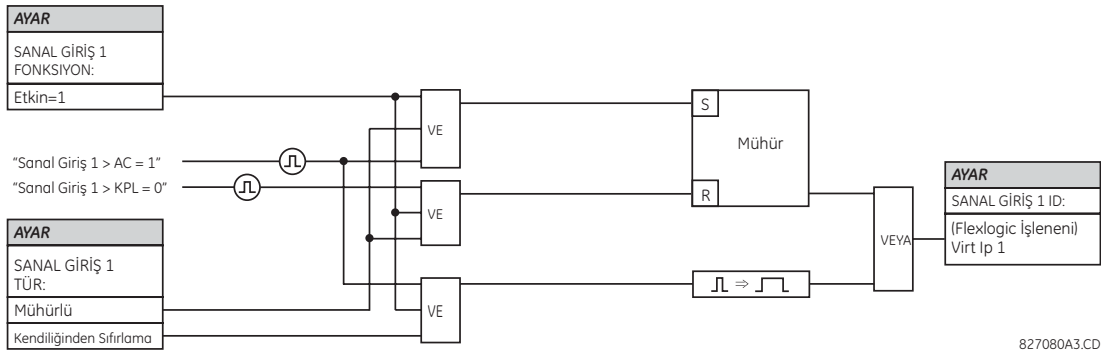
Eğer **SANAL GİRİŞ X FONKSİYONU** "Etkin Değil" olarak ayarlanırsa, girişi değiştirmek için yapılacak hiçbir girişime bakılmaksızın sanal giriş kapalı (mantık 0) durumuna sokulur. Eğer "Etkin" olarak ayarlanırsa, giriş, mantık şemasında gösterildiği şekilde çalışır ve alınan giriş sinyallerine ve uygulanan ayarlara tepki olarak çıkış FlexLogic işlenenlerini üretir.

İki tip çalışma vardır: kendinden sıfırlı ve mühürlü. Giriş sinyali kapalı durumundan açık durumuna geçtiğinde **SANAL GİRİŞ X TİPİ** "Kendiliğinden Sıfırlama" olarak ayarlanmışsa, çıkış işlenenini FlexLogic denklemlerinin yalnız bir değerlendirmesi için açık (açık) olur ve daha sonra yeniden kapalıya döner. Eğer "Mühürlü" olarak ayarlanmışsa, sanal giriş, çıkış işleneninin durumunu en son alınan girişin durumuna ayarlar.



Kendinden sıfırla çalışma modu, çıkış işlenenini FlexLogic denklemlerinin tek bir değerlendirmesi için üretir. Eğer işlenen bir FlexLogic denkleminde içsel olarak değil de başka bir yerde kullanılacaksa, büyük olasılıkla zamanı uzatılacaktır. Bu fonksiyon, gecikmeli bir sıfırlama süresine sahip bir FlexLogic zamanlayıcı ile gerçekleştirilebilir.

5



Şekil 5-67: SANAL GİRİŞLER TERTİP MANTIĞI

5.8.3 KONTAK ÇIKIŞLARI

a) DİJİTAL ÇIKIŞLAR

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ KONTAK ÇIKIŞLARI ⇒ KONTAK ÇIKIŞI H1

■ KONTAK ÇIKIŞI H1	◀▶	KONTAK ÇIKIŞI H1 KİMLİĞİ: Kont Çık 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	ÇIKIŞ H1 ÇALIŞMASI: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	ÇIKIŞ H1 KİLİTLEME: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲	KONTAK ÇIKIŞI H1 OLAYLARI: Etkin	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Röleye güç uygulandığında, ana işlemci kasaya takılı modüllerin bir değerlendirmesinden hangi kontak çıkışlarının mevcut olduğunu belirler ve yalnız bu çıkışlar için ayarları görüntüler.

Her kontak çıkışına bir ad atanabilir. Kontak çıkışını çalıştıran sinyal (**ÇALIŞMA**) herhangi bir FlexLogic işleneni (sanal çıkış, eleman durumu, kontak girişi veya sanal giriş) olabilir. Röleyi kilitlemek (**KİLİTLEME**) için ek bir FlexLogic işlenen kullanılabilir. Kontak çıkışının durumundaki bir değişiklik eğer programlanmışsa Olay olarak kaydedilebilir.

Örneğin, açma devresi akımı bazı Form-A kontaklarına seri bağlı bir akım eşiği algılayıcısı ile izlenir (*Dijital Elemanlar* bölümünde açma devresi denetimi örneğine bakın). İzleyici bir bayrağı kurar (Form-A belirtilmelerine bakın). İzleyici ile ayarlanan FlexLogic işlenenin adı, bayrak adından sonra gelen çıkış rölesi atamasından oluşur. Örneğin: KONT ÇIK 1 ION.

Kesici kontrol devrelerinin çoğunda, açma bobini, kesici açtıktan sonra akım akışını kesmek ve bu sayede daha az güçlü olan başlatma kontağının hasarlanmasını önlemek için kullanılan normalde açık bir kesici yardımcı kontağına seri bağlıdır. Bu, kesici açıldığında açan bir kesici yardımcı kontağı izlenerek yapılabilir, ancak kesici yardımcı kontağı durum değişikliği ile açma devresindeki akımın kesilmesi arasındaki zamanlama farklılıkları yüzünden tertip yanlış çalışmalara açıktır. Çalışma kontağının korunması için en güvenilir yöntem, açma devresindeki akımın doğrudan ölçülerek bu parametrenin başlatma rölesinin sıfırlanmasını denetlemek için kullanılmasıdır. Bu tertip genelde *açma mührü* tertibi olarak bilinir.

Bu, B90 rölesinde, aşağıdaki gibi kontak çıkışını mühürlemek için KONT ÇIK 1 ION FlexLogic işleneni kullanılarak gerçekleştirilebilir:

KONTAK ÇIKIŞI H1 KİMLİĞİ: "Kont Çık 1"
 ÇIKIŞ H1 ÇALIŞMASI: herhangi bir uygun FlexLogic işleneni
 ÇIKIŞ H1 KİLİTLEME: "Kont Çık 1 ION"
 KONTAKT ÇIKIŞI H1 OLYALARI: "Etkin"

b) MÜHÜRLEME ÇIKIŞLARI

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ KONTAK ÇIKIŞLARI ⇒ KONTAK ÇIKIŞI H1a

■ KONTAK ÇIKIŞI H1a	◀▶	ÇIKIŞ H1a KİMLİĞİ: L-Kont Çık 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
MESAJ	▲▼	ÇIKIŞ H1a ÇALIŞMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	ÇIKIŞ H1a SIFIRLAMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ	▲▼	ÇIKIŞ H1a TİPİ: Baskın Çalıştır	Aralık: Baskın Çalıştır, Sıfırla Çalıştır
MESAJ	▲	ÇIKIŞ H1a OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

B90 mühürleme çıkış kontakları, mekanik olarak iki durumlu/iki kararludur ve iki ayrı (açma ve kapama) bobinleri ile kontrol edilir. Bunun gibi, rölenin gücü kesilip yeniden uygulandığında konumlarını korurlar. Röle tüm mühürlemeli çıkış kontağı kartlarını tanır ve ayar menüsünü buna göre doldurur. Güç beslemesinde, röle, diğer fonksiyonları (koruma ve kontrol özellikleri veya FlexLogic gibi) yürütmenden önce öncelikle donanımdan mühürleme kontaklarının konumlarını okur.

Mühürleme çıkış modülleri, ya rölenin bir parçası olarak ya da ayrı modüller olarak tüm mühürleme kontakları açık durumda fabrikadan gönderilir. Bir röleyi yerine yerleştirmeden önce, mühürleme kontaklarının programlama ve konumlarının iki defa kontrol edilmesi kuvvetle önerilir.

Röle çıkış kontağını etkinleştirdiği ve konumunu geri okuduğu için, mühürleme çıkışları için kendi kendini izleme yeteneklerini dahil etmek mümkündür. Eğer herhangi bir mühürleme çıkışı bir tutarsızlık sergilerse, **MÜHÜRLÜ ÇIKIŞ HATASI** otosinama hatası bildirilir. Hata, **MÜHÜRLÜ ÇIKIŞ HATASI** FlexLogic işleneni, olay ve hedef iletisi ile ihbar edilir.

- **ÇIKIŞ H1a ÇALIŞMA:** Bu ayar, kontağın 'kapama bobini' ni enerjileyen FlexLogic işleneni belirtir. Röle, kontağı güvenli bir şekilde kapamak için bu girişi mühürler. Kontak kapanıp **SIFIRLA** girişi mantık 0 (kapalı) olduğunda, art arda kontak sıçramasının olması gibi bir yapay **ÇALIŞTIR** girişi etkinliğinin bir etkisi olmaz. Hem **ÇALIŞTIR** hem de **SIFIRLA** girişleri aktif (mantık 1) iken, mühürleme kontağının tepkisi, **ÇIKIŞ H1a TİPİ** ayarı ile belirlenir.
- **ÇIKIŞ H1a SIFIRLAMA:** Bu ayar, kontağın 'açma bobini' ni enerjileyen FlexLogic işleneni belirtir. Röle, kontağı güvenli bir şekilde açmak için bu girişi mühürler. Kontak açılıp **ÇALIŞTIR** girişi mantık 0 (kapalı) olduğunda, art arda kontak sıçramasının olması gibi bir yapay **SIFIRLA** girişi etkinliğinin bir etkisi olmaz. Hem **ÇALIŞTIR** hem de **SIFIRLA** girişleri aktif (mantık 1) iken, mühürleme kontağının tepkisi, **ÇIKIŞ H1a TİPİ** ayarı ile belirlenir.
- **ÇIKIŞ H1a TİPİ:** Bu ayar, kontrol girişlerinin çelişkili durumunda, yani hem **ÇALIŞTIR** hem de **SIFIRLA** sinyalleri uygulandığında kontak tepkisini belirtir. Her iki kontrol girişi de aynı anda uygulandığında, "Baskın Çalıştır" ayarında, kontak kapanır veya "Sıfırla Çalıştır" ayarında kontak açar.

Uygulama Örneği 1:

Bir mühürleme çıkışı kontağı H1a, iki kullanıcı tanımlı butondan (buton numarası 1 ve 2) denetlenecektir. Aşağıdaki ayarları uygulayın.

AYARLAR ⇒ **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞLARI** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞI H1a** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak mühürleme çıkışlarını programlayın (bir H4L modülünü varsayarak):

ÇIKIŞ H1a ÇALIŞMA: "BUTON 1 AÇIK"
ÇIKIŞ H1a SIFIRLAMA: "BUTON 2 AÇIK"

ÜRÜN KURULUMU ⇒ **KULLANICI TANIMLI BUTONLAR** ⇒ **KULLANICI BUTONU 1** ve **KULLANICI BUTONU 2** menülerinde aşağıdaki değişiklikleri yaparak butonları programlayın:

BUTON 1 FONKSİYONU: "Kendiliğinden Sıfırlama"
BUTON 1 BIRAKMA SÜRESİ: "0,00 s"
BUTON 2 FONKSİYONU: "Kendiliğinden Sıfırlama"
BUTON 2 BIRAKMA SÜRESİ: "0,00 s"

Uygulama Örneği 2:

İki mühürleme kontağı, H1a ve H1c'ye sahip bir röle programlanacaktır. H1a kontağı a tipi ve H1c kontağı da b tipi bir kontak olacaktır (a tipi kontak, çalıştırma girişi uygulandığında, b tipi kontak ise sıfırlama girişi uygulandığında kapalıdır). Röle, sanal çıkışlardan denetlenecektir: çalıştırma için VO1 ve sıfırlamak için VO2.

AYARLAR ⇒ **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞLARI** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞI H1a** ve **KONTAK ÇIKIŞI H1c** menülerinde aşağıdaki değişiklikleri yaparak mühürleme çıkışlarını programlayın (bir H4L modülünü varsayarak):

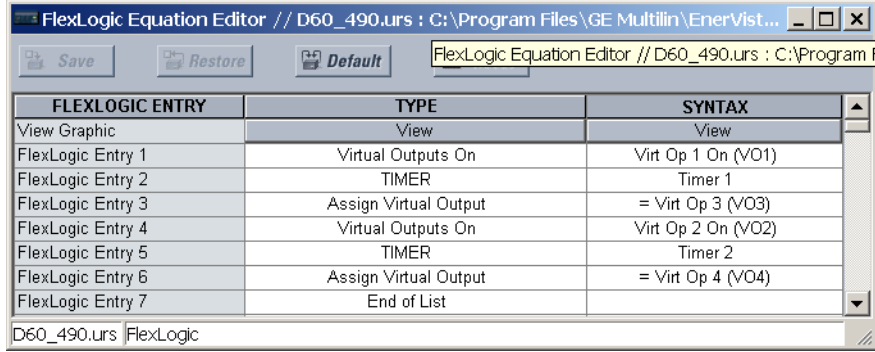
ÇIKIŞ H1a ÇALIŞMA: "VO1"
ÇIKIŞ H1a SIFIRLAMA: "VO2"
ÇIKIŞ H1c ÇALIŞMA: "VO2"
ÇIKIŞ H1c SIFIRLAMA: "VO1"

Bu örnekteki iki fiziksel kontak mekanik olarak birbirinden ayrı oldukları ve kendi kontrol girişlerine sahip oldukları için, bunlar tam olarak aynı anda çalışmazlar. Maksimum çalışma zamanı bölüm aralığında bir tutarsızlık olabilir. Dolayısıyla; bir çoklu kontak olarak programlanan bir kontak çifti herhangi bir belirli çalışma sırasını (kesmeden önce kapama gibi) garanti etmeyecektir. Gerekirse, sonraki uygulama örneğinde gösterildiği gibi kontrol girişlerine biraz gecikme uygulayarak çalışma sırası açık bir şekilde programlanmalıdır.

Uygulama Örneği 3:

Bir önceki örneğe, kesmeden önce kapama işlevselliği eklenmelidir. Bu işlevselliği gerçekleştirmek için, aşağıda açıklandığı gibi 20 ms'lik bir açma gerekir:

Aşağıdaki FlexLogic denklemini yazın (EnerVista UR Setup örneği gösterilmiştir):



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	

Her iki zamanlayıcı için (Timer 1 ve Timer 2) 20 ms başlatma ve 0 ms bırakma zamanı ayarlanmalıdır.

AYARLAR ⇒ **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞLARI** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞI H1a** ve **KONTAK ÇIKIŞI H1c** menülerinde aşağıdaki değişiklikleri yaparak mühürleme çıkışlarını programlayın (bir H4L modülünü varsayarak):

ÇIKIŞ H1A ÇALIŞMA: "VO1"

ÇIKIŞ H1A SIFIRLAMA: "VO4"

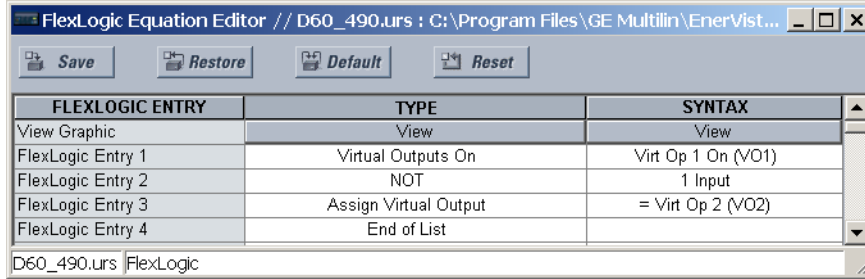
ÇIKIŞ H1C ÇALIŞMA: "VO2"

ÇIKIŞ H1C SIFIRLAMA: "VO3"

Uygulama Örneği 4:

Bir mühürleme kontağı, H1a, tek bir sanal çıkıştan, VO1'den denetlenecektir. Kontak, VO1 yüksek olduğu sürece kapalı kalmalı ve VO1 düşük olduğunda açmalıdır. Röleyi, aşağıdaki gibi programlayın.

Aşağıdaki FlexLogic denklemini yazın (EnerVista UR Setup örneği gösterilmiştir):



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	

AYARLAR ⇒ **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞLARI** ⇒ **KONTAK ÇIKIŞI H1a** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak mühürleme çıkışlarını programlayın (bir H4L modülünü varsayarak):

ÇIKIŞ H1A ÇALIŞMA: "VO1"

ÇIKIŞ H1A SIFIRLAMA: "VO2"

5.8.4 SANAL ÇIKIŞLAR

YOL: **AYARLAR** ⇒ **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇒ **SANAL ÇIKIŞLAR** ⇒ **SANAL ÇIKIŞ 1(96)**

SANAL ÇIKIŞ 1	SANAL ÇIKIŞ 1 KİMLİĞİ Sanal Çıkış 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
SANAL ÇIKIŞ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	SANAL ÇIKIŞ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

FlexLogic üzerinden atanabilen 96 sanal çıkış vardır. Ataması yapılmayan sanal çıkış 'KAPALI' (Mantık 0) yapılır. Her sanal çıkışa bir ad atanabilir. Sanal çıkışlar, her geçişte FlexLogic denklemleri değerlendirilecek çözülür. Herhangi bir sanal çıkış durum değişikliği, eğer programlanmışsa bir olay olarak günlüğe kaydedilir.

Örneğin; eğer sanal çıkış 1 FlexLogic denkleminde bir açma sinyali ise ve açma rölesi olayları ihbar etmek için kullanılacaksa, ayarlar aşağıdaki gibi programlanır:

SANAL ÇIKIŞ 1 KİMLİĞİ: "Trip"

SANAL ÇIKIŞ 1 OLAYLARI: "Etkin Değil"

5.8.5 UZAK CİHAZLAR

a) UZAK GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR GENEL BAKIŞ

Uzak girişler ve çıkışlar, Ethernet ağına bağlı cihazlar arasında dijital durum bilgilerinin değiş tokuşu için bir araç sağlar. IEC 61850 GSSE (Genel İstasyon Durum Olayı) ve GOOSE (Genel Nesneye Yönelik İstasyon Olayı) standartları kullanılır.

GSSE/GOOSE donanımlı röleler arasında dijital nokta durum bilgilerinin paylaşımı, gerçekte ortak bir ağ üzerindeki cihazlardan/cihazlara işlenenler kullanılarak dağıtık FlexLogic'e izin veren bir FlexLogic eklentisidir. Dijital nokta durumlarına ek olarak, GSSE/GOOSE mesajları, mesajı göndereni tanıır ve haberleşme belirtileri için gerekli diğer bilgileri sağlar. Tüm cihazlar, ağ mesajlarına kulak verir ve yalnız seçilen cihazların mesajlarından verileri yakalar.

IEC 61850 GSSE mesajları, UCA GOOSE mesajları ile uyumludur ve sabit bir dijital nokta kümesi içerir. IEC 61850 GOOSE mesajları, genellikle yapılandırılabilir veri öğeleri içerir. Uzak giriş/çıkış özelliği ile kullanıldığında, IEC 61850 GOOSE mesajları GSSE mesajları ile aynı verileri içerir.

Hem GSSE hem de GOOSE mesajları, kısa, güvenilir ve yüksek önceliklidir. GOOSE mesajları, VLAN (sanal LAN) desteği ve Ethernet öncelikli etiketleme işlevselliği yüzünden GSSE mesajları üzerinde ek avantaja sahiptir. GSSE mesaj yapısı, dijital nokta durum bilgilerini simgeleyen 128 bit çifti için boşluklar içerir. IEC 61850 belirtimi, iki öntanımlı olay ve 30 kullanıcı tanımlı olay durumunu simgeleyen 32 "DNA" bit çifti sağlar. Geri kalan tüm bit çiftleri, kullanıcı tanımlı olayları simgeleyen "UserSt" bit çifti durum bitleridir. B90 uygulaması, mevcut 96 UserSt bit çiftinden 32'sini sağlar.

IEC 61850 belirtimi, gönderen ve alan cihaz arasındaki haberleşme kaybının üstesinden gelecek özellikler içerir. Her gönderen cihaz, başarılı bir güç beslemesi üzerine, kapsamdaki herhangi bir noktanın durum değişikliğinde veya bir durum değişikliği olmamışsa öngörülen bir süre (*varsayılan güncelleme süresi*) sonrası bir GSSE/GOOSE mesajı gönderir. Gönderen cihaz, ayrıca alıcı cihazın gerektirdiği programlanmış varsayılan sürenin dört katından daha fazla olarak ayarlanmış "bekletme süresi" de gönderir.

Alan cihazlar, sürekli haberleşme ağını izleyerek gerek duydukları mesajı başlatan cihazın adının bulunduğu mesajları alır. Uzak cihazlardan alınan mesajlar, *canlı kalmasına izin verilen süre* mesajını da içerir. Alan röle, bu zaman aralığı için mesajı başlatan cihaza atanan bir zamanlayıcıyı kurar ve bu cihazdan zaman aşımına kadar başka bir mesaj almamışsa, uzak cihazın haberleşme dışı olduğunu bildirir ve bu cihazdan tüm noktalar için programlanan varsayılan durumu kullanır. Eğer *canlı kalmasına izin verilen sürenin* dolmasından önce uzak cihazdan bir mesaj alınırsa, o cihaz için tüm noktalar mesajda bulunan duruma güncellenir ve tutma zamanlayıcısı yeniden başlatılır. "Çevrimdışı", haberleşme dışı olmayı ifade ettiğinde uzak bir cihazın durumu görüntülenebilir.

Uzak giriş/çıkış özelliği, 32 uzak giriş ve 64 uzak çıkış sağlar.

b) YEREL CİHAZLAR: GSSE/GOOSE MESAJLARINI GÖNDERME CİHAZININ KİMLİĞİ

Bir B90 rölesinde, her bir GOOSE mesajının bir parçası olarak gönderilen IEC 61850 GOOSE uygulama KİMLİĞİ (GoID) ad dizgisini simgeleyen cihaz adı, **AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMA ⇒ İLETİM ⇒ SABİT GOOSE ⇒ GOOSE KİMLİĞİ** ayarında programlanır.

Benzer şekilde; her bir GSSE mesajının bir parçası olarak gönderilen IEC 61850 GSSE uygulama Kimlik ad dizgisini simgeleyen cihaz adı, **AYARLAR ⇒ ÜRÜN KURULUMU ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOSE YAPILANDIRMA ⇒ İLETİM ⇒ GSSE ⇒ GSSE KİMLİĞİ** ayarında programlanır.

5.0x ve altı B90 sürümlerinde bu ad dizgileri, **RÖLE ADI** ayarı ile gösterilir.

c) UZAK CİHAZLAR: GSSE/GOOSE MESAJLARINI ALMA CİHAZININ KİMLİĞİ

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ UZAK CİHAZLAR ⇒ UZAK CİHAZ 1(16)

UZAK CİHAZ 1	UZAK CİHAZ 1 KİMLİĞİ:	Aralık: en fazla 20 alfasayısal karakter
	Uzak Cihaz 1	
MESAJ	UZAK CİHAZ 1	Aralık: 0 ile 16383 arası, 1'er adımlı
	ETİPİ UYGKİML: 0	
MESAJ	UZAK CİHAZ 1	Aralık: Sabit, GOOSE 1 - GOOSE 16
	VERİ KÜMESİ: Sabit	

Uzak cihazlar, ayar amaçları için kullanılır. Alan röle, yalnız mesajı başlatan uzak cihazdan çıkan mesajları almaya programlanmalıdır. Bu ayar, bu cihazlara atanmış olan tam ad (KİMLİĞİ) girilerek (alt satır) belirli bir uzak cihazı seçmek için kullanılır.

UZAK CİHAZ 1 ETİPİ UYGKİML ayarı, yalnız GOOSE mesajları ile kullanılır; GSSE mesajları için uygulanmaz. Bu ayar, GOOSE mesajındaki Ethernet uygulama adını belirtir. Gönderen cihazdaki ilgili ayara denk olmalıdır.

UZAK CİHAZ 1 VERİ KÜMESİ ayarı, B90 sabit (DNA/UserSt) (yani, DNA ve UserSt bit çiftlerini içeren) veri kümesinin veya yapılandırılabilir veri kümelerinden birinin seçimini sağlar.

Alınan veri öğeleri veri kümesi, var olan bir mantıksal düğümün var olan öğelerinden oluşmalıdır. Bu sebeple, GGIO3 mantıksal düğümü, gelen veri öğelerini tutmak için nesnelleştirilir. GGIO3'ün alınan verileri kullanması gerekli değildir. Uzak giriş veri öğesi işlemi, girişlerin uzak giriş FlexLogic işlenenlerine eşlenmesine dikkat eder. Ancak; GGIO3 verileri, IEC 61850 istemciler tarafından okunabilir.

5.8.6 UZAK GİRİŞLER

5

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ UZAK GİRİŞLER ⇒ UZAK GİRİŞ 1(32)

UZAK GİRİŞ 1	UZAK GİRİŞ 1 KİMLİĞİ:	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
	Uzak Ip 1	
MESAJ	UZAK GİRİŞ 1 CİHAZI:	Aralık: Uzak Cihaz 1 - Uzak Cihaz 16
	Uzak Cihaz 1	
MESAJ	UZAK GİRİŞ 1 ÖĞE:	Aralık: Hiçbiri, DNA-1 - DNA-32, UserSt-1 - UserSt-32, Config Öğesi 1 - Config Öğesi 32
	Hiçbiri	
MESAJ	UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM:	Aralık: Açık, Kapalı, En son/Açık, En son/Kapalı
	Kapalı	
MESAJ	UZAK GİRİŞ 1 OLAYLAR:	Aralık: Etkin Değil, Etkin
	Etkin Değil	

Uzak Girişler, alan rölede FlexLogic işlenenleri oluşturur ve uzak cihazlardan çıkan GSSE/GOOSE mesajlarından seçilip çıkarılır. Her bir uzak girişi aşağıdakileri içeren bir listeden seçilebilir: DNA-1'den DNA-32'ye, UserSt-1'den UserSt-32'ye ve Veri Kümesi Öğesi 1'den Veri Kümesi Öğesi 32'ye. DNA girişlerinin işlevi, IEC 61850 standardında tanımlanmış olup, *Uzak Çıkışlar* bölümünde bulunan IEC 61850 DNA Atamaları tablosunda sunulmuştur. UserSt girişlerinin işlevi, durumu GSSE/GOOSE mesajında gösterilen ve kullanıcı tarafından seçilen FlexLogic işleneni ile tanımlanır. Bir kullanıcı, uygun FlexLogic işlenenden bir DNA noktası programlamalıdır.

Uzak giriş 1, yerel kullanım için belirli bir cihazdan belirli bir sinyalin mantık durumunu yinelemeye programlanmalıdır. Bu programlama, yukarıda görüldüğü gibi üç ayar ile yapılır.

UZAK GİRİŞ 1 KİMLİĞİ ayarı, kullanıcının uzak girişe bir açıklayıcı ad atmasına izin verir. **UZAK GİRİŞ 1 CİHAZI** ayarı, **UZAK CİHAZ (16) KİMLİĞİ** ayarı yoluyla önceden uzak cihaza atandığı gibi gerekli sinyalin çıktığı uzak cihazı seçer (*Uzak Cihazlar* bölümüne bakın). **UZAK GİRİŞ 1 ÖĞESİ** ayarı, GSSE/GOOSE mesajından istenilen özel bitleri seçer.

UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM ayarı, eğer yerel röle enerjilenmesi az önce tamamlanmış ise veya noktayı gönderen uzak cihazın çevrim dışı olduğu bildirilirse, bu nokta için mantık durumunu seçer. Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- **UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarının "Açık" değeri varsayılan olarak mantık 1 olur.
- **UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı "Kapalı" olarak belirlendiğinde değer varsayılan olarak mantık 0 olur.

- **UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "En son/Açık" olarak belirlendiğinde, haberleşme kaybı halinde girişi dondurur. Eğer röle güç beslemesi sonrası ilk haberleşme veri değişimi henüz yapılmadığı durumda olduğu gibi en son durum bilinmiyorsa, girişi varsayılan olarak mantık 1 yapar. İletişim yeniden başladığında, giriş tam çalışma durumuna geçer.
- **UZAK GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "En son/Kapalı" olarak belirlendiğinde, haberleşme kaybı halinde girişi dondurur. Eğer röle güç beslemesi sonrası ilk haberleşme veri değişimi henüz yapılmadığı durumda olduğu gibi en son durum bilinmiyorsa, girişi varsayılan olarak mantık 0 yapar. İletişim yeniden başladığında, giriş tam çalışma durumuna geçer.



GSSE/GOOOSE mesajlaşması hakkında ayrıntılı bilgi için, bu bölümdeki *Uzak Cihazlar* başlığına bakın.

5.8.7 UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞLERİ

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ UZAK DPS GİRİŞLERİ ⇒ UZAK DPS GİRİŞİ 1(5)

■ UZAK DPS GİRİŞİ 1 MESAJ MESAJ MESAJ	◀▶ ▲▼ ▲▼ ▲	UZAK DPS GİRİŞİ 1 KİMLİĞİ: RemDPS Ip 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
		UZAK DPS GİRİŞİ 1 CİHAZI: Uzak Cihaz 1	Aralık: Uzak Cihaz 1 - Uzak Cihaz 16
		UZAK DPS GİRİŞİ 1 ÖĞESİ: Hiçbiri	Aralık: Hiçbiri, Veri Kümesi Ögesi 1 - Veri Kümesi Ögesi 32
		UZAK DPS GİRİŞİ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

Uzak çift noktalı durum girişleri, uzak cihazdan çıkan GOOSE mesajlarından seçip alınır. Her uzak çift noktalı durum girişi, yerel kullanım için belirli bir uzak cihazdan belirli bir sinyalin mantık durumunu yinelenmeye programlanmalıdır. Bu programlama, beş uzak çift noktalı durum girişi ayarı ile yapılır.

- **UZAK DPS GİRİŞİ 1 KİMLİĞİ:** Bu ayar, kullanıcının uzak çift noktalı durum girişine bir açıklayıcı ad atmasına izin verir.
- **UZAK DPS GİRİŞİ 1 CİHAZI:** Bu ayar, bir GOOSE mesajının kaynağını bildirecek olan bir uzak cihaz adını seçer. Aralık, *Uzak Cihazlar* bölümünde belirtilen uzak cihaz adlarından seçilir.
- **UZAK DPS GİRİŞİ 1 ÖĞESİ:** Bu ayar, GOOSE mesajından gerekli bitleri belirler.

Yapılandırılabilir GOOSE veri kümesi ögeleri, bir GOOSE veri kümesinden çift noktalı durum ögesini almak üzere yapılandırılmalıdır (değişiklikler, **AYARLAR ⇒ HABERLEŞME ⇒ IEC 61850 PROTOKOLÜ ⇒ GSSE/GOOOSE YAPILANDIRMASI ⇒ ALIM ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1(16) ⇒ YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KÜMESİ ÖGELERİ** menülerinden yapılır). "GGIO3.ST.IndPos1.stV" - "GGIO3.ST.IndPos5.stV"den herhangi birini almak için yapılandırılan veri kümesi ögeleri, bu veri kümesi ögesi için yapılandırılan uzak çift noktalı durum girişleri tarafından kodu çözülecek olan çift noktalı durum bilgilerini alır.

Uzak çift noktalı durum, alınan IEC 61850 veri kümesinden geri alınır ve RemDPS Ip 1 BAD, RemDPS Ip 1 INTERM, RemDPS Ip 1 KAPALI ve RemDPS Ip 1 ON FlexLogic işlenenleri olarak mevcuttur. Bu işlenenler, kesici ve ayırıcı kontrol tertiplerinde kullanılır.

5.8.8 UZAK ÇIKIŞLAR

a) DNA BİT ÇİFTLERİ

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ UZAK ÇIKIŞLAR DNA BİT ÇİFTLERİ ⇒ UZAK ÇIKIŞLAR DNA - 1(32) BİT ÇİFTİ

■ UZAK ÇIKIŞLAR ■ DNA - 1 BİT ÇİFTİ MESAJ	◀▶ ▲	DNA- 1 İŞLENEN: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
		DNA- 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Uzak çıkışlar (1 - 32), bir yerel alan ağına (LAN) bağlı uzak cihazdan gönderilen GSSE/GOOOSE mesajları arasına sokuşturulan FlexLogic işlenenlerdir. Mesajdaki her bir dijital nokta, belirli bir FlexLogic işlenenin durumunu taşımaya programlanmalıdır. Yukarıdaki işlenen ayarı, (aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi) özel bir DNA işlevinin iletileceğini gösterir.

Tablo 5–26: IEC 61850 DNA ATAMALARI

DNA	IEC 61850 TANIMI	FLEXLOGIC İŞLENENİ
1	Test	IEC 61850 TEST MODU
2	ConfRev	IEC 61850 CONF REV

b) USERST BİT ÇİFTLERİ

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ UZAK ÇIKIŞLAR UserSt BİT ÇİFTLERİ ⇒ UZAK ÇIKIŞLAR UserSt-1(32) BİT ÇİFTİ

☒ UZAK ÇIKIŞLAR ☒ UserSt-1 BİT ÇİFTİ	◀ ▶	UserSt- 1 İŞLENEN: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
MESAJ ▲		UserSt- 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin Değil, Etkin

Uzak çıkışlar (1 - 32), uzak cihazlara gönderilecek GSSE/GOOSE mesajları olarak başlatılır. Mesajdaki her bir dijital nokta, belirli bir FlexLogic işlenenin durumunu taşımaya programlanmalıdır. Yukarıdaki ayar, (kullanıcı tarafından seçilen) özel bir UserSt işlevinin iletileceğini gösterir.



GSSE/GOOSE mesajlaşması hakkında daha fazla bilgi için, *Uzak Cihazlar* bölümünde Uzak Girişler/Çıkışlar Genel Bakış başlığına bakın.

5.8.9 SIFIRLAMA

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ SIFIRLAMA

☒ SIFIRLAMA	◀ ▶	İŞLENEN SIFIRLAMA: Kapalı	Aralık: FlexLogic işleneni
---	---	------------------------------	----------------------------

Bazı olaylar, ön panel LED olay göstergeleri ve ekrandaki hedef mesajlarını mühürlemeye programlanabilir. Bunlar kurulduklarında, çalışma koşulunun ortadan kalkması sonrası bu mühürlerin eski sıfırlama durumlarına döndürülmesi için bir SIFIRLA komutu alınincaya kadar mühür düzeneği mühürlü göstergeleri veya mesajları kurulu durumda tutar (bu, FlexLogic mühürlerini kapsamaz). SIFIRLA komutu, ön panel Sıfırla düğmesine basılarak, bir haberleşme kanalı üzerinden bir uzak cihazdan veya herhangi bir programlanmış işlenen yoluyla gönderilebilir.

SIFIRLA komutu röle tarafından alındığında, iki FlexLogic işlenen oluşturulur. Olay günlüğüne de kaydedilen bu işlenenler, eğer başlatma koşulu ortadan kalkmışsa kilitleri sıfırlar. Üç SIFIRLA komutu kaynağının her biri, ortak İŞLENEN SIFIRLAMA FlexLogic işleneni oluşturur. Komut kaynağını belirtmek için, ayrıca her bir SIFIRLA komutu kaynağı kendi İŞLENEN SIFIRLAMA (BUTON), İŞLENEN SIFIRLAMA (COMMS) veya İŞLENEN SIFIRLAMA (İŞLENEN) işleneni oluşturur. Yukarıda gösterilen ayar, İŞLENEN SIFIRLAMA (İŞLENEN) işleneni oluşturacak işleneni seçer.

5.8.10 DİREKT GİRİŞLER VE ÇIKIŞLAR

a) DİREKT GİRİŞLER

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ DİREKT GİRİŞLER ⇒ DİREKT GİRİŞ 1(96)

☒ DİREKT GİRİŞ 1	◀ ▶	DİREKT GİRİŞ 1 ADI: Direk Giriş 1	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
MESAJ ▲		DİREKT GİRİŞ 1 CİHAZ KİMLİĞİ: 1	Aralık: 1 - 16
MESAJ ▲		DİREKT GİRİŞ 1 BİT NUMARASI: 1	Aralık: 1 - 96
MESAJ ▲		DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM: Kapalı	Aralık: Açık, Kapalı, En son/Açık, En son/Kapalı
MESAJ ▲		DİREKT GİRİŞ 1 OLAYLARI: Etkin Değil	Aralık: Etkin, Etkin Değil

Bu ayarlar, direkt giriş bilgilerinin nasıl işleneceğini belirler. **DİREKT GİRİŞ 1 ADI** ayarı, kullanıcının direkt girişe açıklayıcı bir isim atamasını sağlar. **DİREKT GİRİŞ 1 CİHAZ KİMLİĞİ**, direkt giriş 1 kaynağını temsil eder. Belirtilen direkt giriş, burada tanımlanan cihaz tarafından tetiklenir.

DİREKT GİRİŞ 1 BIT NUMARASI, direkt giriş 1'den seçilip alınan bit numarasıdır. Direkt Giriş 1, **DİREKT GİRİŞ 1 BIT NUMARASI** olarak tanımlanan bit tarafından tetiklenir. Bu, gönderen cihazın direkt çıkış numarasına karşılık gelir.

DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM ilgili direkt cihaz çevrimdışı olduğunda direkt girişin durumunu gösterir. Aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

- **DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "Açık" olarak belirlendiğinde, girişi varsayılan olarak Mantık 1 yapar.
- **DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "Kapalı" olarak belirlendiğinde, girişi varsayılan olarak Mantık 0 yapar.
- **DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "En son/Açık" olarak belirlendiğinde, haberleşme kaybı halinde girişi dondurur. Eğer röle güç beslemesi sonrası ilk haberleşme veri değişimi henüz yapılmadığı durumda olduğu gibi en son durum bilinmiyorsa, girişi varsayılan olarak Mantık 1 yapar. İletişim yeniden başladığında, giriş tam çalışma durumuna geçer.
- **DİREKT GİRİŞ 1 VARSAYILAN DURUM** ayarı = "En son/Kapalı" olarak belirlendiğinde, haberleşme kaybı halinde girişi dondurur. Eğer röle güç beslemesi sonrası ilk haberleşme veri değişimi henüz yapılmadığı durumda olduğu gibi en son durum bilinmiyorsa, girişi varsayılan olarak Mantık 0 yapar. İletişim yeniden başladığında, giriş tam çalışma durumuna geçer.

b) DİREKT ÇIKIŞLAR

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ DİREK ÇIKIŞLAR ⇒ DİREK ÇIKIŞ 1(96)

■ DİREK ÇIKIŞ 1	◀▶	DİREK ÇIKIŞ 1 ADI:	Aralık: en fazla 12 alfasayısal karakter
		Direk Çıkış 1	
MESAJ	▲▼	DİREK ÇIKIŞ 1	Aralık: FlexLogic işleneni
		İŞLENENİ: Kapalı	
MESAJ	▲	DİREK ÇIKIŞ 1	Aralık: Etkin, Etkin Değil
		OLAYLARI: Etkin Değil	

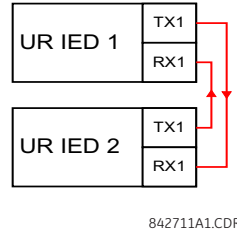
DİREK ÇIKIŞ 1 ADI ayarı, kullanıcının direkt çıkışa bir açıklayıcı ad atmasına izin verir. **DİREK ÇIKIŞ 1 İŞLENENİ**, direkt çıkışın durumunu belirleyen FlexLogic işlenenidir.

c) UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Aşağıda, direkt girişler ve çıkışların nasıl kullanıldığını açıklamak üzere, önceki Ürün Kurulumu'nun *Direkt Girişler ve Çıkışlar* başlığından (Ürün Kurulumu bölümünün bir parçası) verilen örneklerle devam edilecektir.

ÖRNEK 1: BİR B90 RÖLESİNİN GİRİŞ/ÇIKIŞ ÖZELLİKLERİNİ GENİŞLETME

UR-serisi bir rölenin fiziksel kapasitesini aşan ek sayısal giriş ve çıkış kontakları veya kullanıcı tanımlı mantık çizgileri gerektiren bir uygulamayı ele alalım. Sorun, ek giriş/çıkış ve kullanıcı tanımlı mantık gereksinimlerini karşılamak üzere C30 gibi ek bir UR-serisi IED eklenerek çözülebilir. Bu iki IED, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi tek kanallı sayısal haberleşme kartları üzerinden birbirine bağlanır.



Şekil 5-68: DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞLAR ÜZERİNDE GİRİŞ VE ÇIKIŞ ARTIRMA

UR IED 2'den kontak girişi 1'in UR IED 1 tarafından kullanılacağını varsayalım. Aşağıdaki ayarlar uygulanmalıdır (örnek olarak, Direk Giriş 5 ve bit numarası 12 kullanılmıştır):

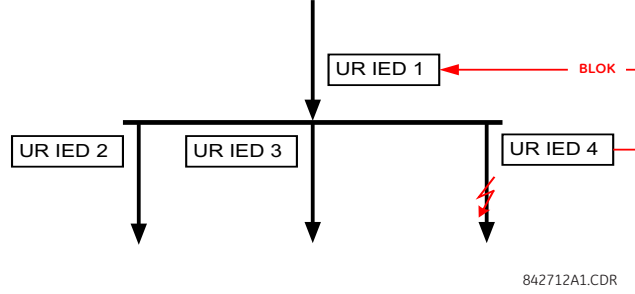
UR IED 1: **DİREK GİRİŞ 5 CİHAZ KİMLİĞİ** = "2"
DİREK GİRİŞ 5 BIT NUMARASI = "12"

UR IED 2: **DİREK ÇIKIŞ 12 İŞLENENİ** = "Kontak In 1 Açık"

UR IED 2'nin Kontak Girişi 1 Açık işleneni, şimdi UR IED 2'de **DİREK GİRİŞ 5 AÇIK** olarak mevcuttur.

ÖRNEK 2: KİLİTLEMELİ BARA KORUMA

Basit bir kilitlemeli bara koruma tertibi, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi aşağı yöndeki cihazlardan, örneğin 2, 3 ve 4'ten tek bir bara girişi gözleyen yukarı yöndeki cihaza bir kilitleme sinyali gönderilerek gerçekleştirilir.

**Şekil 5-69: ÖRNEK KİLİTLEMELİ BARA KORUMA DÜZENİ**

Phase Instantaneous Yüksek Akım 1'in, Cihaz 2, 3 ve 4 tarafından Cihaz 1'i kilitlemek üzere kullanıldığını varsayalım. Eğer kilitleme yoksa, Cihaz 1, bir arıza tespitinde kısa bir koordinasyon gecikmesi ile barayı açtıracaktır.

Şu ayarlar uygulanmalıdır (Bit 3'ün tüm 3 cihaz tarafından bloklama sinyali göndermek için kullandığını ve alıcı cihaz tarafından kullanılan üç bloklama sinyalini izlemek için kullanıldığını varsayalım):

UR IED 2: **DİREKT ÇIKIŞ 3 İŞLENENİ:** "PHASE IOC1 OP"

UR IED 3: **DİREKT ÇIKIŞ 3 İŞLENENİ:** "PHASE IOC1 OP"

UR IED 4: **DİREKT ÇIKIŞ 3 İŞLENENİ:** "PHASE IOC1 OP"

UR IED 1: **DİREKT GİRİŞ 7 CİHAZ KİMLİĞİ:** "2"

DİREKT GİRİŞ 7 BIT NUMARASI: "3"

DİREKT GİRİŞ 7 VARSAYILAN DURUM: güvenlik için "Açık" veya güvenilirlik için "Kapalı" seçin

DİREKT GİRİŞ 8 CİHAZ KİMLİĞİ: "3"

DİREKT GİRİŞ 8 BIT NUMARASI: "3"

DİREKT GİRİŞ 8 VARSAYILAN DURUM: güvenlik için "Açık" veya güvenilirlik için "Kapalı" seçin

DİREKT GİRİŞ 9 CİHAZ KİMLİĞİ: "4"

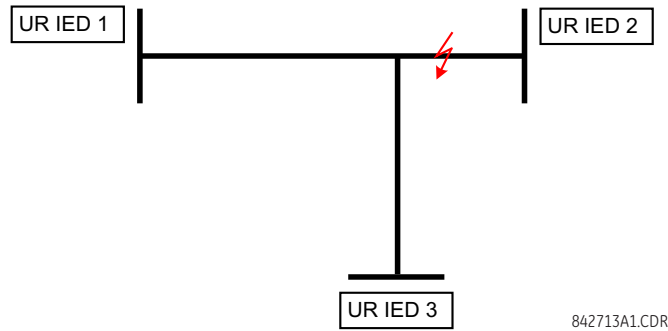
DİREKT GİRİŞ 9 BIT NUMARASI: "3"

DİREKT GİRİŞ 9 VARSAYILAN DURUM: güvenlik için "Açık" veya güvenilirlik için "Kapalı" seçin

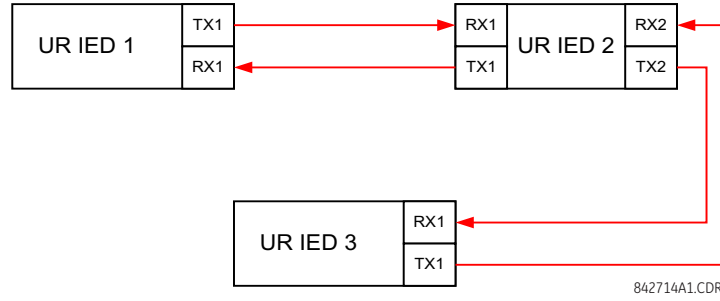
Şimdi DİREKT GİRİŞ 7 AÇIK, DİREKT GİRİŞ 8 AÇIK ve DİREKT GİRİŞ 9 AÇIK olarak UR IED 1 üzerinde üç engelleme sinyali kullanılabilir durumdadır. İletişim veya bir cihaz kaybında, tertip kilitlemeye (eğer herhangi bir varsayılan durum "Açık" ayarlı ise) veya bir aşırı akım durumunda tertip barayı açtırmaya eğilimlidir (tüm varsayılan durumlar "Kapalı" ayarlıdır).

ÖRNEK 2: PILOT DESTEKLİ DÜZENLER

Aşağıda görülen üç uçlu bir hat uygulamasını ele alalım.

**Şekil 5-70: ÜÇ UÇLU HAT UYGULAMASI**

Aşağıda görülen şemayı kullanarak Hibrit Müsaadeli Aşırı Menzil Transfer Açma (Hibrit POTT) tertibini uygulayacağımızı varsayalım. İzin sinyalinin anahtarlama için, HIB POTT TX1 tertip çıkışı işleneni kullanılır.

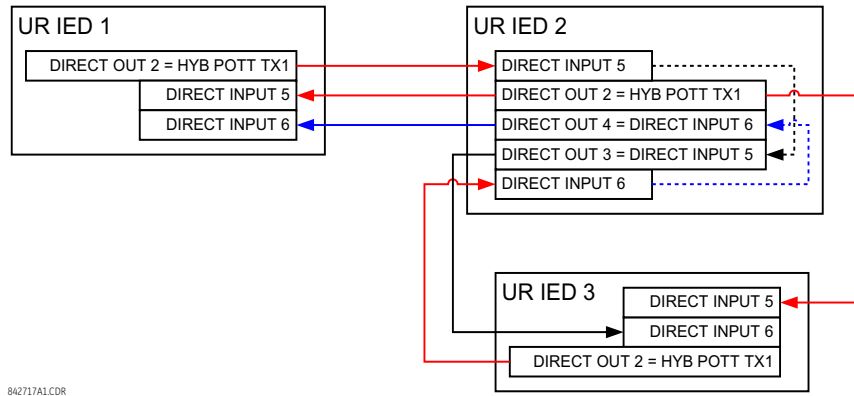


Şekil 5-71: TEK KANALLI AÇIK DÖNGÜLÜ YAPILANDIRMA

Yukarıdaki mimaride, Cihaz 1 ve 3 birbirleriyle direkt haberleşmez. Dolayısıyla; Cihaz 2, bir 'köprü' olarak görev yapar. Aşağıdaki ayarları uygulayın:

- UR IED 1:**
- DİREKT ÇIKIŞ 2 İŞLENENİ:** "HYB POTT TX1"
 - DİREKT GİRİŞ 5 CİHAZ KİMLİĞİ:** "2"
 - DİREKT GİRİŞ 5 BIT NUMARASI:** "2" (bu IED 2'den gelen bir mesajdır)
 - DİREKT GİRİŞ 6 CİHAZ KİMLİĞİ:** "2"
 - DİREKT GİRİŞ 6 BIT NUMARASI:** "4" (etkin olarak, bu IED 3'den bir mesajdır)
- UR IED 3:**
- DİREKT ÇIKIŞ 2 İŞLENENİ:** "HYB POTT TX1"
 - DİREKT GİRİŞ 5 CİHAZ KİMLİĞİ:** "2"
 - DİREKT GİRİŞ 5 BIT NUMARASI:** "2" (bu IED 2'den gelen bir mesajdır)
 - DİREKT GİRİŞ 6 CİHAZ KİMLİĞİ:** "2"
 - DİREKT GİRİŞ 6 BIT NUMARASI:** "3" (etkin olarak, bu IED 1'den bir mesajdır)
- UR IED 2:**
- DİREKT GİRİŞ 5 CİHAZ KİMLİĞİ:** "1"
 - DİREKT GİRİŞ 5 BIT NUMARASI:** "2"
 - DİREKT GİRİŞ 6 CİHAZ KİMLİĞİ:** "3"
 - DİREKT GİRİŞ 6 BIT NUMARASI:** "2"
 - DİREKT ÇIKIŞ 2 İŞLENENİ:** "HYB POTT TX1"
 - DİREKT ÇIKIŞ 3 İŞLENENİ:** "DİREK GİRİŞ 5" (bir mesajı 3'ten 1'e yönlendirme)
 - DİREKT ÇIKIŞ 4 İŞLENENİ:** "DİREK GİRİŞ 6" (bir mesajı 3'ten 1'e yönlendirme)

Üç IED arasındaki sinyal akışı, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Şekil 5-72: DİREKT GİRİŞ VE ÇIKIŞ İÇİN SİNYAL AKIŞI – ÖRNEK 3

Üç uçlu bir uygulamada, her iki uzak uç da açma müsaadesi sinyalini gönderebilir. Dolayısıyla; her bir uçta, direkt giriş 5 ve 6, FlexLogic VE kapısından geçirilmeli ve sonuç işleneni açma müsaadesi sinyali olarak yapılandırılmalıdır (HIB POTT RX1 ayarı).

5.8.11 IEC 61850 GOOSE ANALOGLAR

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ IEC 61850 GOOSE ANALOG ⇒ GOOSE ANALOG GİRİŞİ 1(32)

■ GOOSE ANALOG ■ GİRİŞİ 1		ANALOG 1 VARSAYILAN: 1000,000	Aralık: -1000000,000 ile 1000000,000 arası 0,001 kademeli
MESAJ		ANALOG 1 VARSAYILAN MODU: Varsayılan Değer	Aralık: Varsayılan Değer, En Son Değer
MESAJ		GOOSE ANALOG 1 BİRİMLERİ:	Aralık: en fazla 4 alfasayısal karakter
MESAJ		GOOSE ANALOG 1 pu: 1,000	Aralık: 0,000 ile 100000000,000 arası, 0,001'er adımlı

IEC 61850 GOOSE analog girişler özelliğini herhangi iki UR serisi cihaz arasındaki analog değerlerin iletimine izin verir. Aşağıdaki ayarlar her bir GOOSE analog girişi için kullanılabilir.

- **ANALOG 1 VARSAYILAN:** Bu ayar, gönderen cihaz kapalı olunca ve **ANALOG 1 VARSAYILAN MODU** "Varsayılan Değer" olarak ayarlandığında, GOOSE analog girişinin değerini belirler. Bu ayar bir IEEE 754 / IEC 60559 kayan noktalı sayı olarak saklanır. Bu ayarın büyük aralığı dolayısıyla, tüm olası değerler saklanamayabilir. Bazı değerler, en yakın kayan noktalı sayıya yuvarlanır.
- **ANALOG 1 VARSAYILAN MODU:** Gönderen cihaz çevrimdışı ve bu ayar "En Son Değer" olarak ayarlı olduğunda GOOSE analog girişin değeri son alınan değerde kalır. Gönderen cihaz çevrimdışı ve bu ayar "Varsayılan Değer" ise, o zaman GOOSE analog giriş değeri **ANALOG 1 VARSAYILAN** ayarı ile tanımlanır.
- **GOOSE ANALOG 1 BİRİMLERİ:** Bu ayar, ilgili GOOSE analog giriş değerinin aktüel değerler ekranında kullanılan dört karakterlik alfasayısal bir dizgiyi belirtir.
- **GOOSE ANALOG 1 PU:** Bu ayar, GOOSE analog giriş FlexAnalog değerlerini FlexElements gibi diğer B90 özelliklerinde kullanırken pu baz çarpanını belirtir. Baz çarpanı, pu büyüklüğüne normalize etmek üzere GOOSE analog giriş FlexAnalog büyüklüğüne uygulanır. Baz birimler, aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Tablo 5–27: GOOSE ANALOG GİRİŞ TEMEL BİRİMLERİ

ELEMAN	TEMEL BİRİMLER
dcmA	BAZ = +IN ve –IN girişleri altında yapılandırılmış iki dönüştürücü için DCMA GİRİŞ MAKS. maksimum değer ayarı.
FREKANS	$f_{BASE} = 1 \text{ Hz}$
FAZ AÇISI	$\Phi_{BASE} = 360 \text{ degrees}$ (UR açısı referanslama kuralına bakın)
GÜÇ FAKTÖRÜ	$PF_{BASE} = 1.00$
RTD'ler	BAZ = 100°C
KAYNAK AKIM	$I_{BASE} = +IN$ ve $-IN$ girişlerinin maksimum nominal primer RMS değeri
KAYNAK GÜCÜ	$P_{BASE} = \text{maksimum } V_{BASE} \times I_{BASE}$ değeri (+IN ve –IN girişleri için)
KAYNAK GERİLİMİ	$V_{BAZ} = +IN$ ve $-IN$ girişlerinin maksimum nominal primer RMS değeri

GOOSE analog giriş FlexAnalog değerleri, FlexAnalog değerlerini kullanan diğer B90 işlevlerinde de kullanılabilir.

5.8.12 IEC 64850 GOOSE TAMSAYILAR

YOL: AYARLAR ⇒ GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR ⇒ IEC 61850 GOOSE TAMSAYILAR ⇒ GOOSE TAMSAYI GİRİŞİ 1(16)

■ GOOSE TAMSAYI	MESAJ	TAMSAYI 1 VARSAYILAN: 1000	Aralık: 0 ile 429496295 arası, 1'er adımlı
■ GİRİŞİ 1			
		TAMSAYI 1 VARSAYILAN MODU: Varsayılan Değer	Aralık: Varsayılan Değer, En Son Değer

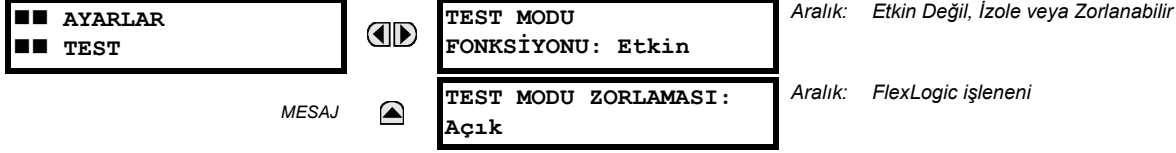
IEC 61850 GOOSE uinteger girişler özelliği, iki UR serisi cihaz arasında FlexInteger değerlerinin iletimine imkan sağlar. Her bir GOOSE uinteger girişi için, aşağıdaki ayarlar mevcuttur.

- **TAMSAYI 1 VARSAYILAN:** Bu ayar, gönderen cihaz çevrimdışı ve **UINTeger 1 VARSAYILAN MODU** "Varsayılan Değer" olarak ayarlı olduğunda GOOSE uinteger girişin değerini belirtir. Bu ayar, 32 bitlik işaretli tamsayı olarak saklanır.
- **TAMSAYI 1 VARSAYILAN MODU:** Gönderen cihaz çevrimdışı ve bu ayar "En Son Değer" olarak ayarlı olduğunda, GOOSE uinteger giriş değeri son alınan değerde kalır. Gönderen cihaz çevrimdışı ve bu ayar "Varsayılan Değer" ise, o zaman GOOSE uinteger giriş değeri **TAMSAYI 1 VARSAYILAN** ayarı ile tanımlanır.

GOOSE tamsayı giriş FlexInteger değerleri, FlexInteger değerlerini kullanan diğer B90 fonksiyonlarında da kullanılabilir.

5.9.1 TEST MODU

YOL: AYARLAR ⇌ TEST ⇌ TEST MODU



B90, benzetimli koşullar kullanarak kontak giriş ve çıkışlarının, bazı haberleşme kanallarının ve fazör ölçüm biriminin (mevcutsa) işlevselliğini doğrulayacak bir test özelliği sağlar. Test modu, ön panelde Test Modu LED göstergesi ile gösterilir.

Test modu, üç durumdan birinde olabilir: etkin değil, izole veya zorlanabilir.

"Etkin Değil" modda, B90 normal çalışma modundadır ve tüm test özellikleri etkisizdir.

"İzole" modda, B90'ın kontak çıkışları üzerinden açma dahil belirli kontrol işlemlerini yapması engellenir. Mühürleme çıkışları dahil tüm röle kontak çıkışları etkisizdir. Kanal testleri ve fazör ölçüm birimi testleri, uygulanabilir UR serisi modellerde normal çalışmalarını sürdürür.

"Zorlanabilir" modda, **TEST MODU ZORLAMASI** ayarı ile seçilen işlenen, röle giriş ve çıkışlarını denetler. Eğer test modu etkinse ve **TEST MODU ZORLAMASI** ayarına atanan işlenen "Kapalı" ise, B90 giriş ve çıkışları normal çalışmalarını sürdürür. Eğer test modu etkin ve **TEST MODU ZORLAMASI** ayarına atanan işlenen "Açık" ise, B90 kontak giriş ve çıkışları müteakip bölümlerde belirtilen değerlere zorlanır. Uyarı, **TEST MODU ZORLAMASI** ayarı ile seçilen işlenen elle açık ve kapalı durumu arasında değiştirilerek veya kullanıcı tanımlı buton, kontak girişi veya haberleşmeye dayalı giriş işleneni seçilerek denetlenebilir. Kanal testleri ve fazör ölçüm birimi testleri, uygulanabilir UR serisi modellerde normal çalışmalarını sürdürür.



Haberleşmeye dayalı girişler ve çıkışlar, test modunda normal çalışmalarını sürdürür. Direkt girişler ve çıkışlar veya uzak girişler ve çıkışlar kullanılarak bir denetim işlemi programlanmışsa, o zaman test işleminin bunu dikkate

"Forcible" modda iken, **TEST MODU ZORLAMASI** ayarı ile seçilen işlenen, B90'ın test koşullarına karşı diğer tepkilerini belirler. Kontak giriş ve çıkışlarını röle ayarları ile zorlamak için, **TEST MODU ZORLAMASI** "Açık" olarak ayarlanır. Kontak giriş ve çıkışlarını FlexLogic işlenen (buton, dijital giriş, haberleşmeye dayalı giriş veya bunların bir birleşimi) gibi bir programlanır koşul ile enerjilemek için, **TEST MODU ZORLAMASI** istenen işlenene ayarlanır. Seçilen işlenen 1 mantık durumunu varsaydığında, kontak giriş veya çıkışı istenilen duruma zorlanır.

Test modunda B90 tamamen çalışır durumdadır ve değişik test işlemlerini yapmayı sürdürür. Özellikle, koruma ve kontrol elemanları, FlexLogic ve haberleşmeye dayalı giriş ve çıkışlar normal çalışmalarını sürdürür.

Normal çalışma ile test modu arasındaki tek fark, giriş ve çıkış kontaklarının davranışdır. Kontak girişleri açık veya kapalı olarak bildirilmeye zorlanabilir veya tam çalışmasını sürdürür; kontak çıkışları ise açma, kapama, dondurmaya zorlanabilir veya tam çalışmasını sürdürür. Dijital giriş ve çıkış kontaklarının test moduna tepkisi, müteakip bölümlerde açıklandığı gibi kontak girişlerini uyarı ve kontak çıkışlarını uyarı test işlevleri kullanılarak her bir giriş ve çıkış ayrı ayrı programlanabilir.

Test modu durumu röle ön yüzünde Test Modu LED göstergesi, In-Service LED'i ve kritik arıza rölesinin bir kombinasyonu ile aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde belirtilir.

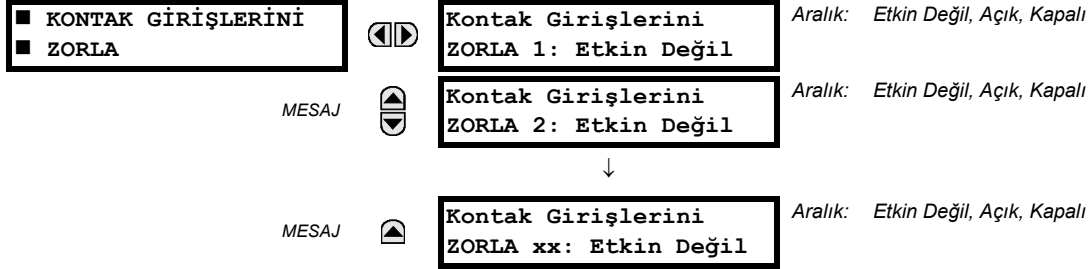
Tablo 5–28: TEST MODU ÇALIŞMASI

TEST MODU FONKSİYONU	TEST MODU ZORLAMA İŞLENENİ	IN-SERVICE LED'İ	TEST MODU LED'İ	KRİTİK ARIZA RÖLESİ	GİRİŞ VE ÇIKIŞ DAVRANIŞI
Etkin Değil	Bir etkisi yok	Etkilenmez	Kapalı	Etkilenmez	Kontak giriş ve çıkışları normal çalışma modunda. Kanal testleri ve PMU testleri (varsa) kullanılmaz.
İzole	Bir etkisi yok	Kapalı	Açık	Elektriği kesilmiş	Kontak çıkışları etkisiz ve kontak girişleri normal çalışma modunda. Kanal testleri ve PMU testleri ayrıca (varsa) uygulanır.
Zorlanabilir	Açık (mantık 1)	Kapalı	Yanıp Sönüyor	Elektriği kesilmiş	Kontak giriş ve çıkışları, kontak girişini zorla ve kontak çıkışını zorla işlevleri ile kontrol edilir. Kanal testleri ve PMU testleri (varsa) uygulanır.
	Kapalı (mantık 0)	Kapalı	Yanıp Sönüyor	Elektriği kesilmiş	Kontak giriş ve çıkışları normal çalışma modunda. Kanal testleri ve PMU testleri ayrıca (varsa) uygulanır.

TEST MODU FONKSİYONU ayarı, sadece bir direkt kullanıcı komutu ile değiştirilebilir. Bir yeniden başlatma, güç açma, ayar yükleme ve belleim yükseltmeyi takiben, test modu en son programlanan değerinde kalır. Bu, izole modda bulunan bir B90'ın test ve bakım işlevleri sırasında yine izole modda kalmasını sağlar. Yeniden başlatmada, **TEST MODU ZORLAMASI** ve kontak giriş ve çıkışlarını uyarma ayarlarının tümü varsayılan durumlarına geri döndürülür.

5.9.2 KONTAK GİRİŞLERİNİ ZORLA

YOL: AYARLAR ⇒ TEST ⇒ KONTAK GİRİŞLERİNİ ZORLA



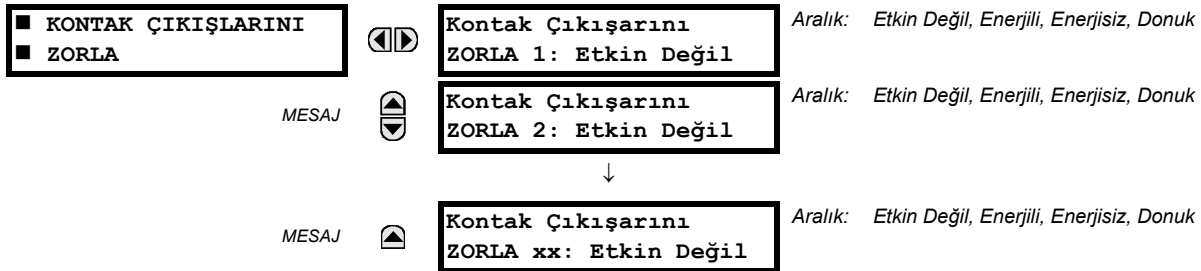
Röle dijital girişleri (kontakt girişlerini), test moduna tepki vermek üzere önceden aşağıdaki gibi programlanabilir:

- Eğer "Etkin Değil" olarak ayarlanırsa, giriş tam çalışmasını sürdürür. Giriş, ilgili terminaller arasındaki gerilim ile denetlenir ve dış devre elemanları ile etkin veya etkisiz kılınabilir. Belirli bir giriş, test sırasında fonksiyonunu sürdürecektir, bu değer seçilmelidir. Bu, örneğin testi başlatan veya bir ön programlanır test dizisinin bir parçası olan bir girişi kapsar.
- Eğer "Açık" olarak ayarlanırsa, giriş terminalleri arasındaki gerilime bakılmaksızın giriş tüm test boyunca açık (Mantık 0) olarak bildirilmeye zorlanır.
- Eğer "Kapalı" olarak ayarlanırsa, giriş terminalleri arasındaki gerilime bakılmaksızın giriş tüm test boyunca kapalı (Mantık 1) olarak bildirilmeye zorlanır.

Kontakt girişlerini zorlama özelliği, tüm kontakt girişlerinin fonksiyonların ile ilgili kontroller yapma imkanı sağlar. Etkinleştirildiğinde, röle test moduna sokularak bu özellik ile kontakların normal işlevi geçersiz kılınır. Test Modu LED'i yanarak rölenin test modunda olduğu bildirilir. Her kontakt girişi durumu, "Etkin Değil", "Açık" veya "Kapalı" olarak programlanabilir. Bu özellik için tüm ayarlar etkisiz kılındığında, tüm kontakt girişi çalışmaları normal durumlarına geri döner.

5.9.3 KONTAK ÇIKIŞLARINI ZORLA

YOL: AYARLAR ⇒ TEST ⇒ KONTAK ÇIKIŞLARINI ZORLA



Röle kontakt çıkışları, test moduna tepki vermek üzere önceden programlanabilir.

Eğer "Etkin Değil" olarak ayarlanırsa, kontakt çıkışı tam çalışmasını sürdürür. Kontrol işleneni mantık 1 iken çalışır ve işlenen 0 iken sıfırlanır. Eğer "Enerjili" olarak ayarlanırsa, çıkış kontaklarını kontrol etmek için yapılandırılmış işlenenin durumuna bakılmaksızın çıkış kapanır ve test modu süresince kapalı kalır. Eğer "Enerjisiz" olarak ayarlanırsa, çıkış kontaklarını kontrol etmek için yapılandırılmış işlenenin durumuna bakılmaksızın çıkış açar ve test modu süresince açık kalır. Eğer "Donuk" olarak ayarlanırsa, çıkış kontaklarını kontrol etmek için yapılandırılmış işlenenin durumuna bakılmaksızın kontakt test durumuna girmeden önceki durumunu sürdürür.

Bu ayarlar, iki şekilde uygulanabilir. Öncelikle, kontaklara güç verilerek veya gücü kesilerek dış devreler test edilebilir. İkinci, çıkış kontak durumu denetlenerek röle mantığı test edilebilir ve dış devrelere olabilecek istenmeyen etkiler önlenir.

Örnek 1: Kullanıcı tanımlı buton 1 ile test modunu başlatma

Örneğin, test modu kullanıcı tanımlı buton 1'den başlatılabilir. Basma düğmesi, "Mühürlü" olarak programlanacaktır (testi başlatmak için butona basılır, testi sonlandırmak için yeniden butona basılır). Test sırasında, dijital giriş 1 normal çalışmasını sürdürmeli, dijital giriş 2 ve 3 açmalı ve dijital giriş 4 kapanmalıdır. Ayrıca; kontak çıkışı 1 dondurulmalı, kontak çıkışı 2 açmalı, kontak çıkışı 3 kapanmalı ve kontak çıkışı 4 normal çalışmasını sürdürmelidir. Gerekli ayarlar, aşağıda gösterilmiştir.

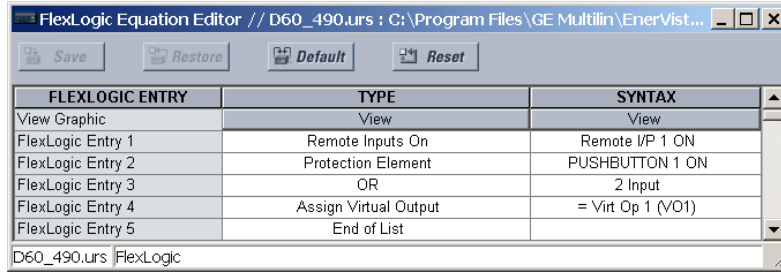
Test modunu başlatmak üzere kullanıcı tanımlı buton 1'i etkinleştirmek için **AYARLAR** ⇒ **TEST** ⇒ **TEST MODU** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yapın: **TEST MODU FONKSİYONU**: "Etkin" ve **TEST MODE INITIATE**: "BUTON 1 AÇIK".

Kontak girişlerini ve çıkışlarını yapılandırmak için aşağıdaki değişiklikleri yapın. **AYARLAR** ⇒ **TEST** ⇒ **KONTAK GİRİŞLERİNİ ZORLA** ve **KONTAK ÇIKIŞLARINI ZORLA** menülerinde, aşağıdakileri ayarlayın:

KONTAK GİRİŞİNİ ZORLA 1: "Etkin Değil", **KONTAK GİRİŞİNİ ZORLA 2**: "Açık", **KONTAK GİRİŞİNİ ZORLA 3**: "Açık" ve **KONTAK GİRİŞİNİ ZORLA 4**: "Kapalı", **KONTAK ÇIKIŞINI ZORLA 1**: "Donuk", **KONTAK ÇIKIŞINI ZORLA 2**: "Enerjisiz", **KONTAK ÇIKIŞINI ZORLA 3**: "Enerjili", ve **KONTAK ÇIKIŞINI ZORLA 4**: "Etkin Değil"

Örnek 2: Kullanıcı tanımlı buton 1 veya uzak giriş 1 üzerinden bir test başlatma

Bu örnekte, test, yakından kullanıcı tanımlı buton 1'e basılarak veya uzaktan uzak giriş 1 üzerinden başlatılabilir. Hem buton hem de uzak giriş "Mühürlü" olarak programlanacaktır. Aşağıdaki FlexLogic denklemini yazın:



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	

AYARLAR ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KULLANICI TANIMLI BUTONLAR** ⇒ **KULLANICI BUTONU 1** ⇒ **BUTON 1 FONKSİYONU** menüsünde "Mühürlü" olarak değiştirerek kullanıcı tanımlı butonu mühürlü olarak ayarlayın. Test modunu başlatmak üzere buton 1 veya uzak giriş 1'i etkinleştirmek için, **AYARLAR** ⇒ **TEST** ⇒ **TEST MODU** menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yapın:

TEST MODU FONKSİYONU: "Etkin" ve **TEST MODU BAŞLAT**: "VO1"

6.1.1 GERÇEK DEĞERLER MENÜSÜ

■ ■ AKTUEL DEĞERLER ■ ■ DURUMU	◀▶	■ KONTAK GİRİŞLERİ ■	Bkz. Sf. 6-3
▼	▲▼	■ SANAL GİRİŞLER ■	Bkz. Sf. 6-3
	▲▼	■ UZAK GİRİŞLER ■	Bkz. Sf. 6-3
	▲▼	■ UZAK DPS GİRİŞLERİ ■	Bkz. Sf. 6-4
	▲▼	■ KONTAK ÇIKIŞLARI ■	Bkz. Sf. 6-4
	▲▼	■ SANAL ÇIKIŞLAR ■	Bkz. Sf. 6-4
	▲▼	■ UZAK CİHAZLAR ■ DURUM	Bkz. Sf. 6-5
	▲▼	■ UZAK CİHAZLAR ■ İSTATİSTİKLER	Bkz. Sf. 6-5
	▲▼	■ FLEX DURUMLARI ■	Bkz. Sf. 6-5
	▲▼	■ ETHERNET ■	Bkz. Sf. 6-6
	▲▼	■ GERÇEK ZAMAN SAATİ ■ SENKRONİZASYONU	Bkz. Sf. 6-6
	▲▼	■ IEC 61850 ■ GOOSE U TAMSAYILAR	Bkz. Sf. 6-7
	▲▼	■ DİREKT GİRİŞLER ■	Bkz. Sf. 6-7
	▲▼	■ DİREKT CİHAZLAR ■ DURUM	Bkz. Sf. 6-8
	▲▼	■ HABRL DURUMU ■ KALAN BAĞLANTILAR	Bkz. Sf. 6-8
	▲	■ PRP ■	Bkz. Sf. 6-9
▲	◀▶	■ BARA ■	Bkz. Sf. 6-10
■ ■ GERÇEK DEĞERLER ■ ■ ÖLÇME	▲▼	■ AKIMLAR ■	Bkz. Sf. 6-10
▼	▲▼	■ GERİLİMLER ■	Bkz. Sf. 6-10
	▲	■ FREKANS ■	Bkz. Sf. 6-11

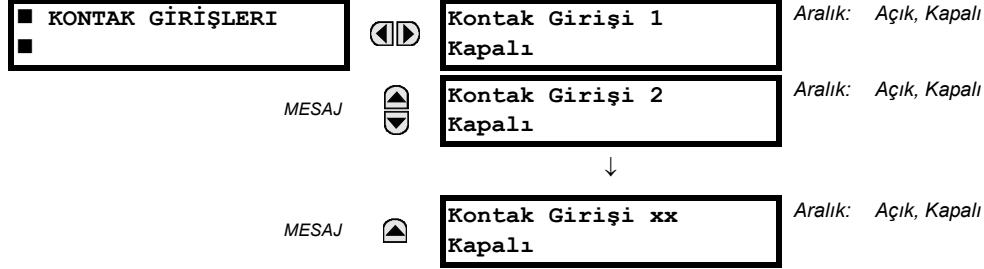
		■ IEC 61850 ■ GOOSE ANALOGLAR	Bkz. Sf. 6-11
			
■ GERÇEK DEĞERLER ■ KAYITLAR		■ KULLANICI TANIMLI ■ ARIZA RAPORLARI	Bkz. Sf. 6-12
		■ OLAY KAYITLARI ■	Bkz. Sf. 6-12
		■ OSİLOGRAFI ■	Bkz. Sf. 6-12
			
■ GERÇEK DEĞERLER ■ ÜRÜN BİLGİLERİ		■ MODEL BİLGİLERİ ■	Bkz. Sf. 6-13
		■ DAHİLİ FİRMWARE ■ REVİZYONLARI	Bkz. Sf. 6-13



Durum raporlama için 'Açık', Mantık 1'i ve 'Kapalı', Mantık 0'ı simgeler.

6.2.1 KONTAK GİRİŞLERİ

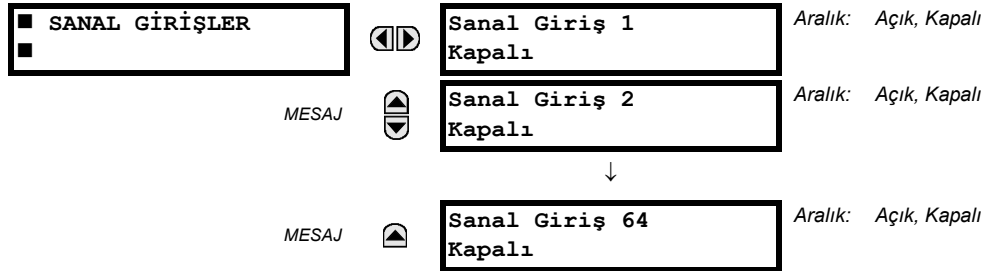
YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ KONTAK GİRİŞLERİ



Kontak girişlerinin mevcut durumları burada gösterilir. Ekranın ilk satırı, kontak girişinin ID numarasını gösterir. Örneğin, 'Kontak Girişi 1' varsayılan ad dizilim dizini olarak kontak girişini gösterir. Ekranın ikinci satırı, kontak girişinin mantık durumunu gösterir.

6.2.2 SANAL GİRİŞLER

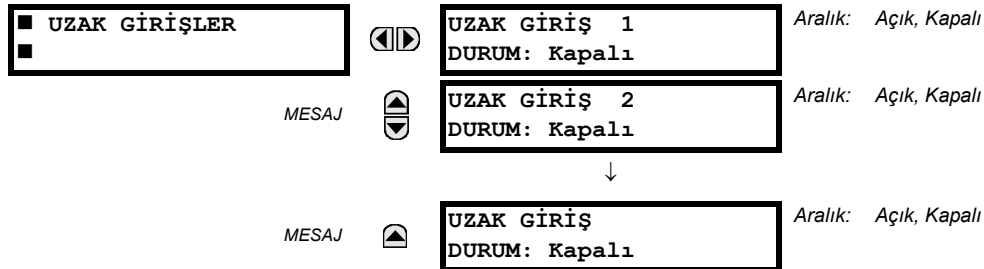
YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ SANAL GİRİŞLER



64 sanal girişin mevcut durumları burada gösterilir. Ekranın ilk satırı, sanal girişin adını gösterir. Varsayılan sanal giriş adları, ad-dizilim dizinine göre. Ekranın ikinci satırı, sanal girişin mantık durumunu gösterir.

6.2.3 UZAK GİRİŞLER

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ UZAK GİRİŞLER

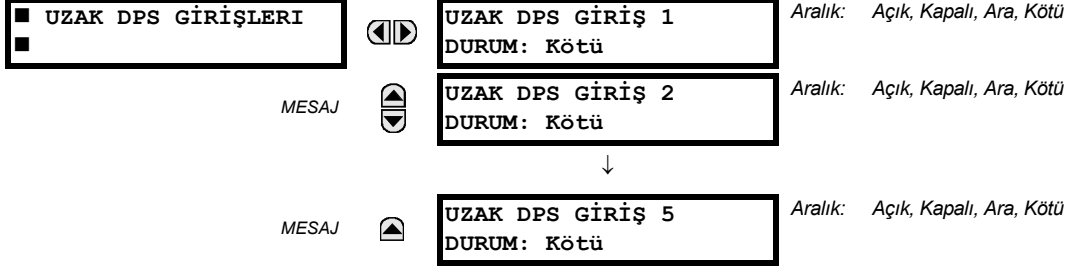


Uzak girişlerinin mevcut durumları burada gösterilir.

Gösterilen durum, uzak cihaz "Çevrimdışı" olarak tespit edilmediği sürece uzak cihazın durumu olacaktır. Eğer çevrimdışı tespit edilmişse, bu durumda uzak girişin programlanmış varsayılan durumu gösterilir.

6.2.4 UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞLERİ

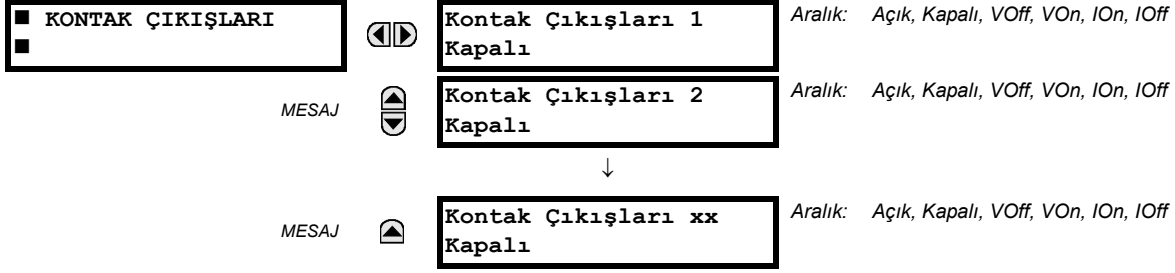
YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ UZAK DPS GİRİŞLERİ



Uzak çift noktalı durum girişlerinin mevcut durumları burada gösterilir. Aktüel değerler, uzak çift noktalı girişlerin açık, kapalı, ara veya kötü durumunu bildirir.

6.2.5 KONTAK ÇIKIŞLARI

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ KONTAK ÇIKIŞLARI



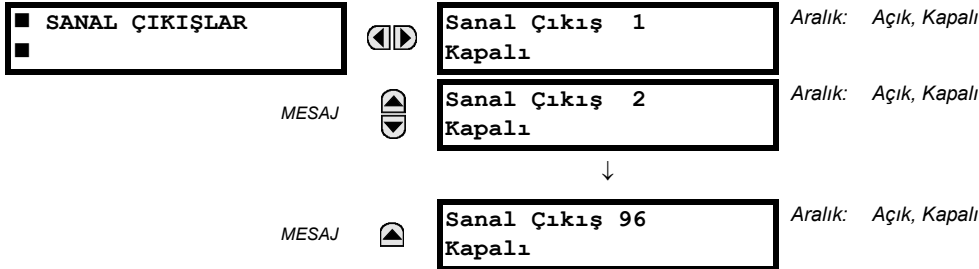
Kontak çıkışlarının mevcut durumları burada gösterilir. Mesaj ekranının ilk satırı, kontak çıkışının kimliğini gösterir. Örneğin 'Kontak Çıkışları 1', varsayılan ad dizilim dizini olarak kontak çıkışını gösterir. Mesaj ekranının ikinci satırı, kontak çıkışının mantık durumunu gösterir.



Form-A kontak çıkışları için, gerilim ve akım algılayıcıların durumu, Kapalı, VOff, IOff, Açık, IOn ve VOn olarak gösterilir. Form-C kontak çıkışları için durum, Kapalı veya Açık olarak gösterilir.

6.2.6 SANAL ÇIKIŞLAR

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ SANAL ÇIKIŞLAR



96 sanal çıkışın mevcut durumları burada gösterilir. Ekranın ilk satırı, sanal çıkışın adını gösterir. Örneğin 'Sanal Çıkış 1', varsayılan ad dizilim dizini olarak sanal çıkışı ifade eder. Ekranın ikinci satırı, sanal çıkışın, ilgili FlexLogic denkleminde değerlendirilen mantık durumunu gösterir.

6.2.7 UZAK CİHAZLAR

a) DURUM

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ UZAK CİHAZLAR DURUMU

■ UZAK CİHAZ	◀▶	TÜM UZAK CİHAZLAR	Aralık: Evet, Hayır
■ DURUM		DEVREDE: Hayır	
MESAJ	▲▼	UZAK CİHAZ 1	Aralık: Çevrimiçi, Çevrimdışı
		DURUM: Çevrimdışı	
MESAJ	▲▼	UZAK CİHAZ 2	Aralık: Çevrimiçi, Çevrimdışı
		DURUM: Çevrimdışı	
		↓	
MESAJ	▲	UZAK CİHAZ 16	Aralık: Çevrimiçi, Çevrimdışı
		DURUM: Çevrimdışı	

Programlanmış uzak cihazların mevcut durumları burada gösterilir. TÜM UZAK CİHAZLAR DEVREDE mesajı, tüm programlanmış uzak cihazların çevrimiçi olup olmadığını gösterir. Eğer ilgili durum "Hayır" ise, o zaman en az bir uzak cihaz çevrimiçi değil demektir.

b) İSTATİSTİKLER

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ UZAK CİHAZ İSTATİSTİKLERİ ⇒ UZAK CİHAZ 1(16)

■ UZAK CİHAZ 1	◀▶	UZAK CİHAZ 1	
■		StNum:	0
MESAJ	▲	UZAK CİHAZ 1	
		SqNum:	0

16 'ye kadar olan programlanmış uzak cihazın istatistik verileri (iki tip) burada gösterilir.

STNUM sayısı, gösterilen uzak cihazdan elde edilir ve GSSE/GOOSE mesajında en az bir öğede durum değişikliği olduğu her zaman sayı bir artırılır. SQNUM sayısı, gösterilen uzak cihazdan elde edilir ve GSSE/GOOSE mesajında en az bir öğede durum değişikliği olduğu her zaman bir durum değiştirilmeden gönderilir. GSSE/GOOSE mesajı bir durum değişikliği gönderdiğinde, SQNUM 0 değerine sıfırlanır. Bu sayı, 4 294 967 295 sayısına eriştiğinde sıfırlanır.

6

6.2.8 FLEX DURUMLARI

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ FLEX DURUMLARI

■ FLEX DURUMLAR	◀▶	PARAM 1: Kapalı	Aralık: Kapalı, Açık
■		Kapalı	
MESAJ	▲▼	PARAM 2: Kapalı	Aralık: Kapalı, Açık
		Kapalı	
		↓	
MESAJ	▲	PARAM 256: Kapalı	Aralık: Kapalı, Açık
		Kapalı	

Kullanılabilir 256 FlexState™ biti bulunuyor. İkinci satırda, ilgili FlexState bitinin durumu gösterilir.

6.2.9 ETHERNET

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ ETHERNET

ETHERNET MESAJ MESAJ	◀▶ ▲ ▲	ETHERNET PRI LINK DURUMU: Hata	Aralık: Başarısız, Tamam
		ETHERNET SEC LINK DURUMU: Hata	Aralık: Başarısız, Tamam
		ETHERNET TRD LINK DURUMU: Hata	Aralık: Başarısız, Tamam

Bu değerler, birinci, ikinci ve üçüncü Ethernet bağlantılarının durumlarını belirtir.

6.2.10 GERÇEK ZAMAN SAATİ SENKRONİZASYONU

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ GERÇEK ZAMAN SAATİ SENKRONİZASYONU

GERÇEK ZAMAN SAATİ SENKRONİZASYONU MESAJ MESAJ MESAJ MESAJ MESAJ	◀▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	RTC Senkronlama Kaynağı: Hiçbiri Kapalı	Aralık: Bkz. aşağıdaki metin
		Ana Kimlik: 0X0000000000000000	Aralık: Herhangi 8 sekizli değer
		Doğruluk: 999,999,999 ns	Aralık: 0 ile 999,999,999 ns arası
		Port 1 PTP Durumu: SİNYAL YOK	Aralık: Etkin Değil, Sinyal Yok, Kalibre Ediliyor, Senkronize Edilmiş (Gecikme yok), Senkronize Edilmiş
		Port 2 PTP Durumu: SİNYAL YOK	Aralık: Etkin Değil, Sinyal Yok, Kalibre Ediliyor, Senkronize Edilmiş (Gecikme yok), Senkronize Edilmiş
		Port 3 PTP Durumu: SİNYAL YOK	Aralık: Etkin Değil, Sinyal Yok, Kalibre Ediliyor, Senkronize Edilmiş (Gecikme yok), Senkronize Edilmiş
MESAJ	▲	PTP - IRIG-B Delta: 500,000,000 ns	Aralık: -500,000,000 ile +500,000,000 ns arası

RTC Senkronlama Kaynağı gerçek değeri, rölenin halen kullanmakta olduğu saat senkronlama kaynağıdır. Olası kaynaklar: Port 1 PTP Saati, Port 2 PTP Saati, Port 3 PTP Saati, IRIG-B, SNTP, ve HIÇBIRI.

Grandmaster ID, varsa, mevcut PTP grup ana cihazından alınan grandmasterIdentity kodudur. Rôle herhangi bir PTP grup ana cihazı kullanmadığında, bu gerçek değer sıfırdır. grandmasterIdentity kodu global olarak benzersiz olacak şekilde PTP tarafından belirlenir; böylece birden fazla grup ana cihaz saati özelliğine sahip bir sistemde hangi saatin grup ana saati olduğu her zaman bilinebilir.

Doğruluk, alınan zaman sinyaline gömülü kalite bilgisi dikkate alındığında, RTC'de mevcut tahmin edilen maksimum zaman hatasıdır. 999,999,999 değeri tahmin edilen hatanın büyüklüğünün bir saniye ya da daha fazla olduğunu veya hatanın tahmin edilemeyeceğini belirtir.

PORT 1...3 PTP DURUMU portların PTP saatinin mevcut durumudur. PTP saatinin durumu:

- **ETKİN DEĞİL** portun fonksiyon ayarı Etkin Değil.
- **SİNYAL YOK** etkinleştirilirse ancak aktif bir ana cihazdan alınan herhangi bir sinyal yok ya da seçilmemiştir.
- **KALİBRE EDİLİYOR** aktif ana cihaz seçilir, ancak kilitleme halen oluşturulmamışsa.
- **SENKRONİZE EDİLMİŞ (GECİKME YOK)** port senkronize edilmiş, ancak eşdüzey gecikme mekanizması çalışmıyor.
- **SENKRONİZE EDİLMİŞ** senkronize edilmişse.

PTP — IRIG-B DELTA PTP üzerinden alınan ile IRIG-B üzerinden alınan arasındaki saatin kesirli saniye kısımları arasında nanosaniye cinsinden ölçülen saat farkıdır. Olumlu bir değer PTP saatinin IRIG-B saatiyle hızlı olarak karşılaştırıldığını belirtir.

6.2.11 IEC 61850 GOOSE TAMSAYILAR

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ DURUM ⇨ IEC 61850 GOOSE UTAMSAYILAR

■ IEC 61850	◀▶	UTAMSAYI GİRİŞ 1 0
■ GOOSE UTAMSAYILAR	▲▼	UTAMSAYI GİRİŞ 2 0
MESAJ	▲▼	↓
MESAJ	▲	UTAMSAYI GİRİŞ 16 0



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi, isteğe bağlı IEC 61850 haberleşme özelliğine sahiptir. Bu özellik, sipariş sırasında bir yazılım seçeneği olarak belirtilir. Detaylar için bkz. Bölüm 2 *Sipariş Kodları*.

IEC 61850 GGIO5 tam sayı giriş veri noktaları, bu menüde gösterilir. GGIO5 tam sayı değer verileri, diğer cihazlardan gönderilen IEC 61850 GOOSE mesajları yoluyla alınır.

6.2.12 DİREKT GİRİŞLER

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ DURUM ⇨ DİREKT GİRİŞLER

■ DİREKT GİRİŞLER	◀▶	ORTALAMA DÖNEN MSJ ZAMANI KNL1: 0 ms
MESAJ	▲▼	GERİ DONMEMİS MSJ SAYISI KNL1: 0
MESAJ	▲▼	CRC HATA SAYISI KNL1: 0
MESAJ	▲▼	ORTALAMA DÖNEN MSJ ZAMANI KNL2: 0 ms
MESAJ	▲▼	GERİ DONMEMİS MSJ SAYISI KNL2: 0
MESAJ	▲▼	CRC HATA SAYISI KNL2: 0
MESAJ	▲▼	DİREKT GİRİŞ 1: Açık
MESAJ	▲▼	DİREKT GİRİŞ 2: Açık
		↓
MESAJ	▲	DİREKT GİRİŞ 96: Açık

ORTALAMA DÖNEN MSJ ZAMANI, direkt giriş/çıkışlı bir halka yapılanmasında çıkış mesajlarının göndericiye geri gönderilmesi için geçen süredir (bu değer, halka yapılanmasız sistemlere uygulanmaz). Bu, son on mesajın ortalama değeridir. Çift kanallı haberleşme modülleri için iki geri dönüş süresi vardır.

DÖNMEYEN MSJ SAYIMI değerleri (her haberleşme kanalı için bir adet), haberleşme halkası üzerinde gidiş-dönüş turunu tamamlamayan direkt çıkış mesajlarını sayar. **CRC HATA SAYIMI** değerleri (her haberleşme kanalı için ayrı), alınan ancak CRC denetimi başarısız olan direkt çıkış mesajlarını sayar. Bu sayılardan biri için yüksek değerler, haberleşme kanalı bağlantılarında veya bir veya daha fazla rölede sorun olduğunu gösterir. **DÖNMEYEN MSJ SAYIMI** ve **CRC HATA SAYIMI** değerleri, **DİREKT G/Ç SAYAÇLARI SİLME** komutu kullanılarak sıfırlanabilir.

DİREKT GİRİŞ 1 - DİREKT GİRİŞ (96) değerleri her bir direkt girişin durumunu temsil eder.

6.2.13 DİREKT CİHAZLAR DURUM

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ DİREKT CİHAZ DURUMLARI

■ DİREKT CİHAZ ■ DURUMLARI	◀▶ ▲▼	DİREKT CİHAZ 1 DURUMU: Cevrimdisi	Aralık: Çevrimdisi, Çevrimiçi
		DİREKT CİHAZ 2 DURUMU: Cevrimdisi	Aralık: Çevrimdisi, Çevrimiçi
	↓		
	MESAJ ▲	DİREKT CİHAZ 16 DURUMU: Cevrimdisi	Aralık: Çevrimdisi, Çevrimiçi

Bu aktüel değerler, 1'den 16'ya kadar direkt cihazın durumunu gösterir.

6.2.14 KALAN BAĞLANTI DURUMU

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ HABRL DURUMU KALAN BAĞLANTILAR

■ HABRL DURUMU ■ KALAN BAĞLANTILAR	◀▶ ▲▼	MMS (maks 5) 5	Aralık: 0 - 5
		MODBUS TCP (maks 4) 4	Aralık: 0 - 4
	MESAJ ▲▼	DNP (maks 2) 2	Aralık: 0 - 2
	MESAJ ▲▼	IEC-104 (maks 2) 2	Aralık: 0 - 2
	MESAJ ▲	PMU 4	

Bu değerler her bir protokol için hala kullanılabilir durumda olan kalan TCP bağlantılarının sayısını belirtir. Her bir bağlantı kullanıldığında, kalan bağlantıların sayısı azalır. Serbest bırakıldığında, kalan bağlantıların sayısı artar. Belirli protokol üzerinden herhangi bir bağlantı yapılmamışsa, sayı, belirli protokol için kullanılabilir durumda olan maksimum sayıya eşittir.

Örneğin, Modbus TCP bağlantılarının maksimum sayısı 4. Ethernet üzerinden UR'ye bağlı bir bilgisayarda bir EnerVista oturumu açıldığında, Modbus TCP durumu 3 değerini gösterir. EnerVista uygulaması kapatılırsa, Modbus TCP durumu 4 değerini gösterir.

PMU TCP bağlantılarının maksimum sayısının toplayıcıların sayısı ile eş olduğuna dikkat edin.

6.3.1 PARALEL YEDEKLEME PROTOKOLÜ (PRP)

Paralel Yedekleme Protokolü (PRP) alt istasyon otomasyon ağlarında yüksek seviyede kullanılabilirlik için bir yedekleme protokolü tanımlar.

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ DURUM ⇒ ↓ PRP

■ PRP MESAJ MESAJ MESAJ MESAJ	◀▶	Toplam Rx A Portu	Aralık: 0 ile 4G, PRP devre dışıysa boş
	▲▼	Toplam Rx B Portu:	Aralık: 0 ile 4G, PRP devre dışıysa boş
	▲▼	Toplam Hatalar:	Aralık: 0 ile 4G, PRP devre dışıysa boş
	▲▼	Uyuşmazlık A Portu:	Aralık: 0 ile 4G, PRP devre dışıysa boş
	▲▼	Uyuşmazlık B Portu:	Aralık: 0 ile 4G, PRP devre dışıysa boş



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi, isteğe bağlı PRP kapasitesiyle sunulur. Bu özellik, sipariş sırasında bir yazılım seçeneği olarak belirtilir. Detaylar için bkz. Bölüm 2 *Sipariş Kodları*.

TOPLAM ALINAN A PORTU A Portunda alınan (DANP'lerden veya SAN'lar) toplam mesajlar için bir sayaçtır.

TOPLAM ALINAN B PORTU B Portunda alınan (DANP'lerden veya SAN'lar) toplam mesajlar için bir sayaçtır.

TOPLAM HATALAR Hata (hatalı port kodu, çerçeve uzunluğu çok kısa) DANP'lerden veya SAN'lar) içerikli olan alınan toplam mesajlar için bir sayaçtır.

A PORTUNDAKİ UYUŞMAZLIKLAR A Portunda (PRP çerçevesi, ancak çerçevedeki üzerinden alınan port ile çerçevedeki LAN Kimliği bir hata içeren alınan toplam mesajlar için bir sayaçtır.

B PORTUNDAKİ UYUŞMAZLIKLAR B Portunda (PRP çerçevesi, ancak çerçevedeki üzerinden alınan port ile çerçevedeki LAN Kimliği bir hata içeren alınan toplam mesajlar için bir sayaçtır.

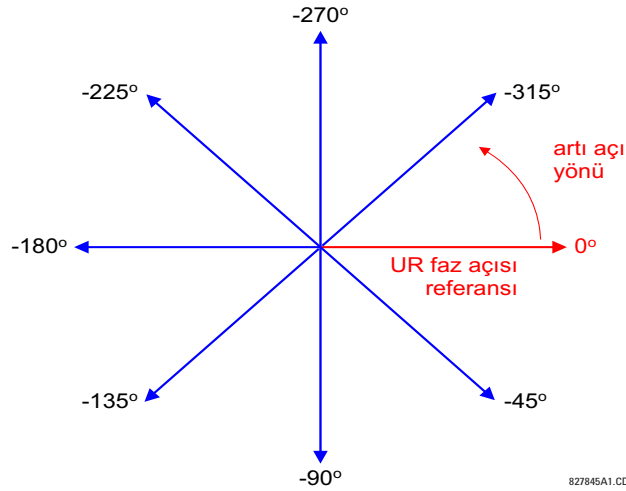
6.3.2 ÖLÇME KURALLARI

a) UR FAZ AÇILARI ÖLÇÜM KURALLARI

UR-serisi röleler tarafından hesaplanan ve koruma, kontrol ve ölçme fonksiyonlarında kullanılan tüm fazörler, her zaman birbirleriyle doğru faz açısı ilişkisini sürdüren döner fazörlerdir.

Görüntüleme ve osilografi amaçları için, belirli bir röledeki tüm fazör açıları, **AYARLAR ⇒ ↓ SİSTEM KURULUMU ⇒ ↓ GÜÇ SİSTEMİ ⇒ ↓ FREKANS VE FAZ REFERANSI** ayarı ile önceden seçilen bir AC giriş kanalına göre verilir. Bu ayar, referans olarak kullanılacak belirli bir AC sinyal kaynağını tanımlar.

Eğer röle tarafından konfigürasyon göre seçilen AC sinyali ölçülemezse, faz açıları için bir referans olmaz. Faz açıları, güç sistemi ölçüm kabulleri ile tam uyumlu olacak şekilde ileri yönde pozitif ve geri yönde negatif olarak gösterilir. Bu, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Şekil 6-1: UR FAZ AÇISI ÖLÇÜM KURALLARI

6.3.3 BARA BÖLGESİ

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇄ ÖLÇÜM ⇄ BARA ⇄ BARA BÖLGESİ 1(4)

■ BARA BÖLGE 1	◀▶	BARA BÖLGE 1 FARK:
■		0,000 A 0,0°
MESAJ ▲		BARA BÖLGE 1 TUTUCU:
		0,000 A 0,0°

Bu değerler, her bir bara bölgesi için fark ve tutucu akım fazörlerini gösterir. Büyüklükler, primer amper olarak verilir (ek ayrıntılar için, Bölüm 8: Ek detaylar için *Çalışma ilkesi*'ne bakın).



B90 tarafından hesaplanan fark ve tutucu akımlara uygulanan bir kesme seviyesi yoktur. Dolayısıyla; ekranda, dengeli sistem koşullarında AT dönüştürme hataları ve bara kaçak akımını yansıtan küçük bir fark akımı görülebilir. Bu, daha doğru bir diferansiyel dengesi elde etmek ve küçük akımları dışlayarak ve önemsiz fark akımına sebep olacak AT hatalarını dikkate almayarak kullanıcıya gerçek fark akımının doğru değerini göstermek için yapılır. Bara korumanın minimum çalışma değerinin, normal yük koşullarındaki maksimum fark akımından daha yüksek ayarlanması önerilir.

6.3.4 AKIMLAR



Durum raporlama için 'Açık', Mantık 1'i ve 'Kapalı', Mantık 0'ı simgeler.

6.3.5 GERİLİMLER

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇄ ÖLÇÜM ⇄ AKIMLAR

■ AKIMLAR	◀▶	F5 AKIM:
■		0,000 V 0,0°
MESAJ ▲		F6 AKIM:
		0,000 V 0,0°
		↓
MESAJ ▲		S8 AKIM:
		0,000 V 0,0°

Her bir terminal için ölçülen gerilim değerleri, bu menüde gösterilir.

6.3.6 FREKANS

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ Ölçüm ⇨ FREKANS

■ FREKANS	◀▶	FREKANS : 0,00 Hz
MESAJ	▲	İZLEME FREKANSI : 60,00 Hz

Ölçülen frekans değeri bu menüde gösterilir. Tarama frekansı da gösterilir. Frekans, AYARLAR setting in the **SİSTEM KURULUMU** ⇨ **GÜÇ SİSTEMİ** ⇨ menüsünden seçilen **FREKANS VE FAZ REFERANSI**'na (referans kaynağına) göre izlenir. Diğer ayrıntılar için, Bölüm 5 *Güç Sistemi*'ne bakın.

6.3.7 IEC 61580 GOOSE ANALOG DEĞERLERİ

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ Ölçüm ⇨ IEC 61850 GOOSE ANALOGLAR

■ IEC 61850	◀▶	ANALOG GİRİŞ 1 0,000
■ GOOSE ANALOGLAR	▲	ANALOG GİRİŞ 2 0,000
MESAJ	▼	ANALOG GİRİŞ 3 0,000
MESAJ	▲	ANALOG GİRİŞ 32 0,000

↓



B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi, isteğe bağlı IEC 61850 haberleşme özelliğine sahiptir. Bu özellik, sipariş sırasında bir yazılım seçeneği olarak belirtilir. Detaylar için bkz. Bölüm 2 *Sipariş Kodları*.

IEC 61850 GGIO3 analog giriş veri noktaları, bu menüde gösterilir. GGIO3 analog veri değerleri, diğer cihazlardan gönderilen IEC 61850 GOOSE iletileri yoluyla alınır.

6.4.1 KULLANICI PROGRAMLI ARIZA RAPORLARI

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ KAYITLAR ⇒ KULLANICI TANIMLI ARIZA RAPORU

■ KULLANICI TANIMLI ■ ARIZA RAPORU	YENİ KAYIT SAYISI: 0
	SON TEMİZLEME TARİHİ: 2002/8/11 14:23:57
MESAJ	SON RAPOR TARİHİ: 2002/10/09 08:25:27

Bu menüde, kullanıcı tanımlı arıza raporu aktüel değerleri gösterilir. Bu özellik hakkında ayrıntılı bilgi için Bölüm 5'te bulunan *Kullanıcı Tanımlı Arıza Raporu* başlığına bakın.

6.4.2 OLAY KAYITLARI

YOL: AKTÜEL DEĞERLER ⇒ KAYITLAR ⇒ OLAY KAYITLARI

■ OLAY KAYITLARI	OLAY: XXXX OP SIFIRLA (BUTON)
	↓
MESAJ	OLAY: 3 GUC AÇIK
MESAJ	OLAY: 2 GUC KAPALI
MESAJ	OLAY: 1 OLAYLAR TEMİZLENDİ

OLAY 3 TARİH: 2000/07/14
OLAY 3 ZAMAN: 14:53:00.03405
Tarih ve Zaman Etiketleri

6

Olay kayıtları menüsü, son 1024'e kadar olaya ilişkin bağlamsal verileri gösterir ve en yeniden en eskiye doğru kronolojik sırayla listelenir. Eğer 1024 olay kaydının tümü de dolmuşsa, yeni bir kayıt eklendiğinde en eski kayıt bellekten silinir. Her olay kaydında, olay tanıtıcısı/sıra numarası, olay sebebi ve olay tetiklemesine ilişkin tarih ve zaman etiketi gösterilir. Olay kayıtları, **KOMUTLAR** ⇒ **KAYITLARI SİL** menüsünden silinir.

6.4.3 OSİLOGRAFI

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇒ KAYITLAR ⇒ OSİLOGRAFI

■ OSİLOGRAFI	TETİKLEMİYİ ZORLA? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
MESAJ	TETİKLEME SAYISI: 0	
MESAJ	MEVCUT KAYITLAR: 0	
MESAJ	KAYIT BAŞI ÇEVİRİM: 0,0	
MESAJ	SON TEMİZLEME TARİHİ: 2008/7/14 15:40:16	

Bu menü, kullanıcının mevcut tetikleme ve osilografi izi sayılarını görmesine imkan sağlar. **KAYIT BAŞI ÇEVİRİM** değeri, osilografi için sabit veri belleği dikkate alınarak hesaplanır. Ek ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Osilografi* başlığına bakın.

Bu menüde **TETİKLEMİYİ ZORLA?** komut istemi "Evet" ayarlanarak her zaman tetikleme başlatılabilir. Osilografi kayıtlarını silmek hakkında bilgi için **KOMUTLAR** ⇒ **KAYITLARI SİL** menüsüne bakın.

6.5.1 MODEL BİLGİLERİ

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ ⇩ ÜRÜN BİLGİLERİ ⇨ MODEL BİLGİSİ

■ MODEL BİLGİSİ	◀▶	SİPARİŞ KODU HATTI 1: B90-E00-HCL-F8H-H6A	Aralık: standart GE Multilin sipariş kodu formatı; örnek sipariş kodu gösterilmektedir
MESAJ	▲▼	SERİ NUMARA:	Aralık: standart GE Multilin seri numarası formatı
MESAJ	▲▼	ETHERNET MAC ADRESİ 000000000000	Aralık: standart Ethernet MAC adresi formatı
MESAJ	▲▼	İMALAT TARİHİ: 0	Aralık: YYYY/AA/GG SS:DD:SS
MESAJ	▲▼	CT/ VT GELİSMİS DIAG AKTİF: Hayır	Aralık: Evet, Hayır
MESAJ	▲▼	CALISMA SURESI: 0:00:00	Aralık: SS:DD:SS olarak çalışma süresi
MESAJ	▲	SON AYAR DEĞİŞİMİ: 1970/01/01 23:11:19	Aralık: YYYY/AA/GG SS:DD:SS

Sipariş kodu, seri numara, Ethernet MAC adresi, üretim tarih ve saati ve çalışma süresi, burada gösterilir.

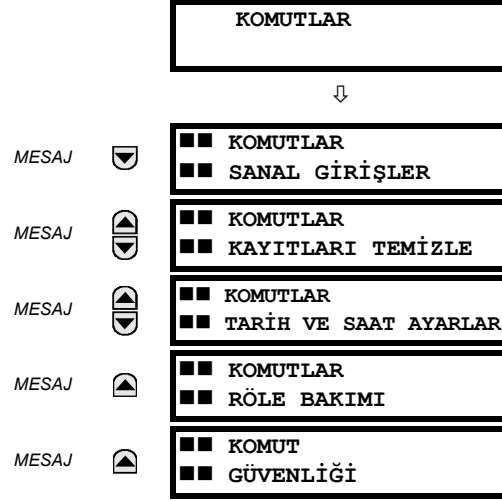
6.5.2 DAHİLİ FİRMWARE SÜRÜMLERİ

YOL: GERÇEK DEĞERLER ⇨ ⇩ ÜRÜN BİLGİLERİ ⇨ İÇ YAZILIM REVİZYONLARI

■ İÇ YAZILIM REVİZYONLARI	◀▶	B90 Bus Relay REVİZYON: 7.2x	Aralık: 0,00 - 655,35 Uygulama donanım yazılımının revizyon numarası.
MESAJ	▲▼	MODİFİKASYON DOSYA NUMARASI: 0	Aralık: 0 - 65535 (MOD DOSYASI KİMLİĞİ) Value, her bir standart donanım yazılımı için 0'dır.
MESAJ	▲▼	BOOT PROGRAM REVİZYONU: 3,01	Aralık: 0,00 - 655,35 Boot programı donanım yazılımının revizyon numarası.
MESAJ	▲▼	ON PANEL PROGRAM REVİZYONU: 2,01	Aralık: 0,00 - 655,35 Ön yüz programı donanım yazılımının revizyon numarası.
MESAJ	▲▼	DERLEME TARİHİ: 15/09/2012 04:55:16	Aralık: Herhangi bir geçerli tarih ve saat. Ürün donanım yazılımının oluşturulduğu tarih ve saat.
MESAJ	▲	BOOT TARİHİ: 15/09/2012 16:41:32	Aralık: Geçerli herhangi bir tarih ve saat. Boot programının oluşturulduğu tarih ve saat.

Gösterilen veriler, açıklama amaçlıdır. Bir 0 değişiklik dosya numarası, halen hiç bir değişikliğin yüklenmediğini gösterir.

7.1.1 KOMUTLAR MENÜSÜ

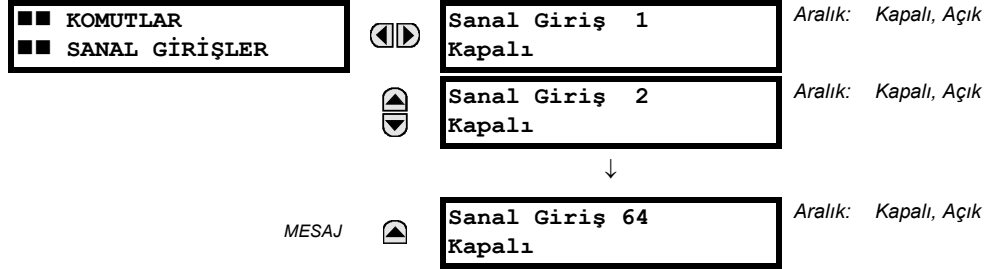


Komutlar menüsü, işletme personeli için düşünülmüş röle yönergelerini içerir. Tüm komutlar, komut şifresi üzerinden izinsiz erişime karşı korunmuştur. Ayrıntılar için, Bölüm 5'in *Güvenlik* başlığına bakın. Başarılı bir komut girişi sonrası, ekranda aşağıdaki flaş yapan mesaj çıkar:

**KOMUT
ÇALIŞTIRILDI**

7.1.2 SANAL GİRİŞLER

YOL: KOMUTLAR ⇒ SANAL GİRİŞLER



64 sanal girişin durumları burada değiştirilir. Ekranın ilk satırı, sanal girişin adını gösterir. İkinci satır, sanal girişin o anki veya seçilen durumunu gösterir. Bu durum, kapalı (mantık 0) veya açık (mantık 1) olur.

7.1.3 KAYITLARI TEMİZLE

YOL: KOMUTLAR ⇒ KAYITLARI TEMİZLE

■ KOMUTLAR	◀▶	KULLANICI ARIZA RAPORU SILME? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
■ KAYITLARI TEMİZLE	▲▼	OLAY KAYITLARINI TEMİZLE? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
	▲▼	OSİLOGRAFI SILME? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
	▲▼	İZINSİZ ERİSİM SILME? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
	▲▼	DİREKT G/Ç SAYAÇLARI SILME? Hayır	Aralık: Hayır, Evet. Yalnız Direkt Giriş/Çıkış modülü olan birimler için geçerli.
	▲	TUM ROLE KAYITLARI SILME? Hayır	Aralık: Hayır, Evet

Bu menü, olay kayıtları gibi geçmiş verileri silmek için komutlar içerir. Veriler, bir komut ayarı "Evet" olarak değiştirilip ENTER tuşuna basılarak silinir. Veriler silindikten sonra, komut ayarı, otomatik olarak tekrar "Hayır"a döner.

7.1.4 TARİH VE SAAT AYARLA

YOL: KOMUTLAR ⇒ TARİH VE SAAT AYARI

■ KOMUTLAR	◀▶	TARİH VE SAAT AYAR:	(YYYY/MM/DD HH:MM:SS)
■ TARİH VE SAAT AYARLAR		2000/01/14 13:47:03	

Tarih ve saat ön yüzdeki tuş takımından girilebilir. Zaman ayarı, 24 saatlik zaman esasına dayalıdır. Bu komutun yürütülmesini sağlamak için, en azından tam tarih girilmelidir. Yeni tarih ve saat ENTER tuşuna basıldığı an geçerli olacaktır.

Röle, PTP, IRIG-B ya da SNTP gibi harici bir zaman kaynağıyla senkronize edildiğinde, manuel olarak girilen zamanın üzerine yazılır.

Girilen zamanın zaman ölçeği, kullanıldığı yerlerde yaz saati uygulaması da dahil olmak üzere **yerel saat** değeridir.

7.1.5 RÖLE BAKIMI

YOL: KOMUTLAR ⇒ RÖLE BAKIMI

■ ■ KOMUTLAR	◀ ▶	LAMBA TEST GERÇEKLEŞTİR? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
■ ■ RÖLE BAKIMI	▲ ▼	GÜNCELLE SİP KOD? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
	▲ ▼	RÖLE YENİDEN BAŞLATILSIN MI? Hayır	Aralık: Hayır, Evet
	▲	SERVİS KOMUTU: 0	Aralık: 0, 101

Bu menü, röle bakım amaçları için komutları içerir. Lamba testi ve sipariş kodu için komutlar, ilgili komut ayarı "Evet"e değiştirilip ENTER tuşuna basıldığında etkinleştirilir. İşlem sonrası, komut ayarı otomatik olarak tekrar "Hayır"a döner. Servis komutu, bir sayısal kod girilip ENTER tuşuna basılarak etkinleştirilir.

LAMBA TEST GERÇEKLEŞTİR komutu verildiğinde, kısa bir süreliğine tüm ön panel LED'leri ve ekran imgecikleri yanar. **ŞİPARİŞ KODUNU GÜNCELLE** komutu, donanım modülleri için arka yüzün taranmasına ve mevcut duruma eşlenmek üzere sipariş kodunun güncellenmesine sebep olur. Eğer bir güncelleme olursa, ekranda aşağıdaki mesaj çıkar.

GÜNCELLENİYOR...
LUTFEN BEKLEYİNİZ

Eğer donanım modüllerinde hiçbir değişiklik yoksa, bir etkisi olmaz. Bir güncelleme olmazsa, ekranda **ŞİPARİŞ KODUNU GÜNCELLENMEDİ** mesajı çıkar.

SERVİS KOMUTU, özel bir B90 servis işlemi uygulamak için kullanılır. Şu anda, mevcut hiçbir servis işlemi yoktur. Kod "101", kalıcı bellekte saklanan fabrika tanısıl bilgilerini silmek için kullanılır. Eğer "101" den başka bir kod girilirse, komut yok sayılır ve hiçbir işlem yapılmaz. B90 çalışırken, arka planda değişik kendi kendini denetleme tanılamaları yürütülür ve bunun sonucuna dayalı tanısıl bilgiler zaman zaman kalıcı bellekte saklanır. B90 fabrika çıkışı tanısıl bilgiler temizlenmiş olmasına karşın, kullanıcı belirli koşullarda, örneğin donanım değişikliği sonrası tanısıl bilgileri kendisi temizlemek isteyebilir. Örneğin, donanım değiştirilmesi sonrasında tanısıl bilgilerin temizlenmesi istenebilir. Hata tanılama bilgileri temizlendiğinde, tüm kendi kendini denetleme değişkenleri ilk durumlarına sıfırlanır ve hata tanılama yeniden sıfırdan başlar.

RÖLEYİ YENİDEN BAŞLAT KOMUTU yapılandırma ayarlarının geçerli olabilmesi için röleyi yeniden başlatır. Çoğunlukla, yapılandırma ayarlarında değişiklik yapıldığında, bu değişiklikler röle yeniden başlatılmadıkça geçerli olmaz.



CyberSentry seçeneğiyle, Yönetici ya da Operator rolü Röleyi Yeniden Başlat komutunu başlatabilir.

7.1.6 GÜVENLİK

YOL: KOMUTLAR ⇌ GÜVENLİK

■ GÜVENLİK	YÖNETİCİ ÇIKIŞ: Hayır	Aralık: Evet, Hayır Varsayılan: Hayır
	MÜHENDİS ÇIKIŞ: Hayır	Aralık: Evet, Hayır Varsayılan: Hayır
	OPERATÖR ÇIKIŞ: Hayır	Aralık: Evet, Hayır Varsayılan: Hayır
	GÜVENLİK VERİLERİNİ TEMİZLE:	Aralık: Evet, Hayır Varsayılan: Hayır

CyberSentry seçeneğiyle, bu ayar aşağıdaki komutları etkinleştirme ya da devre dışı bırakmak için kullanılır:

- **Yönetici Çıkış:** 'Evet' değerinin seçilmesi Süpervizörün bir yönetici oturumunu zorla kapatmasını sağlar.
- **Mühendis Çıkış:** 'Evet' değerinin seçilmesi Süpervizörün bir mühendis oturumunu zorla kapatmasını sağlar.
- **Operatör Çıkış:** 'Evet' değerinin seçilmesi Süpervizörün bir operatör oturumunu zorla kapatmasını sağlar.
- **Güvenlik Verilerini Temizle:** 'Evet' değerinin seçilmesi Süpervizörün tüm güvenlik kayıtlarını zorla temizlemesini ve iç testlerle ilişkilendirilmiş tüm işlenenlerin temizlenmesini sağlar.

Hedefler

7.1.7 HEDEFLER MENÜSÜ

HEDEFLER

↓

MESAJ	▼	DİJİTAL ELEMAN 1 MÜHÜRLÜ	Ancak bu eleman için hedef aktifse görüntülenir. Örnek gösterilmiştir.
MESAJ	▲	DİJİTAL ELEMAN 48: MÜHÜRLÜ	Ancak bu eleman için hedef aktifse görüntülenir. Örnek gösterilmiştir.
MESAJ	▲		

↓↓

Herhangi bir aktif hedef durumu, hedef menüsünde görüntülenir. Eğer hiçbir hedef aktif değilse, ekranda **AKTİF HEDEF YOK** iletisi çıkar:

7.1.8 HEDEF MESAJLAR

Hiçbir aktif hedef yokken, aktif olacak ilk hedef, varsayılan olarak ekranın derhal o hedefe ilişkin mesajı göstermesini sebep olur. Eğer aktif hedefler var ve kullanıcı da diğer mesajlar içinde geziniyorsa ve o an varsayılan mesaj zamanlayıcı süresi de dolarsa (yani belirlenen bir süre hiçbir tuşa basılmazsa), varsayılan olarak, ekran, tekrar hedef mesajı göstermeye döner.

Hedef mesajları için değişken aralığı, aşağıda açıklanmıştır. Eğer mevcutsa, faz bilgileri de dahil edilir. Eğer bir hedef mesajının durumu değişirse, en yüksek önceliğe sahip durum görüntülenir.

Tablo 7-1: HEDEF MESAJLARI ÖNCELİK DURUMU

ÖNCELİK	AKTİF DURUM	AÇIKLAMA
1	OP	eleman çalıştı ve hala çalışma durumunda
2	PKP	eleman başlatma aldı ve süresini doldurdu

Tablo 7-1: HEDEF MESAJLARI ÖNCELİK DURUMU

ÖNCELİK	AKTİF DURUM	AÇIKLAMA
3	MÜHÜRLÜ	eleman önceden çalıştı, ancak şimdi bırakmış durumda

Eğer bir oto-test hatası tespit edilirse, hata sebebinin gösteren bir mesaj çıkar. Örneğin, **BİRİM PROGRAMLANMAMIŞ** minimum düzeydeki röle ayarlarının programlanmadığını belirtir.

7.1.9 RÖLE İÇ TESTLERİ

a) TANIM

Röle, cihazın sağlam olduğunu doğrulamak için birçok otosinama kontrolü gerçekleştirir. Aşağıdaki tablolarda iki tip (önemli ve önemsiz) otosinama hataları listelenmiştir. Herhangi bir otosinama hatası tespit edildiğinde, Sorun LED'i yanar ve ekranda bir hedef mesajı çıkar. Tüm otosinama hataları için, olay kaydedicide bir olay kaydı tutulur. Mühürlü hatalar, hataya yol açan durumun ortadan kalkması koşuluyla ancak SIFIRLA tuşuna basılarak temizlenebilir.

Önemli otosinama hatalarında, ayrıca:

- Güç besleme modülünde bulunan kritik arıza rölesinin enerjisi kesilir.
- Diğer tüm çıkışların enerjisi kesilir ve çalışmaları önlenir.
- Ön panel Serviste LED'i söner.
- RÖLE SERVİS DIŞI olayı günlüğe kaydedilir.

b) MAJÖR İÇ TEST HATASI MESAJLARI

Önemli oto-test hataları bu bölümde listelenmiştir.

MODUL ARIZASI :
Fab. temas kurun (xxx)

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.
- *Sorunun tanımı:* Modül donanım arızası tespit edildi.
- *Test uygulama sıklığı:* Modüle bağlı.
- *Yapılacak işlem:* Fabrika ile temas kurun ve ekranda çıkan arıza kodunu fabrikaya bildirin. "xxx" metni, arızalı modülü belirtir (örneğin, F8L).

UYUMSUZ DONANIM:
Fab. temas kurun (xxx)

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.
- *Sorunun tanımı:* Bir veya daha fazla kurulu donanım modülü, B90 sipariş kodu ile uyumlu değil.
- *Test uygulama sıklığı:* Modüle bağlı.
- *Yapılacak işlem:* Fabrika ile temas kurun ve ekranda çıkan arıza kodunu fabrikaya bildirin. "xxx" metni, arızalı modülü belirtir (örneğin, F8L).

EKİPMAN UYUSMAZLIĞI:
2. satır ayrıntısı ile

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Modül konfigürasyonu B90'da saklanan sipariş kodu ile uyumlu değil.
- *Test uygulama sıklığı:* Güç beslemesinde. Daha sonra, arka planda her beş saniyede bir eksik kartların olup olmadığı kontrol edilir.
- *Yapılacak işlem:* Tüm modülleri sipariş kodu ile karşılaştırın. Bu modüllerin yerlerine tam takılı olduğundan emin olun. Cihaza bir güç çevrimi uygulayın. Eğer sorun giderilemezse, fabrika ile temas kurun.

FLEXLOJİK HATASI:**2. satır ayrıntısı ile**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Bir FlexLogic denklemi yanlış.
- *Test uygulama sıklığı:* Test olay güdümlüdür ve FlexLogic denklemi değiştirildiği her zaman test yapılır.
- *Yapılacak işlem:* Tüm denklem düzenlemelerini tamamlayın ve daha sonra hatayı ayıklamak için oto-test özelliğini kullanın.

BİRİM PROGRAMLANMAMIS:**Ayarları kontrol edin**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KURULUM** ⇒ **RÖLE AYARLARI** ayarı, B90'ın programlanmamış olduğunu gösterir.
- *Test uygulama sıklığı:* Güç beslemesinde ve ne zaman **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KURULUM** ⇒ **RÖLE AYARLARI** ayarı değiştirilirse.
- *Yapılacak işlem:* Tüm ayarları programlayın ve daha sonra **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **KURULUM** ⇒ **RÖLE AYARLARI** menü ögesini "Programlanmış" olarak ayarlayın.

c) MİNÖR İÇ TEST HATASI MESAJLARI

Önemsiz self test hatalarının çoğu etkisiz kılınabilir. Bölüm 5 *Kullanıcı Tanımlı İç Testler* başlığındaki ayarlara bakın.

IEC 61850 VERİ KÜMESİ:**LLN0 GOOSE# Hata**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Yapılandırılabilir GOOSE veri kümesinde bir veri ögesi B90 sipariş kodu tarafından desteklenmiyor.
- *Test uygulama sıklığı:* Güç beslemesinde.
- *Yapılacak işlem:* Yapılandırılabilir GOOSE veri kümesindeki tüm veri kümelerinin B90 tarafından desteklendiğini doğrulayın. EnerVista UR Setup yazılımı, geçerli öğeleri listeleyecektir. Bir IEC61850 istemci de B90'da hangi düğümlerin mevcut olduğunu gösterir.

IEC 61850 VERİ KÜMESİ:**LLN0 BR# Hata**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Yapılandırılabilir bir rapor veri kümesinde bir veri ögesi B90 sipariş kodu tarafından desteklenmiyor.
- *Test uygulama sıklığı:* Güç beslemesinde.
- *Yapılacak işlem:* Yapılandırılabilir rapor veri kümesindeki tüm veri kümelerinin B90 tarafından desteklendiğini doğrulayın. EnerVista UR Setup yazılımı, geçerli öğeleri listeleyecektir. Bir IEC61850 istemci de B90'da hangi düğümlerin mevcut olduğunu gösterir.

BAKIM ALARMI:**Pili değiştirin**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.
- *Sorunun tanımı:* Pil çalışmıyor.
- *Test uygulama sıklığı:* Pil, beş saniyede bir izlenir. Eğer sorun sürerse, 60 s sonra bir hata mesajı görüntülenir.
- *Yapılacak işlem:* Bakım bölümünde anlatıldığı şekilde pili değiştirin.

BAKIM ALARMI :**Direkt G/Ç Halka Kopuk**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Direkt giriş ve çıkış ayarları, bir halka için yapılandırılmış, ancak bağlantı halkalı yapıda değil.
- *Test uygulama sıklığı:* Her saniye.
- *Yapılacak işlem:* Direkt giriş ve çıkış yapılanmasını ve kablo bağlantılarını kontrol edin.

BAKIM ALARMI :****Bozuk IRIG-B Sinyal****

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Bozuk bir IRIG-B giriş sinyali tespit edildi.
- *Test uygulama sıklığı:* Bir IRIG-B sinyalinin alındığı her zaman izlenir.
- *Yapılacak işlem:* Aşağıdakileri doğrulayın:
 - IRIG-B kablosu doğru şekilde bağlı.
 - Doğru kablo işlevselliği (yani, fiziksel hasar olmadığını kontrol edin veya bir süreklilik test uygulayın).
 - IRIG-B alıcı görev yapmıyor.
 - Giriş sinyal düzeyini kontrol edin (belirtimden düşük olabilir).
 Bunların tümü normalse, o zaman fabrika ile temas kurun.

BAKIM ALARMI :****Kötü PTP Sinyali****

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Etkin PTP portlarının hiçbirinde iyi PTP sinyal girişi yok.
- *Test uygulama sıklığı:* Kabul edilebilir düzeyde bir sinyal alınmadığında aktifleşir.
- *Yapılacak işlem:* Aşağıdakileri doğrulayın:
 - Ethernet kablosu/kabloları doğru şekilde bağlı.
 - En az bir adet PTP ana cihaz özellikli saat çalışıyor.
 - Katı PP etkinse, o ağın tamamı PP uyumludur.
 - Ağ röleye PTP mesajları ulaştırıyor.

BAKIM ALARMI :**Port ## Arizası**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Bir Ethernet bağlantısı arızalı.
- *Test uygulama sıklığı:* Her beş saniyede bir izlenir.
- *Yapılacak işlem:* Ethernet bağlantılarını kontrol edin. Port 1 birincil ve port 2 ikincil porttur.

BAKIM ALARMI :**SNTP Arizası**

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* SNTP sunucusu tepki vermiyor.
- *Test uygulama sıklığı:* Her 10 - 60 saniyede bir.

- *Yapılacak işlem:* Ethernet kablosunun/kablolarının doğru şekilde bağlı olup olmadığını kontrol edin. SNTP sunucusu yapılandırmasının gerçek sunucu ayarlarına karşılık gelip gelmediğini kontrol edin. Sunucuyla bağlantılabilişliği kontrol edin (sunucu IP adresine ping atın).

BAKIM ALARMI:
4L Tutarsızlığı

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* "4L" tipi kurulu bir modülün bir mühürlü kontak çıkışının gerçek ve istenen durumu arasında bir tutarsızlık tespit edildi.
- *Test uygulama sıklığı:* Bir kontak çıkışı durum değişikliği sırasında
- *Yapılacak işlem:* Çıkış kontağı durumunu doğrulayın ve sorun giderilemezse fabrika ile temas kurun.

BAKIM ALARMI:
GGIO Ind xxx salınım

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Yapılandırılabilir bir GOOSE veri kümesinde bir veri kümesi salınımında.
- *Test uygulama sıklığı:* Yapılandırılabilir GOOSE veri kümelerinin taranması anında.
- *Yapılacak işlem:* "xxx" metni, salınım yaptığı tespit edilen veri ögesini gösterir. Bu öğeye ait tüm mantığı değerlendirin.

DOĞRUDAN G/Ç ARIZASI:
HABERLESME Yolu Eksik

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Bir direkt cihaz yapılandırılmış, ancak bağlı değil.
- *Test uygulama sıklığı:* Her saniye.
- *Yapılacak işlem:* Direkt giriş ve çıkış yapılanmasını ve kablo bağlantılarını kontrol edin.

UZAK CİHAZ ARIZASI:
HABERLESME Yolu Eksik

- *Mühürlü hedef mesajı:* Hayır.
- *Sorunun tanımı:* Bir veya daha fazla GOOSE cihazı tepki vermiyor.
- *Test uygulama sıklığı:* Olay güdümlü. Test, GOOSE mesajlarını almaya programlı bir cihaz mesaj almayı durduğunda yapılır. Bu, GOOSE paketine bağlı olarak 1 - 60 s arası olabilir.
- *Yapılacak işlem:* GOOSE kurulumunu kontrol edin.

SICAKLIK GOSTERGESİ:
ASIRI SICAKLIK

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.
- *Sorunun tanımı:* Ortam sıcaklığı, maksimum çalışma sıcaklığından (+80°C) büyük.
- *Test uygulama sıklığı:* Her saat.
- *Yapılacak işlem:* B90 cihazı hizmetten çıkartın ve çalışma sıcaklığı standartlarını yerine getiren bir konuma kurun.

BEKLENMEYEN YEN. BASLA:
"SIFIRLAMA" tusuna

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.

- *Sorunun tanımı:* Cihaza güç uygularken modül çıkarıldığında veya takıldığında, anormal B90 besleme varken veya bir iç röle arızası sonucu anormal yeniden başlatma.
- *Test uygulama sıklığı:* Olay güdümlü.
- *Yapılacak işlem:* Fabrika ile temas kurun.

İLK ETHERNET HATASI

İKİNCİ ETHERNET HATASI

ÜÇÜNCÜ ETHERNET HATASI

- *Mühürlü hedef mesajı:* Evet.
- *Sorunun tanımı:* Bir Ethernet portunda bağlantı kayıp sinyali. Bağlantı kaybı kablounun prizden çekilmesinden ya da anahtar portunun arızalı olmasından kaynaklanır.
- *Test uygulama sıklığı:*
- *Yapılacak işlem:* Bağlantıyı kontrol edin.

d) YANLIŞ ALICI-VERİCİ MESAJLARI

Açıklama: SFP türü CPU türüyle eşleşmiyor.

T türü CPU = Tüm portlar sadece fiber SFP'leri destekler

Tür: küçük

Hedef: mühürlü

Mesaj: "YANLIŞ ALICI-VERİCİ"

Bir "SFP Alıcı-Verici Bilgileri" web sitesi sunulmuştur. Bu sayfa, içinde bulunan SFP'nin türünü görüntüler. Bu veri, sorunun nedenini öğrenmek için CPU türüyle birlikte kullanılmalıdır.

e) SFP X MODÜL ARIZASI MESAJLARI

Açıklama: Arızalı bir SFP ya da SFP'nin fişten çıkartılması bu iç testi oluşturacaktır.

Tür: küçük

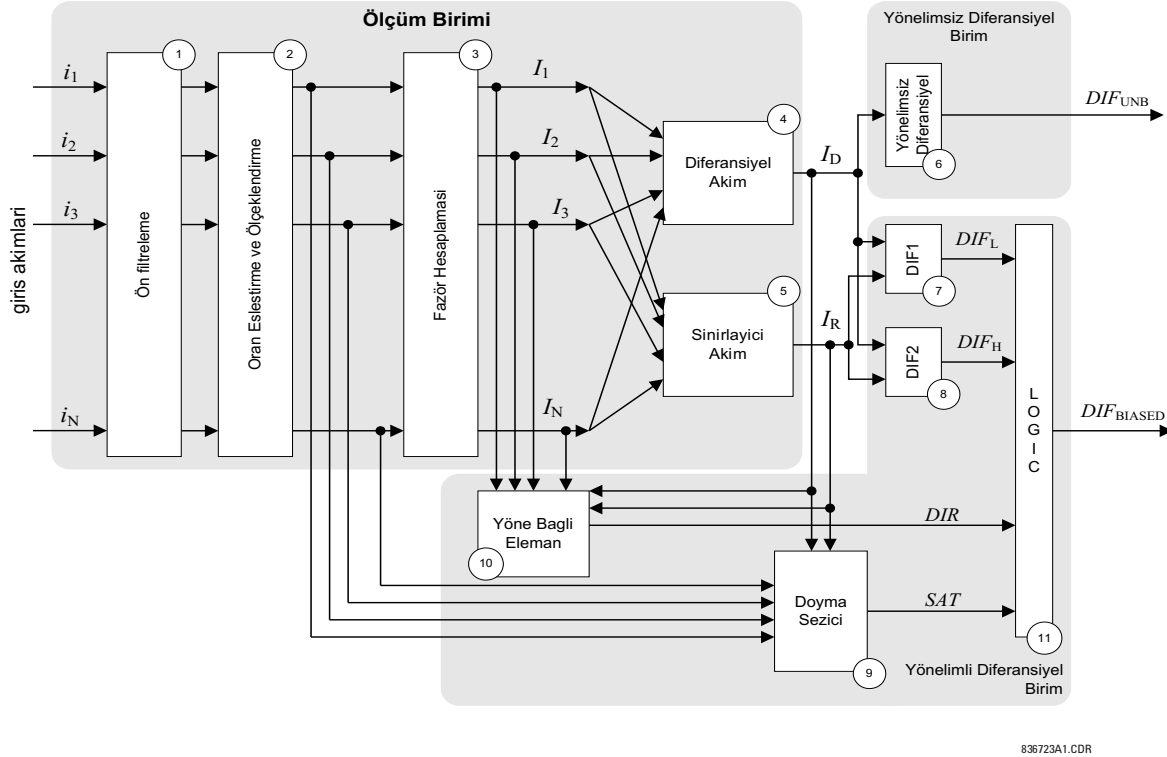
Hedef: kendiliğinden sıfırlama

Mesaj: SFP MODÜLÜ x ARIZA

Önceki bölümde açıklanmış olan "SFP Alıcı-Verici Bilgileri" bu iç test için de geçerlidir. "SFP Modül Arızası" fonksiyonunun daha yüksek önceliği vardır ve "Ethernet Arızası" hedef mesajını bastırır ve göstermez. "SFP MODÜL HATA FONKSİYONU" ayarı bu iç testi etkinleştirir ya da devre dışı bırakır. Bu iç testin hedefi üçüncüsü en yüksek öncelik olmak üzere öncelik tabanlıdır. Örneğin, tüm SFP modülleri arızalanırsa, o zaman üçüncü SFP hedefi aktifleştirilir. Üçüncü SFP modülü arızası çözülürse o zaman ikinci SFP hedefi aktifleştirilir.

8.1.1 BARA DİFERANSİYEL KORUMASI

Aşağıdaki şekilde ilgili olarak, bara diferansiyel bölgesini tanımlayan (dinamik bara replikasıyla) giriş akımları B90 tarafından akım transformatörleriyle (AT'ler) ilişkili güç sisteminden alınır.



Şekil 8-1: BARA DİFERANSİYEL KORUMA BLOK ŞEMASI

Akımlar, sönen DC bileşenler ve diğer sinyal bozulumlarını ortadan kaldırmak için dijital bir ön süzgeçten geçirilir (Blok 1).

Süzgeçlenen giriş sinyalleri, bağlı AT'lerin dönüştürme oranları dikkate alınarak ortak bir ölçeğe getirilir (Blok 2). Bkz. bölüm 8.2: Detaylar için *Dinamik Bara Benzetimi*'ne bakın.

Diferansiyel bölge akım fazörleri, dijital olarak kestirilir (Blok 3) ve fark (Blok 4) ve tutucu (Blok 5) sinyaller hesaplanır. Bkz. bölüm 8.3: Detaylar için *Diferansiyel İlikesi*'ne bakın.

Fark sinyal büyüklüğü, bir eşikle karşılaştırılır ve tutucusuz bara diferansiyel korumanın çalıştığını gösteren uygun bir bayrak üretilir (Blok 6).

Fark ve tutucu akım büyüklükleri karşılaştırılır ve diferansiyel çalışma karakteristiğinin iki özel biçimlenmiş bölümüne (DIF1 ve DIF2) karşılık gelen iki yardımcı bayrak üretilir (blok 7 ve 8). Rölenin performansını artırmak için, her iki bölge için değişik güvenlik önlemleri uygulanır. Bkz. bölüm 8.3: Detaylar için *Diferansiyel İlikesi*'ne bakın.

Yön elemanı (Blok 10) gerektiğinde tutuculu diferansiyel karakteristiği denetler. Tüm giriş akımlarının ve ek olarak fark akımlarının ve tutucu akımların fazörlerini işleyen akım yön karşılaştırması ilkesi kullanılır. Bkz. bölüm 8.4: Detaylar için *Yön İlkesi*'ne bakın.

Doyma sezicisi (Blok 9), giriş akım örneklerin yanı sıra fark akımlarını ve tutucu akımları analiz eder. Bu blok, AT doyması tespiti durumunda çıkış bayrağını kurar. Bkz. bölüm 8.5: Detaylar için *Doygunluk Algılayıcısı*'na bakın.

Çıkış mantığı (Blok 11), diferansiyel, yön ve doyma bayraklarını tutuculu diferansiyel çalışma bayrağı ile birleştirir. Uygulanan mantık, güvenilirlik/hız ve güvenlik arasında mükemmel bir dengeyi korurken rölenin performansını da artırır. Bkz. bölüm 8.6: Detaylar için *Çıkış Mantığı ve Örnekleri*'ne bakın.

8.2.1 DİNAMİK BARA BENZETİMİ TEKNİĞİ

B90'ın bara diferansiyel bölgeleri, farklı bölümler arasında anahtarlabilir devreler içeren bara bölümlerini korumaya imkan sağlar. Her bir giriş akımı ile bir durum sinyali ilişkilendirilerek uygun röle çalışması sağlanır. Bu teknik, dinamik bara benzetimi olarak adlandırılır.

Dinamik bara bölgesi, bir dizi *AT giriş–durum–yön* giriş bilgisi olarak programlanır.

Dinamik bara benzetimin belirli bir *AT giriş–durum* çiftinin durum sinyali, ilgili devrenin (akımın) korunan bara bölgesine bağlı olup olmadığını göstermek üzere oluşturulmuş bir FlexLogic işlenendir. Normalde, durum sinyalleri, ayırıcıların veya kesicilerin uygun yardımcı kontaklarına bağlı giriş kontaktlarından alınır.

8.2.2 AT ORANI UYUMLAMASI

B90, AT'lerin değişik sekonder akımlar ve dönüştürme oranları ile kullanılmasına izin verir. Ortak bir referansa ölçekleme, içten röle tarafından yapılır. Maksimum izin verilen oran uyumsuzluğu 32:1. Diferansiyel karakteristiğin doğru ayarı için, röle tarafından kullanılan ortak referansın kestirilmesi zorunludur.

B90, sekonder akımları belirli bir bara diferansiyel bölgesini tanımlayan AT'ler arasındaki en yüksek primer akıma ölçekler: 1 pu en yüksek anma primer akıma karşılık gelir.

Ölçekleme referansı, konfigürasyon aşamasında röle tarafından otomatik olarak seçilir ve bara diferansiyel bölgesinin dinamik durumundan etkilenmez. Bu, belirli bir zamanda en yüksek primer akımlı AT'yi içeren devre belirli bir bara bölgesine bağlı olmasa bile ölçek referansının değişmeyeceği anlamına gelir.

ÖRNEK 2:

BARA BÖLGESİ 1'i tanımlayan devrede bulunan AT'lerin aşağıdaki anma değerlere sahip olduğunu varsayalım:

- 1A CT: 600:5
- 1B CT: 500:1
- 1C CT: 600:5
- 1D CT: 1000:5
- 1E CT: 500:1
- 1F CT: 600:5

600, 500, 600, 1000, 500, ve 600'ün en büyüğü 1000 A'dır ve dolayısıyla BARA BÖLGESİ 1'in yapılandırılmasında referans olarak 1000 A alınır.

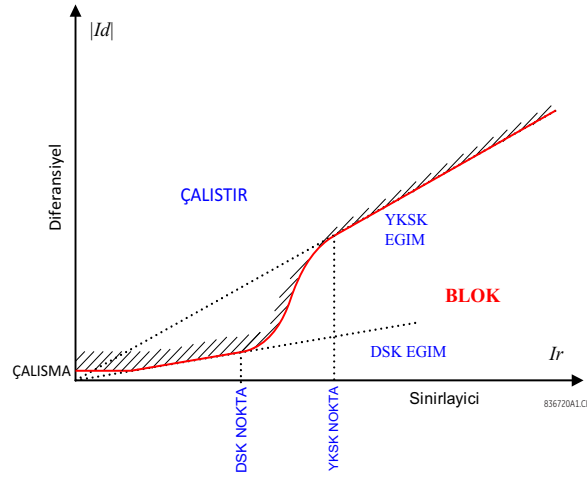
8.3.1 YÖNELİMLİ DİFERANSİYEL KARAKTERİSTİĞİ

B90, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi çift eğimli-çift kesme noktalı bir çalışma karakteristiğini kullanır.

ÇALIŞMA ayarı, baradan düşük bir akım akarken ve etkin bir tutucu sinyal yokken olası yapay fark sinyallerinden rölenin etkilenmemesi için sağlanır.

İlk kesme noktası (**DÜŞÜK NOKTA**), manyetik devrede kalan yüksek mıknatıslık veya birden fazla otomatik tekrar kapama vurumları gibi en olumsuz koşullarda AT'lerin garantili doğrusal çalışma sınırını belirtmek için sağlanmıştır. İlk kesme noktası, ilk eğimin (**DÜŞÜK EĞİM**) üst sınırını tanımlar.

İkinci kesme noktası (**YÜKSEK NOKTA**), AT'lerin önemli miktarda bir doyma olmaksızın çalışacağı sınırları belirtmek için sağlanmıştır. Bu nokta, ikinci eğimin (**YÜKSEK EĞİM**) alt sınırını tanımlar.



Şekil 8-2: TUTUCULU ÇALIŞMA KARAKTERİSTİĞİ

B90 tarafından kullanılan yüksek eğim, tutucu sinyal büyüklüğüne bakılmaksızın gerçek bir yüzdeli tutuculuk olarak görev yapar. Bu, üst eğim bölgesindeki çalışma karakteristiğinin sınırı 'diferansiyel - tutucu' düzlemin orijinini kesen düz bir çizgi olduğu içindir. **YÜKSEK EĞİM** ayarı ile belirtilen sabit bir tutuculuğa sahip olmak, birinci ve ikinci eğimler arasındaki bir süreksizlik engelinin oluşmasına yol açar. Bu sorun, alt ve üst kesme noktaları arasındaki karakteristiğin düzgün bir yaklaşıklaması yapılarak (kübik kopra eğrisi uygulanarak) çözülür. Sonuç olarak, karakteristik şunları sağlar:

- **DÜŞÜK NOKTA**, alt kesme noktasının altındaki tutucu akımlar için, **DÜŞÜK EĞİM**'li sabit bir yüzdeli tutuculuk
- **YÜKSEK NOKTA**, üst kesme noktasının üzerindeki tutucu akımlar için, **YÜKSEK EĞİM**'li sabit bir yüzdeli tutuculuk ve
- Kesme noktaları arasında **DÜŞÜK EĞİM** tutuculuğundan **YÜKSEK EĞİM** tutuculuğuna düzgün bir geçiş.

8.3.2 DİFERANSİYEL VE SINIRLAYICI AKIMLAR

Tutucu akım, belirli bir bölgenin giriş akımlarının durum sinyalleri işlenerek, yani korunan bölgenin dinamik bara benzetimi uygulanarak akımların fazör büyüklüklerinin en büyüğü alınarak üretilir. Tutucu akım, Bölüm 8.1 *Giriş*'te açıklandığı gibi maksimum anma primer akıma ölçeklenir. Ölçekleme, tutuculu diferansiyel karakteristiğinin **ÇALIŞMA** değeri ve tutucusuz diferansiyel fonksiyonunun **YÜKSEK AYAR** çalışma noktası ayarlanırken dikkate alınmalıdır.

Tutucu akım, belirli bir bölgenin giriş akımlarının durum sinyalleri işlenerek, yani korunan bölgenin dinamik bara benzetimi uygulanarak akımların fazör büyüklüklerinin en büyüğü alınarak üretilir. Tutucu akım, Bölüm 8.1 *Giriş*'te açıklandığı gibi maksimum anma primer akıma ölçeklenir. Ölçekleme, tutuculu diferansiyel karakteristiğinin kesme noktaları ayarlanırken dikkate alınmalıdır.

Tutucu sinyalin "en büyüğü" tanımı, röle dış arızalarda AT doymasının üstesinden gelmek için ek araçlar kullandığı için rölenin güvenliği tehlikeye atmadan güvenilirliğe doğru eğilimli olmasını sağlar. Bu yaklaşımın ek bir yararı, tutucu sinyalin her zaman belirli dış arızalarda doyması çok olası olan AT'den akan bir fiziksel akımı, yani akımın bir "ortalama" sı veya "toplamı" nı değil gerçek bir akımı göstermesidir. Bu, çalışma karakteristiğinin kesme noktalarını daha anlamlı kılar.

Aşağıdaki örnek, kesme noktası ayarları ile ilgili olarak verilmiştir.

ÖRNEK 3:

Önceki örneğe devam edelim (sf. 8–2'ye bakın) ve AT'lerin kendi özellikleri, kablo direnci, AT'lerin yükleri gibi ilgili etkenleri hesaba katarak aşağıdaki primer akımların önemli miktarda bir doyma olmaksızın sekondere dönüştürüleceğinin garanti edildiğini varsayalım:

- 1A CT: 6,0 kA
- 1B CT: 7,5 kA
- 1C CT: 5,0 kA
- 1D CT: 13,0 kA
- 1E CT: 8,0 kA
- 1F CT: 9,0 kA

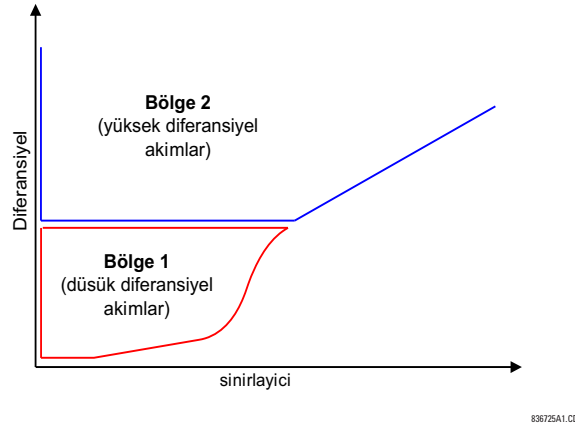
1C girişine ait AT, doyma olmaksızın garanti edilen en düşük primer akıma sahip olduğu için doymaya daha çok maruz kalacaktır. 1C devresindeki bir dış arıza sırasında, 1C AT'si potansiyel olarak geri kalan tüm devrelerin iştirak edeceği bir arıza akımını taşıyacaktır. Arıza akımı iştirak eden akımlardan daha yüksektir ve dolayısıyla 1C AT akımı 1C devresindeki dış arızalarda tutuculu diferansiyel karakteristik için tutucu sinyal olacaktır. Sonuç olarak; diferansiyel karakteristiğinin üst kesme noktası (**YÜKSEK KESME NOKTASI**), $5000AV : 1000A = 5$ pu (1000A baz birim; örnek için bkz. sayfa 8-2).

Aynı yaklaşım, alt kesme noktası, **DÜŞÜK KESME NOKTASI** için de geçerlidir.

8.3.3 GELİŞMİŞ GÜVENLİK

B90'ın performansını artırmak için, aşağıdaki şemada görüldüğü gibi, diferansiyel karakteristik farklı çalışma modlarına sahip iki bölgeye bölünmüştür.

İlk bölge nispeten düşük diferansiyel akımlara uygulanır ve düşük akımlı dış arızalarda AT doymasının üstesinden gelecek önlemler sunulur. Belirli mesafedeki dış arızalar, çok uzun DC bileşen zaman sabiteleri veya birden fazla otomatik tekrar kapama vurumları yüzünden AT doymasına sebep olabilir. Ancak; böyle durumlarda doymanın tespit edilmesi güçtür. Doyma sezicisine bakılmaksızın, bu bölgeye "yön kontrolü" yoluyla sürekli ek güvenlik uygulanır.



Şekil 8-3: DİFERANSİYEL KARAKTERİSTİĞİN İKİ BÖLGESİ

İkinci bölge, diferansiyel karakteristiğin geri kalan bölümünü kapsar ve nispeten yüksek fark akımlarına uygulanır. Eğer bir dış arıza sırasında oluşan yapay fark akım diferansiyel-tutucu akım gezinmesi ikinci bölgeye girecek kadar oldukça yüksekse, o zaman doyma sezicisi tarafından AT doyması güvenli olarak tespit edilir.

B90, diferansiyel karakteristiğin ilk bölgesinde 2'den 2 modunda çalışır. Tutuculu diferansiyel elemanın çalışması için hem diferansiyel hem de yön ilkesi (bkz. bölüm 8.3 Diferansiyel İlkesi ve 8.4 Yönlü Kutuplanma) bir iç arızayı teyit etmelidir.

Röle, diferansiyel karakteristiğin ikinci bölgesinde dinamik 2'den 1 / 2'den 2 modunda çalışır. Eğer doyma sezicisi (bkz. bölüm 8.5 Doyma Sezicisi) tarafından AT doyması algılanmazsa, diferansiyel koruma ilkesi tek başına tutuculu diferansiyel elemanı çalıştırabilir. Eğer AT doyması tespit edilirse, tutuculu diferansiyel elemanın çalışması için hem diferansiyel hem de yön ilkesi bir iç arızayı teyit etmelidir.

Diferansiyel karakteristiğin birinci ve ikinci bölgelerinde farklı çalışma modları yüzünden, kullanıcı, güvenilirlik ve güvenlik hususlarında çifte denetime sahiptir. İlk seviye, doyma miktarına göre karakteristik eğimlerini ve doyma noktalarını kapsar. İkinci seviye, karakteristiğin birinci ve ikinci bölgeleri arasındaki bölünmenin üzerindeki denetimi kapsar.

8.4.1 AKIM YÖN KORUMASI

Daha iyi bir güvenlik için, B90, ana akım diferansiyel işlevinin dinamik denetimi için akım yön koruması ilkesini kullanır. Yön ilkesi, düşük fark akımlarında sürekli etkindir (Şekil 0–1: Diferansiyel Karakteristik İki Bölgesli içinde bölge 1) ve CT doygunluğunu algılaması üzerine doygunluk algılayıcısı (bkz. bölüm 8.5: Doyma Sezici) tarafından büyük fark akımları için dinamik olarak açılır (aynı şekilde Bölge 2).

Yön ilkesi, arıza akımlarının göreceli yönüne tepki verir. Bu da bara gerilimi bir referans sinyaline gerek olmadığı anlamına geliyor. Yön ilkesi, şunları bildirir:

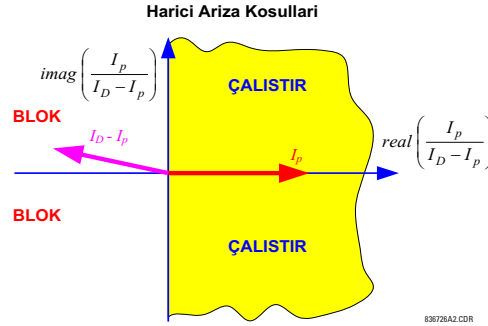
- Eğer arıza akımların tümü bir yöne akıyorsa, bu bir iç arızadır veya
- Eğer en az bir arıza akımı geri kalan akımların toplamı ile karşılaştırıldığında ters yöne akıyorsa, o zaman bu bir dış arızadır.

Yön ilkesi, iki aşamalı yürütülür.

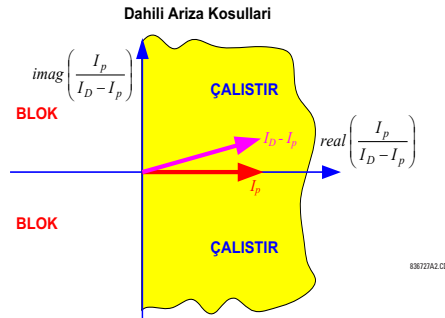
İlkin, belirli bir akımın büyüklüğüne dayalı olarak, akımın bir arıza akımı olup olmadığı belirlenir. Eğer öyleyse, göreceli faz ilişkisi göz önünde bulundurulur. Yük akımları için, iç arızalarda bile yön baradan dışa doğru olabileceği için açı kontrolü yapılmaz. Bu aşamanın yardımcı karşılaştırmacısı, uyarıları bir eşik uygular. Eşik, tutucu akımın bir bölümüdür. Belirli bir fider akımı, eğer $K \times I_{\text{tutucu}}$ 'dan veya AT anma değerinin iki katından büyükse, ancak o zaman bara yön karşılaştırması için kullanılır. İki besleyicili bara bölgeleri için, $K = 0,2$ 'dir. Burada, iki fiderli bara bölgeleri için $K = 0,2$, altı fiderli bara bölgeleri için, $K = 0,8 / (N - 1)$ ve altıdan fazla fiderli Altdan fazla fiderli olan bara bölgeleri için, $K = 0,16$ 'dır.

İkinci olarak, yalnızca seçilen arıza akımları için, ilgili akım ile geri kalan tüm akımların toplamının arasındaki faz açısı kontrol edilir. Geri kalan akımların toplamı, fark akımı eksi değerlendirilen akımdır. Dolayısıyla; her biri için, örn. değerlendirilen p. akım için, I_p ve $I_D - I_p$ fazörleri arasındaki açı kontrol edilmelidir.

İdeal olarak; söz konusu açı, dış arızalarda 180° 'ye ve iç arızalarda 0° 'ye yakındır (aşağıdaki şekillere bakın).



Şekil 8–4: DIŞ ARIZALARDA YÖN İLKESİ ÇALIŞMASI

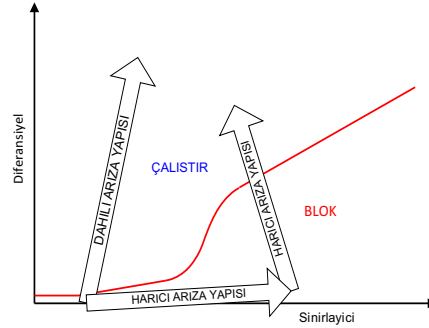


Şekil 8–5: İÇ ARIZALARDA YÖN İLKESİ ÇALIŞMASI

B90 uygulama dikkate alınan akımlar için maksimum açığı hesaplar ve bunu 90° derecelik sabit eşikle karşılaştırır. Yön koruma prensibinin yerine getirilip getirilmediğini belirten bayrak **BARA 1(4) DIR FlexLogic** işleneni olarak kullanılabilir.

8.5.1 AT DOYGUNLUK ALGILAMA

B90 ürününün doyma algılayıcısı, sonrasında çok derin seviyede doyuma neden olacak çok büyük primer akımlar altında bile tüm AT'lerin kısa süreliğine doğru olacak çalışacağı bilgisinden faydalanır. Bunun sonucu olarak, bir dış arızada, AT'lerin ilk doğrusal çalışma periyodu sırasında tutucu sinyal hızla gelişirken fark akımı çok düşük kalır. Bir veya daha fazla AT doyduğunda, fark akımı artar. Ancak; tutucu sinyal en az birkaç milisaniye kadar sürer. İç arızalarda, hem fark akımı hem de tutucu akım eşanlı gelişir. Bu, aşağıdaki şemada gösterildiği gibi bir diferansiyel - tutucu gezinmesi karakteristik biçimi oluşurur.



838728A1.CDR

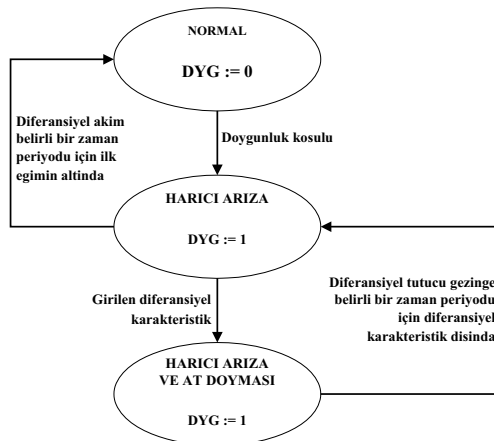
Şekil 8-6: AT DOYGUNLUK ALGILAMA: İÇ VE DIŞ ARIZA BİÇİMLERİ

Tutucu sinyalin büyüklüğü yüksek bir kesinti noktasından (YÜKSEK NOKTA) daha büyük olması ve aynı zamanda diferansiyel akımın ilk eğrinin (DÜŞÜK EĞİM) altında olması durumunda, doymunluk algılayıcı tarafından AT doymunluk koşulu bildirilir. Belirtilen koşul geçici olup, mühürleme gerektirir. "durum makinesi" şeklinde özel bir mantık bu amaç için aşağıdaki şekilde resmedilen doymunluk algılayıcı durum makinesi kullanılır.

Fazör kestirici ölçme sürecine bir gecikme sokuşturduğu için, söz konusu doyma testi çok hızlı olan AT doymasını tespit edemez. Çok hızlı AT doymasının tespiti için, dalga biçimi düzeyindeki sinyaller arasındaki ilişkileri kullanan başka bir koşul kontrol edilir. Temel ilke, yukarıda açıklananın benzeridir. Ayrıca, doyma algılayıcısının örneğe dayalı aşaması, yukarıdaki şemada görülen doyma biçiminin daha iyi izlenmesi için tutucu sinyalinin (di/dt) zaman türevini kullanır.

Doyma algılayıcısı, bir arıza durumunda yaklaşık 2 ms sonra olacak bir doyma durumunu tespit edebilir. Doyma algılayıcısı, hiçbir özel ayara sahip değildir ve doğru çalışma için ana diferansiyel karakteristiği kullanır. Parametrelerin kendi orijinal anlamlarını sürdürmesi gerektiği için, karakteristiği ayarlarken bu durum akılda tutulmalıdır.

Doyma algılayıcısının çalışması, BARA 1(4) SAT FlexLogic işleneni olarak mevcuttur.



838728A1.CDR

Şekil 8-7: DOYMA ALGILAYICISI DURUM MEKANİZMASI

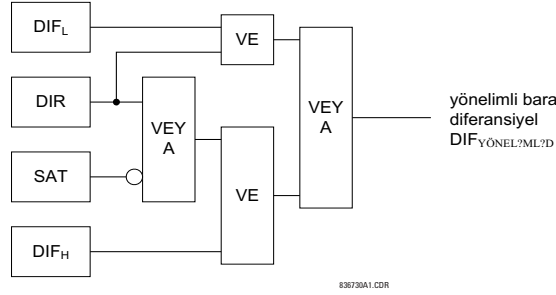
8.6.1 ÇIKIŞ MANTIĞI

Tutuculu diferansiyel karakteristik, aşağıda gösterilen çıkış mantığını kullanır.

Düşük fark sinyalleri için, tutuculu diferansiyel eleman, hem diferansiyel hem de yön ilkesini kullanarak 2'den 2 esasına göre çalışır.

Yüksek fark sinyalleri için, yön ilkesi, ancak doyma sezici tarafından istenirse ölçüme dahil edilir (dinamik 2'den 1 / 2'den 2 mod). Tipik olarak; yön ilkesi daha yavaştır ve mümkün olduğunca kullanılmasından kaçınılarak B90'ın daha hızlı çalışması sağlanmalıdır.

Dinamik yön ilkesini içermeyen/dışlama, düşük fark akımları için uygulanmaz; yalnız akımlar küçükken meydana gelen AT doymalarının, yani çok uzun DC bileşen zaman sabiteleri veya birden fazla otomatik tekrar kapama vurumları yüzünden doymanın güvenilir biçimde tespiti nispeten güç olduğu için, ancak bu durumda sürekli ölçüme dahil edilir.



Şekil 8-8: TUTUCULU DİFERANSİYEL KORUMANIN ÇIKIŞ MANTIĞI

8.6.2 İÇ VE DIŞ ARIZA ÖRNEĞİ

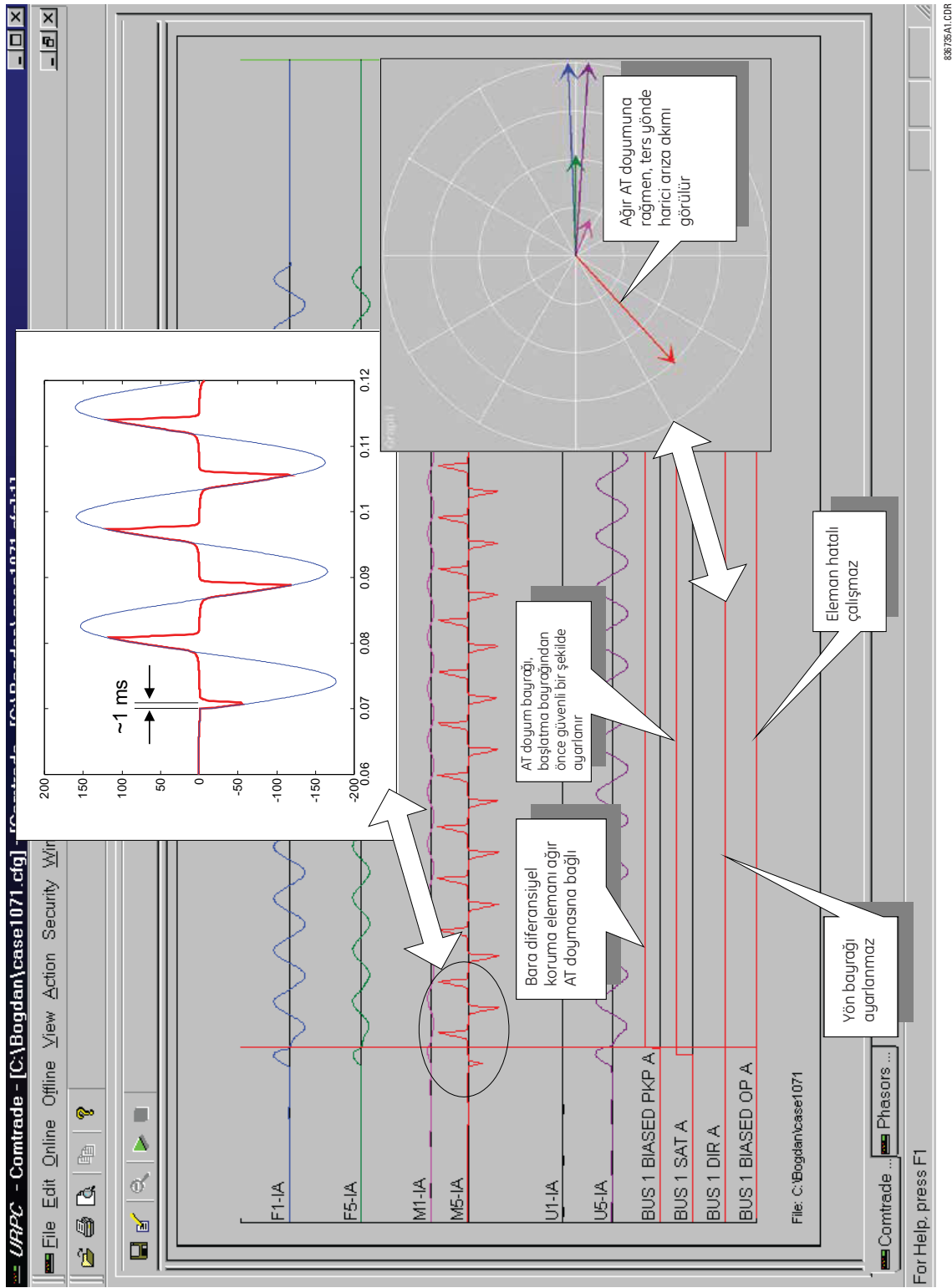
İki röle çalışma örneği sunulmuştur: yüksek AT doymalı bir dış arıza ve bir iç arıza.

Korunan bara, sırasıyla F1, F5, M1, M5, U1 ve U5 AT terminallerine bağlı altı devreyi kapsar. F1, F5, M1, M5 ve U5 devreleri bazı arıza akımlarını besleyebilir; U1 devresi bir yükü besler. F1, M5 ve U5 devreleri, F5 ve M1 bağlantılarından çok daha güçlüdür.

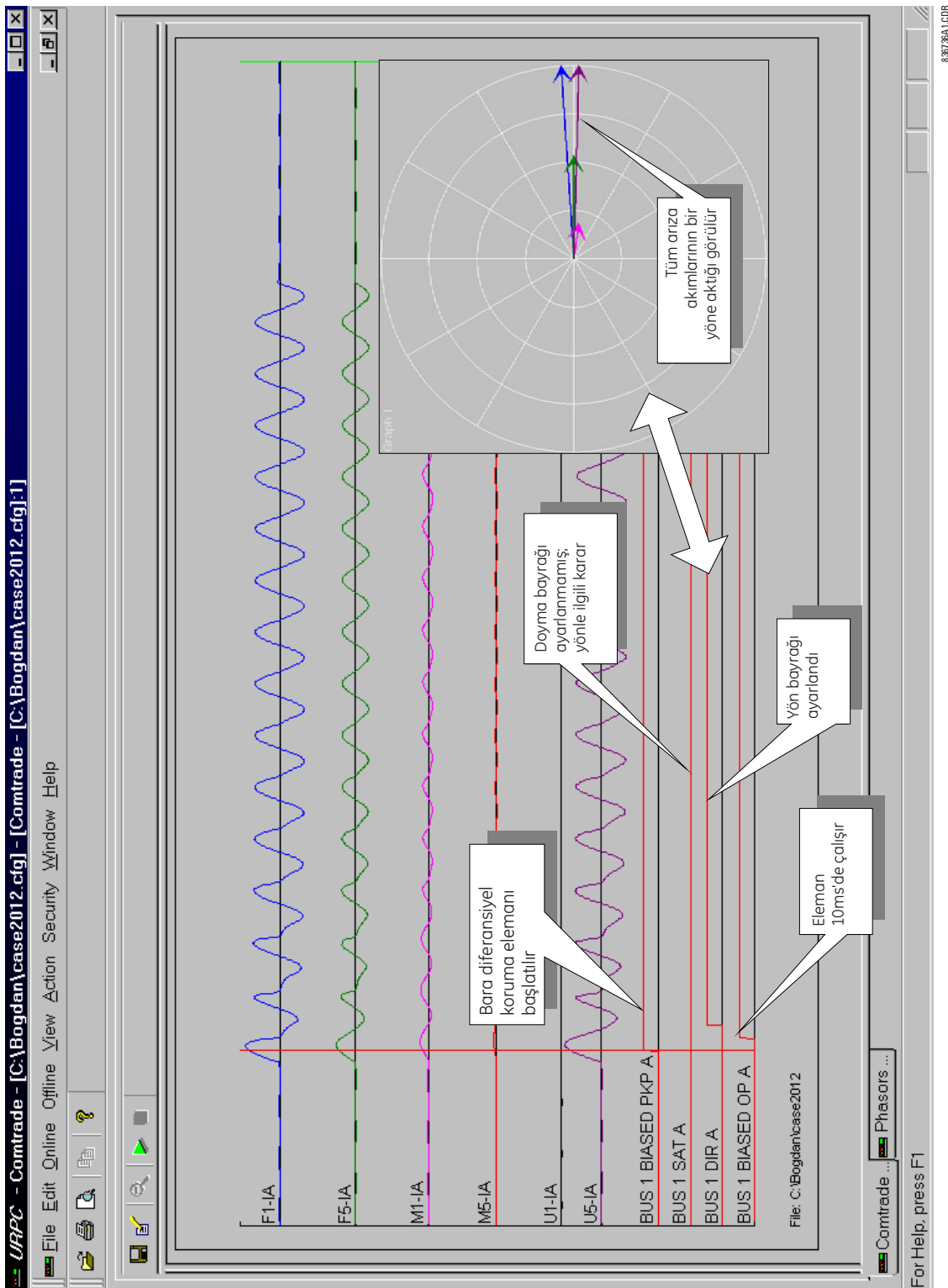
M5 devresi, baradaki en zayıf (doymaya en eğilimli) AT'yi içerir.

Şekil 8-10 bara akımlarını ve harici bir arızayla ilgili en önemli mantık sinyallerini sunar. Çok hızlı ve şiddetli AT doymasına rağmen, B90 kararlı kalır.

Şekil 8-11 aynı sinyalleri ancak bu sefer dahili arıza durumu için sunar. B90, (hızlı biçim-C çıkış kontağı üzerinden) 10 ms içinde açma verir.



Şekil 8-9: DIŞ ARIZA ÖRNEĞİ



Şekil 8–10: İÇ ARIZA ÖRNEĞİ

9.1.1 GİRİŞ

Bu bölümde, örnek bir bara için bir ayar hesaplamaları örneği sağlanmıştır. Seçilen örnek, bir dizi tipik durumu açıklamak üzere değişik bara yapılandırmalarını içerir. Kullanılan bara düzenlemesi ve sayısal veriler için, herhangi bir şirket uygulamasının veya tasarım standartlarının yansıtılması amacı güdülmüştür.

Ayrıca; AT'lerin bir B90 uygulaması dikkate alınmaksızın seçilmiş olduğu varsayılmıştır; ancak, doğru röle uygulaması için B90 ayarları hesaplanacaktır. Bu örnekte kullanılan AT verileri minimumda tutulmuş ve genel veriler kullanılmıştır. AT verileri, herhangi bir özel veya ulusal standardı yansıtmamaktadır.

Bu bölümde sağlanan analizler, aşağıdaki amaçlar için yapılmıştır:

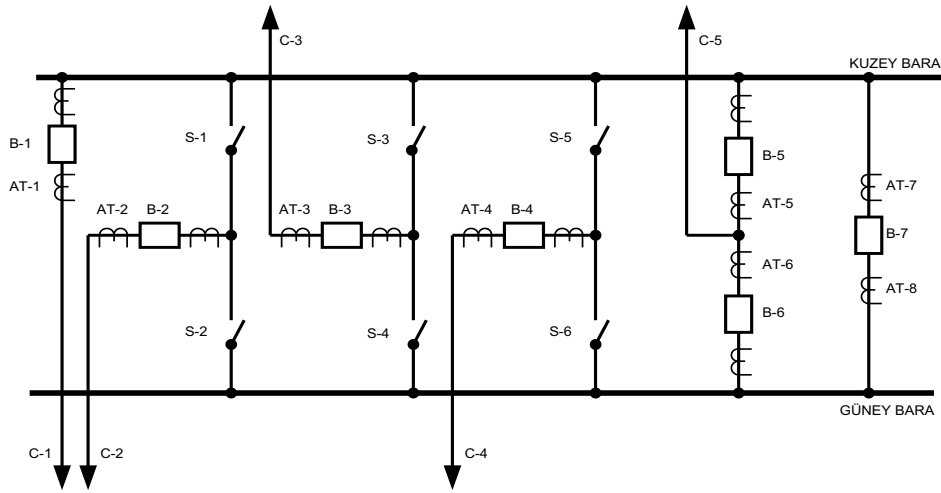
- Tutuculu diferansiyel karakteristiğin yüksek kesme noktası ayarlarını seçmek için, sıfır artık akı dikkate alınarak AT'lerin doğrusal çalışma sınırları belirlenmiştir.
- Tutuculu diferansiyel karakteristiğin düşük kesme noktası ayarlarını seçmek için, %80 kadar bir artık akı dikkate alınarak AT'lerin doğrusal çalışma sınırları belirlenmiştir.
- Tutuculu diferansiyel karakteristiğin eğimini ve yüksek ayar diferansiyel aşırı akım ayarını seçmek için, AT'lerin doyması analiz edilmiştir.

Analiz araçları ve uygulanan güvenlik payları, yalnız örnek içindir ve herhangi bir özel koruma felsefesini yansıtmamaktadır.

Genellikle, AT doymula alakalı hesaplamalar için baraya bağlı olan en zayıf (doyma en meyilli) AT ile baraya bağlı tüm devreler arasında en uzun zaman sabitiyle birleştirilmiş toplam bara arıza akımını değerlendirmek yeterlidir. Bu bölüm, bara düzenlemesi değiştiğinde B90'ın performansını artırmak için (*Röle Performansını Artırma* bölümüne bakın) ayar gruplarının kullanılması düşüncesini açıklamak üzere ayrıntılı analizler sağlar (*Eğimler ve Yüksek Ayar Eşiği* bölümlerine bakın).

9.1.2 ÖRNEK BARA VE VERİLERİ

Aşağıdaki şekilde, Kuzey ve Güney baraları ile çift baralı bir düzenleme gösterilmiştir. Bu istasyon, beş devreye (C-1 - C-5) ve bir kublaj kesiciye (B-7) sahiptir. C-1 devresi, Kuzey barasına bağlıdır; C-2, C-3 ve C-4 devreleri, S-1 - S-6 ayırıcılar üzerinden baralardan birine yönlendirilebilir; C-5 devresi, B-5 ve B-6 kesiciler üzerinden baralardan birine bağlanabilir.



836731A2.CDR

Şekil 9-1: ÖRNEK BARA YAPILANDIRMASI

Aşağıdaki tablo, bağlı devrelerin ve bunların DC süre sabitlerinin etkinleştirilmiş kısa devre katkılarını göstermektedir.

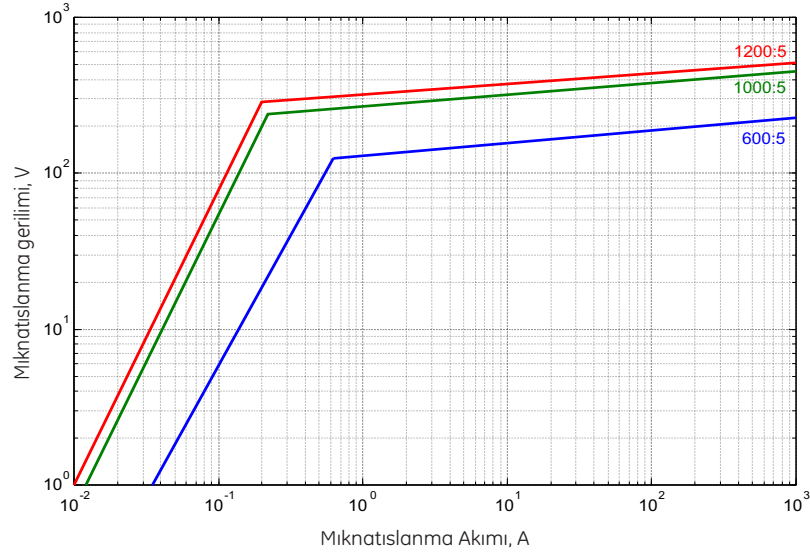
Tablo 9-1: BAĞLI DEVRENİN TEMEL ARIZA VERİLERİ

DEVRE	I _{ARIZA} (KA)	T _{DC} (MS)
C-1	0,00	Yok
C-2	0,00	Yok
C-3	6,00	5
C-4	5,00	30
C-5	3,00	40

Temel AT verileri, aşağıdaki tabloda sunulmuştur. Bu örnekte kullanılan üç farklı tipte AT'nin mıknatıslanma karakteristikleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Tablo 9-2: TEMEL AT VERİLERİ

AT	ORAN	V _{DOYG} (V)	R _{ATSN} (Ω)	KABLolar (M)
AT-1	600:5	144	0,34	210
AT-2	600:5	144	0,34	205
AT-3	1200:5	288	0,64	200
AT-4	1000:5	240	0,54	200
AT-5, AT-6	1000:5	240	0,54	180
AT-7, AT-8	1200:5	288	0,64	200

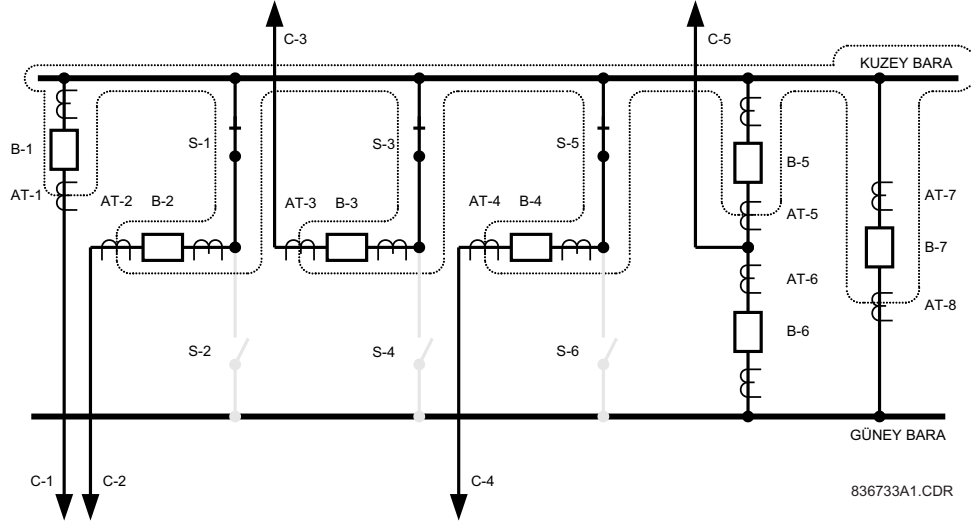


836732A4.CDR

Şekil 9-2: YAKLAŞIK AT MIKNATISLAMA KARAKTERİSTİKLERİ

9.2.1 KUZEY BARA BÖLGESİ

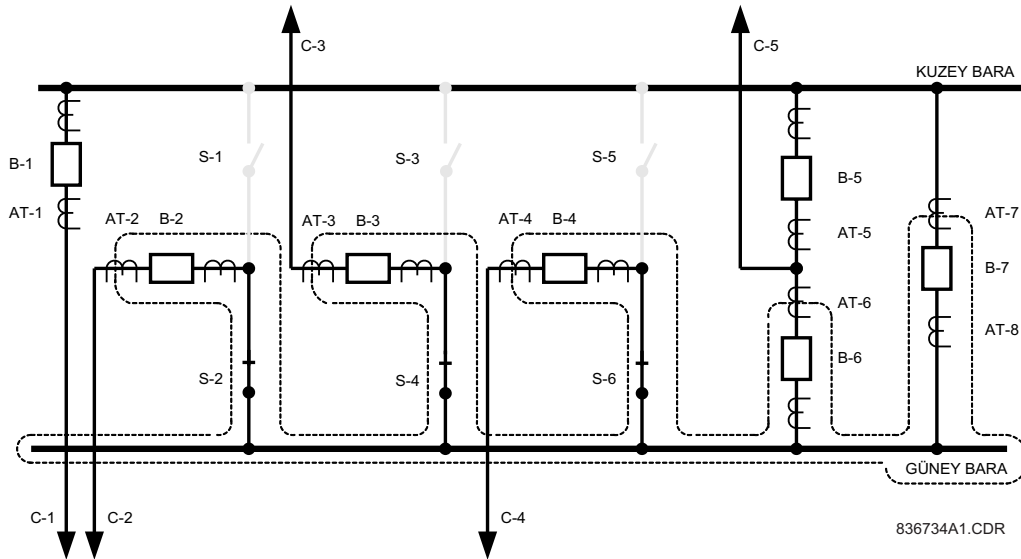
Aşağıdaki şemaya göre, Kuzey bara diferansiyel bölgesi, şu AT'ler ile sınırlanmıştır: CT-1, CT-2 (S-1 kapalı ise), CT-3 (S-3 kapalı ise), CT-4 (S-5 kapalı ise), CT-5 ve CT-8. Kuzey bara koruması aşağıdaki kesicileri çalıştırmalıdır: B-1, B-2 (S-1 kapalı ise), B-3 (S-3 kapalı ise), B-4 (S-5 kapalı ise), B-5 ve B-7.



Şekil 9-3: KUZEY BARA BÖLGESİ

9.2.2 GÜNEY BARA BÖLGESİ

Güney bara diferansiyel bölgesi, şu AT'ler ile sınırlanmıştır: AT-2 (S-2 kapalıysa), AT-3 (S-4 kapalıysa), AT-4 (S-6 kapalıysa), AT-6 ve AT-7. Güney bara koruması aşağıdaki kesicileri çalıştırmalı: B-2 (S-2 kapalı ise), B-3 (S-4 kapalı ise), B-4 (S-6 kapalı ise), B-6 ve B-7.



Şekil 9-4: GÜNEY BARA BÖLGESİ

9.3.1 TANIM

Tutuculu diferansiyel karakteristiğinin kesme noktalarını ayarlamak için, önce AT'lerin doğrusal çalışma sınırlarının bulunması gerekir. Kuzey ve Güney barası röle ayarları, iki diferansiyel bölgesi bazı AT'leri paylaştığı ve hesap sonuçları her iki röleye de uygulanacağı için bu noktadan itibaren birlikte analiz edilecektir.

Mikroişlemci tabanlı röleler için, AT yükleri omik olarak alınabilir. Bir AT'nin doğrusal çalışma sınırlarını, DC bileşen ve kalan mıknatıslık ihmal edilerek, aşağıdaki gibi yaklaşık hesaplanabilir:

$$I_{max} = \frac{V_{sat}}{R_s} \quad (\text{EQ 9.1})$$

yer: I_{max} doyum olmadan dönüştürülen maksimum sekonder akım (Sadece AC bileşenli olup, kalıcı manyetiklik yoktur),
 R_s toplam yük direnci,
 V_{sat} AT'nin doyunluk gerilimi.

Toplam yük direnci, arıza tipine ve AT'lerin bağlantısına bağlıdır. Tek faz-toprak arızaları ve yıldız bağlı AT'ler için, yük direnci, aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$R_s = 2R_{lead} + R_{CTsec} + R_{relay} \quad (\text{EQ 9.2})$$

yer: R_{lead} kablo direnci (tek yön, bu yüzden 2 faktöründe)
 R_{CTsec} sekonder AT direnci
 R_{relay} röle giriş direnci.

0,003 Ω /m'lik kablo direnci varsayılarak ve 5A girişli AT'ler için giriş direnci yaklaşık 0,2 VA / (5 A)² veya 0,008 Ω olarak alınarak, AT'lerin doğrusal çalışma sınırları hesaplanmış ve sonuçlar aşağıda AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosunda verilmiştir.

9.3.2 YÜKSEK KESME NOKTASI

Bağlı devrelerin herhangi birinde bir AT doymasına yol açabilecek bir dış arıza olasılığı yüzünden, minimum doğrusal çalışma sınır değeri, **YÜKSEK NOKTA** ayarı olarak alınmalıdır. Hem kalan mıknatıslığı hem de DC bileşen etkisini ihmal edecek bir doğrusal çalışma sınırı, tutuculu diferansiyel karakteristiğin üst kesme noktası ayarı için temel olmalıdır.

B90 kesme noktaları 'pu' değerler olarak girilir. Röle, pu ayar için baz olarak bara diferansiyel bölgesini sınırlayan AT'lerin en büyüğünü kullanır. Hem Kuzey hem de Güney barası için en yüksek AT primer akımı 1200 A'dır (AT-7 ve AT-8), dolayısıyla, rölenin yapılandırılmasında, 1200 A otomatik olarak pu büyüklükler için baz değer olarak seçilir. Belirli bir I_{base} akımı ile, doğrusal çalışma sınırları, pu olarak aşağıdaki gibi yeniden hesaplanır:

$$I_{max(pu)} = \frac{I_{max(secondary)}}{I_{base}} \times \text{CT ratio} \quad (\text{EQ 9.3})$$

Tablo 9-3: AT'LERİN DOĞRUSAL ÇALIŞMA SINIRLARI

AT	R_s (Ω)	I_{MAX} (A SEC)	I_{MAX} (PU) (KALICILIK YOK)	I_{MAX} (PU) (%80 KALICILIK)
AT-1	1,61	89,55	8,96	1,79
AT-2	1,58	91,25	9,13	1,83
AT-3	1,85	155,84	31,17	6,23
AT-4	1,75	137,30	22,88	4,58
AT-5, AT-6	1,63	147,42	24,57	4,91
AT-7, AT-8	1,85	155,84	31,17	6,23

Yukarıdaki tablonun üçüncü ve dördüncü sütunları, şu şekilde yorumlanmalıdır

AT-1 devresinde harici bir arıza meydana gelirse, AT-1 sadece arıza akımını taşıyacaktır. Arıza akımı diğer tüm akımlardan daha yüksek olduğunda, AT-1 tarafından beslenen akım tutucu sinyal olarak kullanılacaktır. Eğer akım 89,55 A sekonderi veya anma akımın 17,9 katını veya bara diferansiyel bölgesinin 8,96 pu değerini aşarsa, AT-1'nin doyması kesindir. Sonuç olarak; AT-1'i esas alarak, 8,96 pu'luk bir değer, karakteristiğin üst kesme noktası olarak kullanılmalıdır.

(Ayırıcı konumlarına bağlı olarak) Kuzey barasına bağlanabilecek AT'leri göz önüne alırsak, Kuzey barası bölgesi için **YÜKSEK NOKTA**, (8,96, 9,13, 31,17, 22,88, 24,57, 31,17) nin düşüğü olarak 8,96 pu seçilmelidir.

(Ayırıcı konumlarına bağlı olarak) Güney barasına bağlanabilecek AT'leri göz önüne alırsak, Güney barası bölgesi için **YÜKSEK NOKTA**, (9,13, 31,17, 22,88, 24,57, 31,17) nin en düşüğü olarak 9,13 pu seçilmelidir.

9.3.3 DÜŞÜK KESME NOKTASI

Primer akımdaki DC bileşen, üst kesme noktasının altındaki AC akımda bile belirli bir AT doymasına sebep olabilir. Röle, doyma tespiti üzerine Doyma Seziciyi kullanarak ve bir 2'den 2 çalışma ilkesini uygulayarak bunun üstesinden gelebilir.

Bir AT'nin çekirdeğinde kalmış olan artık mıknatıslık (manyetik kalıcılık), AT'nin doğrusal çalışmasını önemli ölçüde sınırlayabilir. Artık mıknatıslık, doyma seviyesinin %80'ine kadar yüksek olabilir ve dolayısıyla primer akım tarafından oluşturulacak akı bileşenini karşılamak için yalnız %20'lik bir kesim kalır. Bu olgu, hesaplamalarda doyma gerilimi %100 / %20 oranında veya 5 çarpanı kadar düşürülerek yansıtılabilir. Bu, sırasıyla doğrusal çalışma sınırının ve dolayısıyla AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki son sütun değerlerinin 5 çarpanı kadar azaltılması ile eşdeğerdir.

Örneğin, eğer AT-1 çekirdeğinde kalan artık akı doyma seviyesinin %80'i kadar yüksek ise, AT, 17,92 A sekonder veya anma akımın 3,58 katı veya bara diferansiyel bölgesinin 1,79 pu değerinde doymaktadır.

Düşürülmüş doğrusal çalışma sınırı, tutuculu diferansiyel karakteristiğin alt kesme noktası (**DÜŞÜK NOKTA** ayarı) olarak seçilmelidir. Bu yolla, alt kesme noktasından üst kesme noktasına kadar uzanan aralık, artık mıknatıslığın rastgele çarpanı yüzünden olası belirsiz doyma alanının tümünü kapsar.

DÜŞÜK NOKTA ayarı, Kuzey barası bölgesi için 1,79 pu ve Güney barası bölgesi için 1,83 pu değere ayarlanmalıdır.

Çok yüksek artık mıknatıslık ile uzun zaman sabitli bir DC bileşenin bir birleşimi, AC akım alt kesme noktasının altında bile olsa AT'nin doymasına sebep olabilir. Röle, düşük fark akımları için bir 2'den 2 çalışma modunu kullanarak bunun üstesinden gelebilir.

9.4.1 TANIM

Yüksek ayar (tutucusuz) diferansiyel çalışmasının yüksek eğim ve eşikliğini ayarlamak için, dış arızalar analiz edilmelidir. Kuzey bara rölesi için bir dış arızayı ele alalım. En yüksek AT sayısına sahip bara yapılandırmasını ele alalım. Bu amaç için, B-7 kublaj kesicisinin kapalı olduğunu, arıza akımını besleyebilen diğer tüm devre elemanlarının da işletmede olduğunu ve ayrıca arıza akımını taşıyan AT-7 ve AT-8'in analizi için bunların Güney barasına bağlı olduklarını varsayalım.

9.4.2 C-1'DE HARİCİ ARIZALAR

Aşağıdaki tabloda, C-1 devresindeki bir dış arızanın analiz sonuçları sunulmuştur (C-1 Kuzey barasına; C-3, C-4 ve C-5 Güney barasına bağlıdır).

Güvenlik sebepleri için, arızaya katkıda bulunan birkaç devrenin (bu durumda C-3, C-4, ve C-5'in) akımlarının toplamı olan arıza akımının, katkıda bulunanların zaman sabitelerinden en yükseğine sahip olduğu varsayılmıştır. Arıza akımı, Güney barasına bağlı C-3, C-4 ve C-5 devrelerinden ve dolayısıyla AT-3, AT-4, ve AT-6 üzerinden beslenir. Akım kublaj kesici üzerinden geçer ve dolayısıyla AT-7 ve AT-8 için doyma tehlikesi söz konusudur.

Sekonder akımları (aşağıdaki tabloda sütun 3) AT'lerin doğrusal çalışma sınırları (önceki AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki sütun 4) ile karşılaştırsak, bu arıza sırasında AT-1'in doyacağı ve Kuzey bara bölgesi diferansiyel koruması için yapay bir fark sinyali üreteceği sonucuna ulaşılır. Sadece AC bileşenler dikkate alındığında, diğer AT'lerde bir doyma olmayacaktır. Yapay diferansiyel akımın (AT-1'in mıknatıslanma akımının) büyüklüğü, yük, mıknatıslanma karakteristiği ve söz konusu AT'nin primer akımından aşağıdaki denklem çözülerek hesaplanabilir:

$$I_{relay} = \sqrt{I_s^2 - I_{magnetizing}^2} \quad (EQ 9.4)$$

$$I_{relay} \times R_s = V_{magnetizing}$$

$I_s = 116,67$ A, $R_s = 1,61$ Ω ve önceki Yaklaşık AT Mıknatıslanma Karakteristikleri şeklindeki karakteristiktan, çözüm, $I_{mıknatıslanma} = 29,73$ A, $I_{röle} = 112,8$ A'dir.

Doyan AT-1'in mıknatıslanma akımı, Kuzey barasını koruyan diferansiyel elemanda 29,73 A'lık bir fark sinyali olarak görünecek, tutucu sinyal de bara akımlarının en büyüğü (bu durumda 112,8 A) olacaktır. Sonuç olarak, karakteristiğin üst eğimi 29,73 A / 112,8 A veya %26'dan ve yüksek ayar diferansiyel eleman başlatmalarının da 29,73 A veya 2,97 pu dan küçük olmaması gerekir.

Sadece AC bileşenler dikkate alındığında doğrusal modda çalışacak olan AT'lere gelince, bunlar DC bileşen yüzünden doyabilir. Eğer, $V_{sat} > I_s \times R_s \times (1 + \omega \times T_{dc})$, where ω radyan sistem frekansıysa ($2\pi f$) doyma olmayacaktır.

Eğer yukarıdaki koşul ihlal edilirse, doyma ancak şundan sonra olur: $T_{sat} = -T_{dc} \times \ln\left(1 - \frac{(V_{sat}/I_s R_s) - 1}{\omega T_{dc}}\right)$ (EQ 9.5)

Aşağıdaki tablodaki sütun 6 ve 7, C-1'deki arızada DC doyma tehlikesini özetlemektedir. AT-4, AT-6, AT-7 ve AT-8, DC bileşenler yüzünden doyabilir ve bara konfigürasyonuna bağlı olarak Kuzey ve Güney barası röleleri için fark sinyali üretebilir. Doyma, 4,7 ms'den önce olmaz ve Doyma Sezici tarafından tespit edilir.

AT'lerin DC bileşen yüzünden geçici doymaları, doyma tespit edileceği ve röle akım yön ilkesini kullanacağı için karakteristiğin eğimlerini hesaplarken ihmal edilebilir Ancak; yüksek ayar (tutucusuz) diferansiyel eleman ayarlanırken, doyma durumu dikkate alınmalıdır.

Tablo 9-4: C-1'DE DIŞ ARIZA HESAPLAMALARI

AT	I _{ARIZA} (KA)	I _{ARIZA} (A SEK)	T _{DC} (MS)	AC DOYMA	DC DOYMA	T _{SAT} (MS)
AT-1	14,0	116,67	40	Evet	Evet	Yok
AT-2	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-3	6,0	25,00	5	Hayır	Hayır	Yok
AT-4	5,0	25,00	30	Hayır	Evet	15,19
AT-6	3,0	15,00	40	Hayır	Evet	35,25
AT-7, AT-8	14,0	58,33	40	Hayır	Evet	4,70

9.4.3 C-2'DE HARİCİ ARIZALAR

Aşağıdaki tabloda, C-2 devresindeki bir dış arızanın analiz sonuçları sunulmuştur (C-2 Kuzey barasına bağlı; C-3, C-4 ve C-5 ise Güney barasına bağlıdır).

Sekonder akımları (aşağıdaki tabloda sütun 3) AT'lerin doğrusal çalışma sınırları (önceki AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki sütun 4) ile karşılaştırsak, bu arıza sırasında AT-2'nin doyacağı ve yapay bir fark sinyali üreteceği sonucuna ulaşılır. Sadece AC bileşenler dikkate alındığında, diğer AT'lerde bir doyma olmayacaktır. Yapay fark akımının (AT-2'nin mıknatıslanma akımının) büyüklüğü, yük, mıknatıslanma karakteristiği ve söz konusu AT'nin primer akımından aşağıdaki denklem çözülerek hesaplanabilir.

$I_s = 116,67 \text{ A}$, $R_s = 1,23 \Omega$ ve önceki Yaklaşık AT Mıknatıslanma Karakteristikleri şeklindeki karakteristikten, çözüm, $I_{\text{mıknatıslanma}} = 27,69 \text{ A}$, $I_{\text{röle}} = 113,3 \text{ A}$ 'dır.

Doyan AT-2'nin mıknatıslanma akımı, Kuzey barasını koruyan diferansiyel elemanda 27,69 A'lık bir fark sinyali olarak görünecek, tutucu sinyal de bara akımlarının en büyüğü (bu durumda 113,3 A) olacaktır. Sonuç olarak, karakteristiğin üst eğimi $27,69 \text{ A} / 113,3 \text{ A}$ veya %24'dan ve yüksek ayar diferansiyel eleman başlatmalarının da 27,69A veya 2,77 pu'dan küçük olmaması gerekir.

Aşağıdaki tablodaki sütun 6 ve 7, C-2'deki arızada DC doyma tehlikesini özetlemektedir. AT-4, AT-6, AT-7 ve AT-8, DC bileşenler yüzünden doyabilir ve bara konfigürasyonuna bağlı olarak Kuzey ve Güney barası röleleri için fark sinyali üretebilir. Doyma, 4,7 ms'den önce olmaz ve Doyma Sezici tarafından tespit edilir.

Tablo 9-5: C-2'DE DIŞ ARIZA HESAPLAMALARI

AT	$I_{\text{ARIZA}} \text{ (KA)}$	$I_{\text{ARIZA}} \text{ (A SEK)}$	$T_{\text{DC}} \text{ (MS)}$	AC DOYMA	DC DOYMA	$T_{\text{SAT}} \text{ (MS)}$
AT-1	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-2	14,0	116,67	40	Evet	Evet	Yok
AT-3	6,0	25,00	5	Hayır	Hayır	Yok
AT-4	5,0	25,00	30	Hayır	Evet	15,19
AT-6	3,0	15,00	40	Hayır	Evet	35,25
AT-7, AT-8	14,0	58,33	40	Hayır	Evet	4,70

9.4.4 C-3'TE HARİCİ ARIZALAR

Aşağıdaki tabloda, C-3 devresindeki bir dış arızanın analiz sonuçları sunulmuştur (C-3 Kuzey barasına ve C-4 ve C-5 de Güney barasına bağlıdır).

Sekonder akımları (aşağıdaki tabloda sütun 3) AT'lerin doğrusal çalışma sınırları (önceki AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki sütun 4) ile karşılaştırsak, sadece AC bileşenler dikkate alındığında bu arıza sırasında hiçbir AT doymayacaktır.

Aşağıdaki tablodaki sütun 6 ve 7, C-3'deki arızada DC doyma tehlikesini özetlemektedir. AT-4, AT-3, AT-4, AT-6, AT-7 ve AT-8, DC bileşenler yüzünden doyabilir ve bara konfigürasyonuna bağlı olarak Kuzey ve Güney barası röleleri için fark sinyali üretebilir. Doyma, 11,18 ms'den önce olmaz ve Doyma Algılayıcı tarafından tespit edilir.

Tablo 9-6: C-3'DE DIŞ ARIZA HESAPLAMALARI

AT	$I_{\text{ARIZA}} \text{ (KA)}$	$I_{\text{ARIZA}} \text{ (A SEK)}$	$T_{\text{DC}} \text{ (MS)}$	AC DOYMA	DC DOYMA	$T_{\text{SAT}} \text{ (MS)}$
AT-1	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-2	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-3	8,0	33,33	40	Hayır	Evet	11,18
AT-4	5,0	25,00	30	Hayır	Evet	15,19
AT-6	3,0	15,00	40	Hayır	Evet	35,25
AT-7, AT-8	8,0	33,33	40	Hayır	Evet	11,18

9.4.5 C-4'TE HARİCİ ARIZALAR

Aşağıdaki tabloda, C-4 devresindeki bir dış arızanın analiz sonuçları sunulmuştur (C-4 Kuzey barasına ve C-3 ve C-5 de Güney barasına bağlıdır).

Sekonder akımları (aşağıdaki tabloda sütun 3) AT'lerin doğrusal çalışma sınırları (önceki AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki sütun 4) ile karşılaştırsak, sadece AC bileşenler dikkate alındığında bu arıza sırasında hiçbir AT doymayacaktır.

Aşağıdaki tablodaki sütun 6 ve 7, C-4'deki arızada DC doyma tehlikesini özetlemektedir. AT-4, AT-6, AT-7 ve AT-8, DC bileşenler yüzünden doyabilir ve bara konfigürasyonuna bağlı olarak Kuzey ve Güney barası röleleri için fark sinyali üretebilir. Doyma, 5,85 ms'den önce olmaz ve Doyma Sezici tarafından tespit edilir.

Tablo 9-7: C-4'DE DIŞ ARIZA HESAPLAMALARI

AT	I _{ARIZA} (KA)	I _{ARIZA} (A SEK)	T _{DC} (MS)	AC DOYMA	DC DOYMA	T _{SAT} (MS)
AT-1	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-2	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-3	6,0	25,00	5	Hayır	Hayır	Yok
AT-4	9,0	45,00	40	Hayır	Evet	5,85
AT-6	3,0	15,00	40	Hayır	Evet	35,25
AT-7, AT-8	9,0	37,50	40	Hayır	Evet	9,40

9.4.6 C-5'TE HARİCİ ARIZALAR

Aşağıdaki tabloda, C-5 devresindeki bir dış arızanın analiz sonuçları sunulmuştur (C-5 Kuzey barasına ve C-3 ve C-4 de Güney barasına bağlıdır).

Sekonder akımları (aşağıdaki tabloda sütun 3) AT'lerin doğrusal çalışma sınırları (önceki AT'lerin Doğrusal Çalışma Sınırları tablosundaki sütun 4) ile karşılaştırsak, sadece AC bileşenler dikkate alındığında bu arıza sırasında hiçbir AT doymayacaktır.

Aşağıdaki tablodaki sütun 6 ve 7, C-5'deki arızada DC doyma tehlikesini özetlemektedir. AT-4, AT-5, AT-7 ve AT-8, DC bileşenleri yüzünden doyabilir ve bara konfigürasyonuna bağlı olarak Kuzey ve Güney barası röleleri için fark sinyal üretebilir. Doyma, 4,83 ms'den önce olmaz ve Doyma Algılayıcı tarafından tespit edilir.

Tablo 9-8: C-5'DE DIŞ ARIZA HESAPLAMALARI

AT	I _{ARIZA} (KA)	I _{ARIZA} (A SEK)	T _{DC} (MS)	AC DOYMA	DC DOYMA	T _{SAT} (MS)
AT-1	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-2	0	0,00	Yok	Hayır	Hayır	Yok
AT-3	6,0	25,00	5	Hayır	Hayır	Yok
AT-4	5,0	25,00	30	Hayır	Evet	15,19
AT-5	11,0	55,00	30	Hayır	Evet	4,83
AT-7, AT-8	11,0	45,83	30	Hayır	Evet	7,16

9.5.1 TANIM

Bu bölümde önceki analizler göz önüne alınarak, ayarlar, aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 9–9: KUZİY BARASI DİFERANSİYEL KORUMA AYARLARI

AYAR	DEĞER	AÇIKLAMALAR
ÇALIŞMA	0,1 pu	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir. pu değer, 1200 A baz akımı içindir. Bu, çalışma akımının 120 A primer olacağı anlamına gelir.
DÜŞÜK EĞİM	%25	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir.
DÜŞÜK NOKTA	1,79 pu	%80 kalıcı mıknaatıslıkta bile ac akımlar için AT'lerin hiçbirisi 1,79 pu nun altında doymaz. Ancak, kalıcılıkla birleşmiş dc bileşeni, akımlar 1,79 pu altında olsa bile bazı AT'leri doyurabilir. B90, akım yön ilkesini kullanarak bu doymanın üstesinden gelebilir.
YÜKSEK EĞİM	%60	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir. %60'lık bir değer, AT'lerin ac doyma koşullarında (C-1'deki arızada AT-1'in doyması sonucu %26 yapay fark akımında) diferansiyel karakteristiğinin (yön ilkesi olmaksızın) yalnız başına doğru çalışmasını sağlar.
YÜKSEK NOKTA	8,96	AT'lerin hiçbirisi 8,96 pu nun altında doymaz. Ancak; dc bileşen, 8,96 pu nun altındaki akımlarda bile bazı AT'leri doymaya sokabilir. B90, akım yön ilkesini kullanarak bu doymanın üstesinden gelebilir.
YÜKSEK AYAR	5,94	En yüksek yapay diferansiyel akım 2,97 pu dur. Analizin sınırlı doğruluğu ve dc doymanın etkisi yüzünden, 2 güvenlik çarpanı benimsenebilir. En yüksek iç arıza akımı 14 kA veya 11,67 pu dur ve bu tutucusuz diferansiyel çalışma ile birçok arızanın temizlenmesine imkan sağlar.

Tablo 9–10: GÜNEY BARASI DİFERANSİYEL KORUMA AYARLARI

AYAR	DEĞER	AÇIKLAMALAR
ÇALIŞMA	0,1 pu	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir. pu değer, 1200 A baz akımı içindir. Bu, çalışma akımının 120 A primer olacağı anlamına gelir.
DÜŞÜK EĞİM	%25	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir.
DÜŞÜK NOKTA	1,83 pu	%80 kalıcı mıknaatıslıkta bile ac akımlar için AT'lerin hiçbirisi 1,83 pu'nun altında doymaz. Ancak, kalıcılıkla birleşmiş dc bileşeni, akımlar 1,83 pu altında olsa bile bazı AT'leri doyurabilir. B90, akım yön ilkesini kullanarak bu doymanın üstesinden gelebilir.
YÜKSEK EĞİM	%60	Varsayılan Değer Güvenlik/güvenilirlik gereksinimlerine bağlı olarak daha küçük veya yüksek değerler girilebilir. %60'lık bir değer, AT'lerin ac doyma koşullarında (C-2'deki arızada AT-2'in doyması sonucu %24 yapay fark akımında) diferansiyel karakteristiğinin (yön ilkesi olmaksızın) yalnız başına doğru çalışmasını sağlar.
YÜKSEK NOKTA	9,13 pu	AT'lerin hiçbirisi 9,13 pu değerinin altında doymaz. Ancak; dc bileşen, 9,13 pu değerinin altındaki akımlarda bile bazı AT'leri doymaya sokabilir. B90, akım yön ilkesini kullanarak bu doymanın üstesinden gelebilir.
YÜKSEK AYAR	5,54	En yüksek yapay diferansiyel akım 2,77 pu'dur. Analizin sınırlı doğruluğu ve dc doymanın etkisi yüzünden, 2 güvenlik çarpanı benimsenebilir. En yüksek iç arıza akımı 14 kA veya 11,67 pu dur ve bu tutucusuz diferansiyel çalışma ile birçok arızanın temizlenmesine imkan sağlar.

9.6.1 AYAR GRUPLARI KULLANMA

Güney barası örneğinde, AT-2, bazı ayar değerlerini belirleyen en zayıf (doymaya en eğilimli) AT'dir. Ancak; eğer S-2 ayırıcı açıksa, AT-2 Güney barası koruma bölgesinin bir parçası olmayabilir. Dinamik bara benzetimi için ayırıcı konumunun sağlanması gerektiğinden, ayırıcı durumu ayar gruplarını kontrol etmek için de kullanılabilir ve eğer en zayıf AT belirli bir zamanda bara bölgesinin bir parçası değilse daha hassas ayarlar uygulanabilir. Örneğin, eğer S-2 ayırıcısı açık ve S-6 ayırıcısı kapalı ise, AT-4, Güney barasına bağlı en zayıf AT olur. Yüksek kesme noktası (**YÜKSEK NOKTA**), 22,88 pu değerine yükseltilebilir (AT'lerin Doğrusal Operasyonlar Sınırları tablosunun dördüncü sütunu). Düşük kesme noktası (**DÜŞÜK NOKTA**) 4,58 pu değerine yükseltilebilir (AT'lerin Doğrusal Operasyonlar Sınırları tablosunun beşinci sütunu). Güney barası AT'leri için bir AC doyma söz konusu olmayacağı için (her devre için dış arıza hesaplamaları tablolarına bakın), üst eğim (**YÜKSEK EĞİM**) düşürülebilir.

Kavram, aşağıdakiler kullanılarak uygulanabilir:

- En zayıf AT'yi belirlemek için durum sinyallerini işlemek için, FlexLogic.
- Bir ayar grubundan diğerine dinamik olarak anahtarlamak için, Ayar Grupları (uyarlanır ayar).

Bu yaklaşım, dinamik bara benzetimi tekniği gerektirmeyen baralara da uygulanabilir. Bu, tüm ayırıcı ve kesiciler kullanılarak toplam bara arıza akımının yaklaşık değerini ve herhangi bir bara konfigürasyonunda AT'ler üzerine uygulanan stres miktarına bağlı olarak ayarların eniyilenmesini de kapsayabilir.

10.1.1 MODÜL DEĞİŞTİRME

10

UYARI

Bir modülü sadece kontrol gücü üniteden çıkartıldıktan sonra çekin veya takın ve slota sadece doğru modülü taktığınızdan emin olun; aksi takdirde bu kişisel yaralanmalara, üniteye ya da bağlı ekipmanda hasara veya istenmeyen şekilde çalışmaya neden olabilir.

DİKKAT

Ekipmanın hasar görmemesi için, röle enerjili iken modüllerde bir işlem yapılacaksa, elektrostatik boşalmaya karşı uygun bir koruma aparatı (örneğin statik kayış) kullanın.

Rölenin modüler tasarımı, modüllerin kasaya çıkarılıp takılmasına imkan sağlar. Modüller, ancak fabrikada yapılandırılmış aynı tipte orijinal modüllerle değiştirilmelidir.

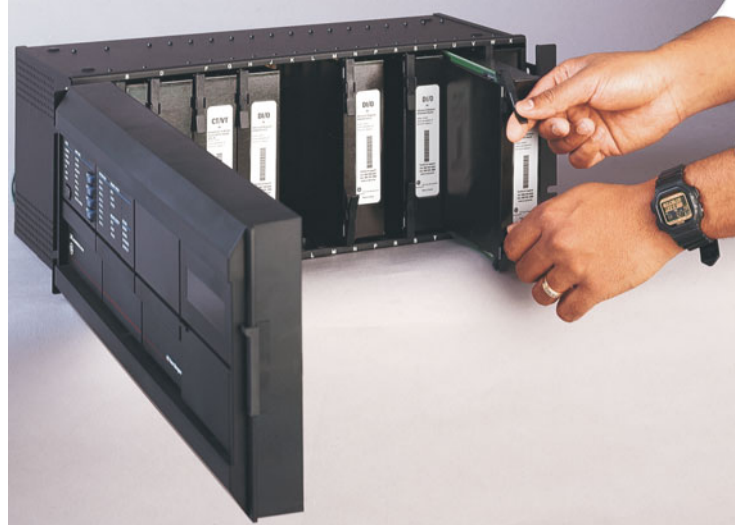
Geliştirilmiş ön panel, parmakla döndürülen vida yerinden çıkarılarak aşağıda gösterildiği gibi sola doğru açılabilir. Bu, çıkarma işlemi için modüllere kolay erişilebilirlik sağlar. Geliştirilmiş ön paneldeki yeni geniş açılı menteşeli kapak tamamen açılır ve B90 içerisindeki tüm modüllere kolay erişim sağlar.



842812A1.CDR

Şekil 10-1: UR MODÜLÜNÜ ÇIKARMA VE TAKMA (GELİŞTİRİLMİŞ ÖN PANEL)

Standart ön panel, sağ taraftaki sürgülü mandal yukarı itilerek aşağıda gösterildiği gibi sağa doğru açılabilir. Bu, çıkarma işlemi için modüllere kolay erişilebilirlik sağlar.



842760A1.CDR

Şekil 10-2: UR MODÜLÜNÜ ÇIKARMA VE TAKMA (STANDART ÖN PANEL)

Bir modülü doğru şekilde yerinden çıkarmak için, modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları aynı anda çekilmelidir. Bu işlemi yapmadan önce, **kontrol gücünün röleden çıkartılması gerekir**. Aynı veya yedek modülün yuvaya yerleştirildiğinden emin olmak için, modülün orijinal yerini bir yere kaydedin. Akım girişli modüller, yerlerinden çıkarıldıklarında dış AT devrelerini otomatik olarak kısa devre eden bir düzeneğe sahiptir.

Bir modülü doğru şekilde yerine takmak için, **doğru** modül tipinin **doğru** yuva konumuna takılacağından emin olun. Her modülün alt ve üstünde bulunan çıkarma/takma mandalları modül düzgün şekilde yuvasına yerleştirilirken ayrı konumda olmalıdır. Mandallar şasinin kalkık kenarını geçtiğinde, mandalları aynı anda itin. Mandallar yerlerine tam geçtiğinde, modül de yerine tam oturmuş olacaktır.



Modül, modül kasasından çıkarılmadan önce, CPU bağlantılarının kasadan tek tek çıkarılmalıdır.



Yeni CT/GT modülleri, yalnız yeni CPU'lar ile kullanılabilir; aynı şekilde; eski CT/GT modüller yalnız eski CPU'lar ile kullanılabilir. CPU ile CT/VT modülü arasında bir uyumsuzluk olduğu takdirde, röle görev yapmaz ve ekranda **DSP HATASI** veya **DONANIM UYUŞMAZLIĞI** hata mesajı görüntülenir.

10.2.1 PİL DEĞİŞTİR

10

Gerekli olduğunda pil değiştirilebilir. Güç besleme modülünde pil bulunduğu ve iki olası güç kaynağı olduğunda olası iki prosedür vardır. Güç kaynağı modülünü kontrol edin ve hangi prosedürün kullanılacağına karar vermek için buradaki fotoğrafları kullanın.

a) RH GÜÇ KAYNAĞI PİLİNİ DEĞİŞTİRME

Gerekli olduğunda pil değiştirilebilir. Güç kaynağı modülünde pil bulunmaktadır.

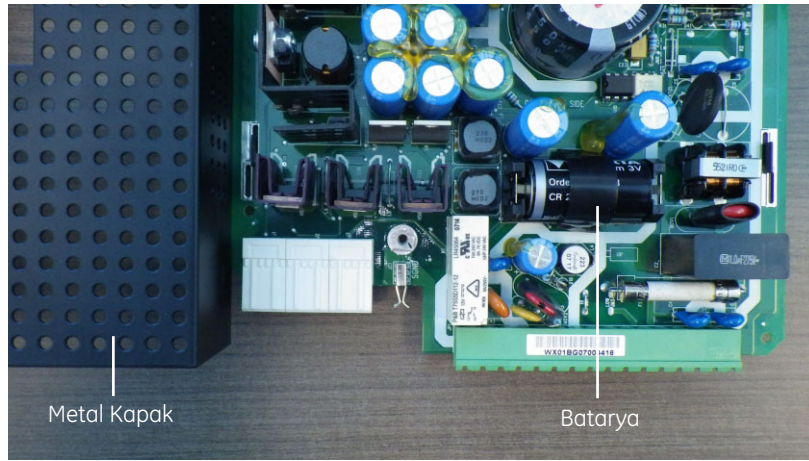


Yaralanmaları önlemek amacıyla, pili değiştirmeden önce ünitenin en az üç dakika boyunca gücünün kapalı olmasını sağlayın.

Yanlış pil ya da kutuplu olarak değiştirilmesi halinde yangın riski vardır.

Pil değiştirme:

1. Ünitenin gücünü kapatın.
2. Pile güç gelmediğinden emin olmak için en az üç dakika boyunca bekleyin.
3. Önceki bölümde açıklandığı şekilde, ön panelin sağ tarafındaki mühürü yukarı doğru kaydırarak ve paneli sola doğru açarak üniteyi açın.
4. Genellikle sol taraftaki ilk slotta bulunan güç kaynağı modülüne erişmek amacıyla ön paneli tamamen açabilmek için ünitenin ön sol tarafındaki dirseğin vidalarını sökün.
5. Güç kaynağı modülünün altında ve üstünde bulunan çıkarma mandallarını aynı anda çekin ve modülü çıkartın.
6. Metal kapağı modüle tutturun vidayı sökün.
7. Metal kapağı mandaldan 1 cm (1/4 inç) kadar uzağa doğru kaydırın ve kapağı sökün.
8. Pili yerinde tutan siyah plastik tutucunun mandalını açın. Plastik mandallar her iki tarafta altta bulunan yuvaya tutturulur. Plastiğin mandalını parmaklarınızla açamazsanız, düz uçlu bir tornavida kullanın.
9. Pili + ve - kutuplarına dikkat edin ve pil yuvasında işaretli kutupla aynı yönde olacak şekilde yerine takın. Pili aynı ürün ve modelle değiştirin. Örneğin, şarj edilebilir pil kullanmayın.



859718A1.cdr

Şekil 10-3: RH GÜÇ KAYNAĞI MODÜLÜNDE PİLİN KONUMU

10. Pil mandalını ve metal kapağı yerine takın ve güç kaynağı modülünü ünitenin içine geri takın.
11. Üniteye gücü açın.
12. Pili bir sonraki bölümde anlatıldığı şekilde çöpe atın.

b) RH REV B GÜÇ KAYNAĞI PİLİNİ DEĞİŞTİRME

Gerekli olduğunda pil değiştirilebilir. Güç kaynağı modülünde pil bulunmaktadır.

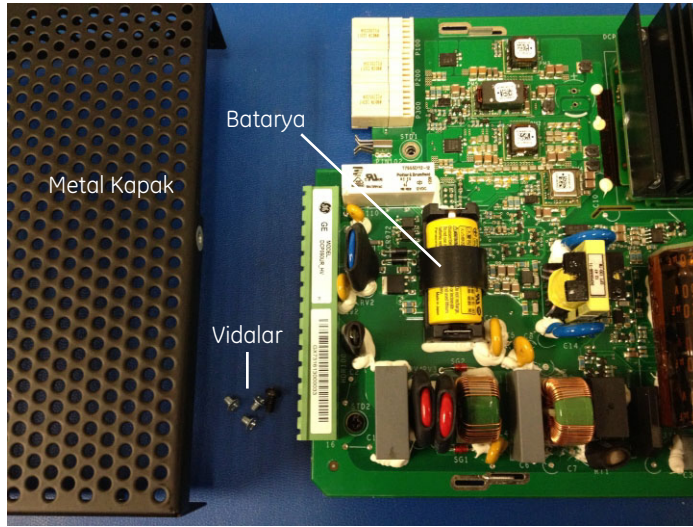
⚠ DİKKAT

Yaralanmaları önlemek amacıyla, pili değiştirmeden önce ünitenin en az üç dakika boyunca gücünün kapalı olmasını sağlayın.

Yanlış pil ya da kutuplu olarak değiştirilmesi halinde yangın riski vardır.

Pil değiştirme:

1. Ünitenin gücünü kapatın.
2. Pile güç gelmediğinden emin olmak için en az üç dakika boyunca bekleyin.
3. Önceki bölümde açıklandığı şekilde, ön panelin sağ tarafındaki mührü yukarı doğru kaydırarak ve paneli sola doğru açarak üniteyi açın.
4. Genellikle sol taraftaki ilk slotta bulunan güç kaynağı modülüne erişmek amacıyla ön paneli tamamen açabilmek için ünitenin ön sol tarafındaki dirseğin vidalarını sökün.
5. Güç kaynağı modülünün altında ve üstünde bulunan çıkarma mandallarını aynı anda çekin ve modülü çıkartın.
6. Metal kapağı modüle tutturan dört vidanın (üç değil) hepsini sökün.
7. Metal kapağı mandaldan 1 cm (1/4 inç) kadar uzağa doğru kaydırın ve kapağı sökün.
8. Pili yerinde tutan siyah plastik tutucunun mandalını açın. Plastik mandallar her iki tarafta altta bulunan yuvaya tutturulur. Plastiğin mandalını parmaklarınızla açamazsanız, düz uçlu bir tornavida kullanın.
9. Pilin + ve - kutuplarına dikkat edin ve pil yuvasında işaretli kutupla aynı yönde olacak şekilde yerine takın. Pili aynı ürün ve modelle değiştirin. Örneğin, şarj edilebilir pil kullanmayın.



859717A1.cdr

Şekil 10-4: RH REV B GÜÇ KAYNAĞI MODÜLÜNDE PİLİN KONUSU

10. Pil mandalını ve metal kapağı yerine takın ve güç kaynağı modülünü ünitenin için geri takın.
11. Ünitide gücü açın.
12. Pili bir sonraki bölümde anlatıldığı şekilde çöpe atın.



EN Bataryanın Bertaraf Edilmesi

Bu ürün, Avrupa Birliğinde ayrıştırılmamış kentsel atık olarak bertaraf edilemeyen bir batarya içerir. Bataryaya özel bilgiler için ürün dokümanlarına bakın. Batarya, kadmiyum (Cd), kurşun (Pb) veya civa (Hg) gösterimi için harflerin bulunabileceği bu sembol ile işaretlenmiştir. Uygun geri dönüşüm işlemi için, bataryayı tedarikçinize veya özel toplama noktasına iade edin. Daha fazla bilgi için bkz.: www.recyclethis.info.

CS Nakládání s bateriemi

Tento produkt obsahuje baterie, které nemohou být zneškodněny v Evropské unii jako netříděný komunální odpad. Viz dokumentace k produktu pro informace pro konkrétní baterie. Baterie je označena tímto symbolem, který může zahrnovat i uvedena písmena, kadmiem (Cd), olovo (Pb), nebo rtuť (Hg). Pro správnou recyklaci baterií vraťte svémudodavateli nebo na určeném sběrném místě. Pro více informací viz: www.recyclethis.info.

DA Batteri affald

Dette produkt indeholder et batteri som ikke kan bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald i Europa. Se produktinformation for specifikke informationer om batteriet. Batteriet er forsynet med indgraveret symboler for hvad batteriet indeholder: kadmiem (Cd), bly (Pb) og kviksølv (Hg). Europæiske brugere af elektrisk udstyr skal aflevere kasserede produkter til genbrug eller til leverandøren. Yderligere oplysninger findes på webstedet www.recyclethis.info.

DE Entsorgung von Batterien

Dieses Produkt beinhaltet eine Batterie, die nicht als unsortierter städtischer Abfall in der europäischen Union entsorgt werden darf. Beachten Sie die spezifischen Batterie-informationen in der Produktdokumentation. Die Batterie ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, welches auch Hinweise auf möglicherweise enthaltene Stoffe wie Kadmiem (Cd), Blei (Pb) oder Quecksilber (Hektogramm) darstellt. Für die korrekte Wiederverwertung bringen Sie diese Batterie zu Ihrem lokalen Lieferanten zurück oder entsorgen Sie das Produkt an den gekennzeichneten Sammelstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der folgenden Website: www.recyclethis.info.

EL Απόρριψη μπαταριών

Αυτό το προϊόν περιέχει μια μπαταρία που δεν πρέπει να απορρίπτεται σε δημόσια συστήματα απόρριψης στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα. Δείτε την τεκμηρίωση του προϊόντος για συγκεκριμένες πληροφορίες που αφορούν τη μπαταρία. Η μπαταρία είναι φέρει σήμανση με αυτό το σύμβολο, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει γράμματα για να δηλώσουν το κάδμιο (Cd), τον μόλυβδο (Pb), ή τον υδράργυρο (Hg). Για την κατάλληλη ανακύκλωση επιστρέψτε την μπαταρία στον προμηθευτή σας ή σε καθορισμένο σημείο συλλογής. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε: www.recyclethis.info.

ES Eliminación de baterías

Este producto contiene una batería que no se pueda eliminar como basura normal sin clasificar en la Unión Europea. Examine la documentación del producto para la información específica de la batería. La batería se marca con este símbolo, que puede incluir siglas para indicar el cadmio (Cd), el plomo (Pb), o el mercurio (Hg). Para el reciclaje apropiado, devuelva este producto a su distribuidor o deshágase de él en los puntos de reciclaje designados. Para mas información : www.recyclethis.info.

ET Patareide kõrvaldamine

Käesolev toode sisaldab patareisid, mida Euroopa Liidus ei tohi kõrvaldada sorteerimata olmejäätmetena. Andmeid patareide kohta vaadake toote dokumentatsioonist. Patareid on märgistatud käesoleva sümboliga, millel võib olla kaadmiumi (Cd), pliid (Pb) või elavhõbedat (Hg) tähistavad tähed. Nõuetekohaseks ringlusse võtmiseks tagastage patarei tarnijale või kindlaksmääratud vastuvõtupunkti. Lisainformatsiooni saab Internetist aadressil: www.recyclethis.info.

FI Paristoje ja akkujen hävittäminen

Tuote sisältää pariston, jota ei saa hävittää Euroopan Unionin alueella talousjätteen mukana. Tarkista tuoteselosteesta tuotteen tiedot. Paristo on merkitty tällä symbolilla ja saattaa sisältää cadmiumia (Cd), lyijyä (Pb) tai elohopeaa (Hg). Oikean kierrätystavan varmistamiseksi palauta tuote paikalliselle jätteenmyyjälle tai palauta se paristojen keräyspisteeseen. Lisätietoja sivuilla www.recyclethis.info.

FR Élimination des piles

Ce produit contient une batterie qui ne peuvent être éliminés comme déchets municipaux non triés dans l'Union européenne. Voir la documentation du produit au niveau des renseignements sur la pile. La batterie est marqué de ce symbole, qui comprennent les indications cadmiem (Cd), plomb (Pb), ou mercure (Hg). Pour le recyclage, retourner la batterie à votre fournisseur ou à un point de collecte. Pour plus d'informations, voir: www.recyclethis.info.

HU Akkumulátor hulladék kezelése

Ezen termék akkumulátort tartalmaz, amely az Európai Unió belül csak a kijelölt módon és helyen dobható ki. A termékben illetve a mellékelt ismertetőn olvasható a kadmium (Cd), ólom (Pb) vagy higany (Hg) tartalomra utaló betűjelzés. A hulladék akkumulátor leadható a termék forgalmazójánál új akkumulátor vásárlásakor, vagy a kijelölt elektronikai hulladékdudvarokban. További információ a www.recyclethis.info oldalon.

IT Smaltimento batterie

Questo prodotto contiene una batteria che non può essere smaltita nei comuni contenitori per lo smaltimento rifiuti, nell'Unione Europea. Controllate la documentazione del prodotto per le informazioni specifiche sulla batteria. La batteria è contrassegnata con questo simbolo e può includere alcuni caratteri ad indicare la presenza di cadmio (Cd), piombo (Pb) oppure mercurio (Hg). Per il corretto smaltimento, potete restituirli al vostro fornitore locale, oppure rivolgervi e consegnarli presso i centri di raccolta preposti. Per maggiori informazioni vedere: www.recyclethis.info.

LT Baterijų šalinimas

Šios įrangos sudėtyje yra baterijų, kurias draudžiama šalinti Europos Sąjungos viešose nerūšiuotų atliekų šalinimo sistemose. Informaciją apie baterijas galite rasti įrangos techninėje dokumentacijoje. Baterijos žymimos šiuo simboliu, papildomai gali būti nurodoma kad baterijų sudėtyje yra kadmio (Cd), švino (Pb) ar gyvsidabrio (Hg). Eksploatavimui nebetinkamas baterijas pristatykite į tam skirtas surinkimo vietas arba grąžinkite jas tiesioginiam tiekėjui, kad jos būtų tinkamai utilizuotos. Daugiau informacijos rasite šioje interneto svetainėje: www.recyclethis.info.

LV Bateriju likvidēšana

Šis produkts satur bateriju vai akumulatoru, kuru nedrīkst izmest Eiropas Savienībā esošajās sadzīves atkritumu sistēmās. Sk. produkta dokumentācijā, kur ir norādīta konkrēta informācija par bateriju vai akumulatoru. Baterijas vai akumulatora marķējumā ir šis simbols, kas var ietvert burtus, kuri norāda kadmiju (Cd), svinu (Pb) vai dzīvsudrabu (Hg). Pēc ekspluatācijas laika beigām baterijas vai akumulatori jānodod piegādātājam vai specializētā bateriju savākšanas vietā. Sīkāku informāciju var iegūt vietnē: www.recyclethis.info.

NL Verwijderen van batterijen

Dit product bevat een batterij welke niet kan verwijderd worden via de gemeentelijke huisvuilscheiding in de Europese Gemeenschap. Gelieve de product documentatie te controleren voor specifieke batterij informatie. De batterijen met deze label kunnen volgende indicaties bevatten cadmium (Cd), lood (Pb) of kwik (Hg). Voor correcte vorm van kringloop, geef je de producten terug aan jou lokale leverancier of geef het af aan een gespecialiseerde verzamelpunt. Meer informatie vindt u op de volgende website: www.recyclethis.info.

NO Retur av batteri

Dette produkt inneholder et batteri som ikke kan kastes med usortert kommunalt søppel i den Europeiske Unionen. Se produktdokumentasjonen for spesifikk batteriinformasjon. Batteriet er merket med dette symbolet som kan inkludere symboler for å indikere at kadmium (Cd), bly (Pb), eller kvikksølv (Hg) forekommer. Returner batteriet til leverandøren din eller til et dedikert oppsamlingspunkt for korrekt gjenvinning. For mer informasjon se: www.recyclethis.info.

PL Pozbywanie się zużytych baterii

Ten produkt zawiera baterie, które w Unii Europejskiej mogą być usuwane tylko jako posegregowane odpady komunalne. Dokładne informacje dotyczące użytych baterii znajdują się w dokumentacji produktu. Baterie oznaczone tym symbolem mogą zawierać dodatkowe oznaczenia literowe wskazujące na zawartość kadmu (Cd), ołowiu (Pb) lub rtęci (Hg). Dla zapewnienia właściwej utylizacji, należy zwrócić baterie do dostawcy albo do wyznaczonego punktu zbiórki. Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej www.recyclethis.info.

PT Eliminação de Baterias

Este produto contém uma bateria que não pode ser considerado lixo municipal na União Europeia. Consulte a documentação do produto para obter informação específica da bateria. A bateria é identificada por meio de este símbolo, que pode incluir a rotulagem para indicar o cádmio (Cd), chumbo (Pb), ou o mercúrio (Hg). Para uma reciclagem apropriada envie a bateria para o seu fornecedor ou para um ponto de recolha designado. Para mais informação veja: www.recyclethis.info.

RU Утилизация батарей

Согласно европейской директиве об отходах электрического и электронного оборудования, продукты, содержащие батареи, нельзя утилизировать как обычные отходы на территории ЕС. Более подробную информацию вы найдете в документации к продукту. На этом символе могут присутствовать буквы, которые означают, что батарея содержит кадмий (Cd), свинец (Pb) или ртуть (Hg). Для надлежащей утилизации по окончании срока эксплуатации пользователь должен вернуть батарею локальному поставщику или сдать в специальный пункт приема. Подробности можно найти на веб-сайте: www.recyclethis.info.

SK Zaobchádzanie s batériami

Tento produkt obsahuje batériu, s ktorou sa v Európskej únii nesmie nakladať ako s netriedeným komunálnym odpadom. Dokumentácia k produktu obsahuje špecifické informácie o batérii. Batéria je označená týmto symbolom, ktorý môže obsahovať písmená na označenie kadmia (Cd), olova (Pb), alebo ortuti (Hg). Na správnu recykláciu vráťte batériu vášmu lokálnemu dodávateľovi alebo na určené zberné miesto. Pre viac informácií pozrite: www.recyclethis.info.

SL Odlaganje baterij

Ta izdelek vsebuje baterijo, ki je v Evropski uniji ni dovoljeno odstranjevati kot nesortiran komunalni odpad. Za posebne informacije o bateriji glejte dokumentacijo izdelka. Baterija je označena s tem simbolom, ki lahko vključuje napise, ki označujejo kadmij (Cd), svinec (Pb) ali živo srebro (Hg). Za ustrezno recikliranje baterijo vrnite dobavitelju ali jo odstranite na določenem zbirališču. Za več informacij obiščite spletno stran: www.recyclethis.info.

SV Kassering av batteri

Denna produkt innehåller ett batteri som inte får kastas i allmänna sophanteringssystem inom den europeiska unionen. Se produktdokumentationen för specifik batteriinformation. Batteriet är märkt med denna symbol, vilket kan innebära att det innehåller kadmium (Cd), bly (Pb) eller kvicksilver (Hg). För korrekt återvinning skall batteriet returneras till leverantören eller till en därför avsedd deponering. För mer information, se: www.recyclethis.info.

TR Pil Geri Dönüşümü

Bu ürün Avrupa Birliği genel atık sistemlerine atılmaması gereken pil içermektedir. Daha detaylı pil bilgisi için ürünün kataloğunu inceleyiniz. Bu sembole işaretlenmiş piller Kadmiyum(Cd), Kurşun(Pb) ya da Civa(Hg) içerebilir. Doğru geri dönüşüm için ürünü yerel tedarikçinize geri veriniz ya da özel işaretlenmiş toplama noktalarına atınız. Daha fazla bilgi için: www.recyclethis.info.

Global İletişim

Kuzey Amerika	905-294-6222
Latin Amerika	+55 11 3614 1700
Avrupa, Orta Doğu, Afrika	+(34) 94 485 88 00
Asya	+86-21-2401-3208
Hindistan	+91 80 41314617

GE Parça Numarası 1604-0021-A1, GE Yayın Numarası GEK-113574'ten

A.1.1 FLEXANALOG ÖĞELER

A

FlexAnalog öğeleri aynı zamanda tarayıcı ile de görüntülenebilir. Tarayıcıda, UR'nin IP adresini girin, **Cihaz Bilgi Menüsü** seçeneğine erişin, sonra da **FlexAnalog Parametre Listesi** seçeneğine erişin.



Aşağıdaki adresler, maksimum fiziksel kanal sayısı için verilmiştir. Örneğin, eğer AT/GT modülünde 7 AT kanalı varsa, o zaman 28437 adresi, "L1 Curr Mag" değerinin karşılığıdır.

TABLO A-1: FLEXANALOG VERİ ÖĞELERİ (Sheet 1 of 3)

ADRES	FLEXANALOG ADI	BİRİMLER	TANIM
8656	Bara 1 Diff Mag	Amp	B90 bara bölgesi DMag
8660	Bara 1 Dif. Angle	Derece	B90 bara bölgesi dif. açısı
8661	Bara 1 Sıfırlama Mag	Amp	B90 bara bölgesi RMag
8663	Bara 1 Sıfırlama Angle	Derece	B90 bara bölgesi sıfırlama açısı
8664	Bara 1 Maks AT	Amp	B90 bara maks AT
9493	Bus Max CT Primary	Amp	Bara maksimum AT primer
12306	Osilo Tetiklm Says	---	Osilografi tetikleme sayısı
14189	PTP-IRIG-B Delta	ns	PTP zamanı eksi IRIG-B zamanı
24447	Aktif Ayarlama Grubu	---	Akım ayar grubu
28416	F1 Curr Mag	Amp	Terminal 1 akım genliği
28418	F1 Curr Ang	Derece	Terminal 1 akım açısı
28419	F2 Curr Mag	Amp	Terminal 2 akım genliği
28421	F2 Curr Ang	Derece	Terminal 2 akım açısı
28422	F3 Curr Mag	Amp	Terminal 3 akım genliği
28424	F3 Curr Ang	Derece	Terminal 3 akım açısı
28425	F4 Curr Mag	Amp	Terminal 4 akım genliği
28427	F4 Curr Ang	Derece	Terminal 4 akım açısı
28428	F5 Curr Mag	Amp	Terminal 5 akım genliği
28430	F5 Curr Ang	Derece	Terminal 5 akım açısı
28431	F6 Curr Mag	Amp	Terminal 6 akım genliği
28433	F6 Curr Ang	Derece	Terminal 6 akım açısı
28434	F7 Curr Mag	Amp	Terminal 7 akım genliği
28436	F7 Curr Ang	Derece	Terminal 7 akım açısı
28437	F8 Curr Mag	Amp	Terminal 8 akım genliği
28439	F8 Curr Ang	Derece	Terminal 8 akım açısı
28440	L1 Curr Mag	Amp	Terminal 9 akım genliği
28442	L1 Curr Ang	Derece	Terminal 9 akım açısı
28443	L2 Curr Mag	Amp	Terminal 10 akım genliği
28445	L2 Curr Ang	Derece	Terminal 10 akım açısı
28446	L3 Curr Mag	Amp	Terminal 11 akım genliği
28448	L3 Curr Ang	Derece	Terminal 11 akım açısı
28449	L4 Curr Mag	Amp	Terminal 12 akım genliği
28451	L4 Curr Ang	Derece	Terminal 12 akım açısı
28452	L5 Curr Mag	Amp	Terminal 13 akım genliği
28454	L5 Curr Ang	Derece	Terminal 13 akım açısı
28455	L6 Curr Mag	Amp	Terminal 14 akım genliği
28457	L6 Curr Ang	Derece	Terminal 14 akım açısı
28458	L7 Curr Mag	Amp	Terminal 15 akım genliği
28460	L7 Curr Ang	Derece	Terminal 15 akım açısı
28461	L8 Curr Mag	Amp	Terminal 16 akım genliği

A

TABLO A-1: FLEXANALOG VERİ ÖĞELERİ (Sheet 2 of 3)

ADRES	FLEXANALOG ADI	BİRİMLER	TANIM
28463	L8 Curr Ang	Derece	Terminal 16 akım açısı
28464	S1 Curr Mag	Amp	Terminal 17 akım genliği
28466	S1 Curr Ang	Derece	Terminal 17 akım açısı
28467	S2 Curr Mag	Amp	Terminal 18 akım genliği
28469	S2 Curr Ang	Derece	Terminal 18 akım açısı
28470	S3 Curr Mag	Amp	Terminal 19 akım genliği
28472	S3 Curr Ang	Derece	Terminal 19 akım açısı
28473	S4 Curr Mag	Amp	Terminal 20 akım genliği
28475	S4 Curr Ang	Derece	Terminal 20 akım açısı
28476	S5 Curr Mag	Amp	Terminal 21 akım genliği
28478	S5 Curr Ang	Derece	Terminal 21 akım açısı
28479	S6 Curr Mag	Amp	Terminal 22 akım genliği
28481	S6 Curr Ang	Derece	Terminal 22 akım açısı
28482	S7 Curr Mag	Amp	Terminal 23 akım genliği
28484	S7 Curr Ang	Derece	Terminal 23 akım açısı
28485	S8 Curr Mag	Amp	Terminal 24 akım genliği
28487	S8 Curr Ang	Derece	Terminal 24 akım açısı
28488	F1 Volt Mag	Volt	Terminal 1 gerilimi genliği
28490	F1 Volt Ang	Derece	Terminal 1 gerilimi açısı
28491	F2 Volt Mag	Volt	Terminal 2 gerilimi genliği
28493	F2 Volt Ang	Derece	Terminal 2 gerilimi açısı
28494	F3 Volt Mag	Volt	Terminal 3 gerilimi genliği
28496	F3 Volt Ang	Derece	Terminal 3 gerilimi açısı
28497	F4 Volt Mag	Volt	Terminal 4 gerilimi genliği
28499	F4 Volt Ang	Derece	Terminal 4 gerilimi açısı
28500	L1 Volt Mag	Volt	Terminal 5 gerilimi genliği
28502	L1 Volt Ang	Derece	Terminal 5 gerilimi açısı
28503	L2 Volt Mag	Volt	Terminal 6 gerilimi genliği
28505	L2 Volt Ang	Derece	Terminal 6 gerilimi açısı
28506	L3 Volt Mag	Volt	Terminal 7 gerilimi genliği
28508	L3 Volt Ang	Derece	Terminal 7 gerilimi açısı
28509	L4 Volt Mag	Volt	Terminal 8 gerilimi genliği
28511	L4 Volt Ang	Derece	Terminal 8 gerilimi açısı
28512	S1 Volt Mag	Volt	Terminal 9 gerilimi genliği
28514	S1 Volt Ang	Derece	Terminal 9 gerilimi açısı
28515	S2 Volt Mag	Volt	Terminal 10 gerilimi genliği
28517	S2 Volt Ang	Derece	Terminal 10 gerilimi açısı
28518	S3 Volt Mag	Volt	Terminal 11 gerilimi genliği
28520	S3 Volt Ang	Derece	Terminal 11 gerilimi açısı
28521	S4 Volt Mag	Volt	Terminal 12 gerilimi genliği
28523	S4 Volt Ang	Derece	Terminal 12 gerilimi açısı
28624	Sistem Frekansı	Hz	Terminal frekansı
28625	Frekans İzleme	Hz	Terminal izleme frekansı
32768	Frekans İzleme	Hz	Frekans izleme
45584	GOOSE Analog In 1	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 1
45586	GOOSE Analog In 2	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 2
45588	GOOSE Analog In 3	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 3

TABLO A-1: FLEXANALOG VERİ ÖĞELERİ (Sheet 3 of 3)

ADRES	FLEXANALOG ADI	BİRİMLER	TANIM
45590	GOOSE Analog In 4	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 4
45592	GOOSE Analog In 5	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 5
45594	GOOSE Analog In 6	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 6
45596	GOOSE Analog In 7	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 7
45598	GOOSE Analog In 8	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 8
45600	GOOSE Analog In 9	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 9
45602	GOOSE Analog In 10	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 10
45604	GOOSE Analog In 11	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 11
45606	GOOSE Analog In 12	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 12
45608	GOOSE Analog In 13	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 13
45610	GOOSE Analog In 14	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 14
45612	GOOSE Analog In 15	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 15
45614	GOOSE Analog In 16	---	IEC 61850 GOOSE analog girişi 16
63634	Bus 1 M_Id	---	B90 Bus M_Id
63636	Bus 1 M_Ir	---	B90 Bus M_Ir
63638	Bus 1 d_Ir	---	B90 Bus d_Ir

A.1.2 FLEXINTEGER ÖĞELER

FlexInteger öğeleri aynı zamanda internet tarayıcısı ile de görüntülenebilir. Tarayıcıda, UR'nin IP adresini girin, **Cihaz Bilgi Menüsü** seçeneğine, ardından **FlexInteger Parametre Listesi** seçeneğine erişin.

TABLO A-2: FLEXINTEGER VERİ ÖĞELERİ

ADRES	FLEXINTEGER ADI	BİRİMLER	TANIM
9968	GOOSE UInt Input 1	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 1
9970	GOOSE UInt Input 2	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 2
9972	GOOSE UInt Input 3	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 3
9974	GOOSE UInt Input 4	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 4
9976	GOOSE UInt Input 5	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 5
9978	GOOSE UInt Input 6	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 6
9980	GOOSE UInt Input 7	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 7
9982	GOOSE UInt Input 8	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 8
9984	GOOSE UInt Input 9	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 9
9986	GOOSE UInt Input 10	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 10
9988	GOOSE UInt Input 11	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 11
9990	GOOSE UInt Input 12	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 12
9992	GOOSE UInt Input 13	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 13
9994	GOOSE UInt Input 14	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 14
9996	GOOSE UInt Input 15	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 15
9998	GOOSE UInt Input 16	---	IEC61850 GOOSE UInteger girişi 16

A

B.1.1 GİRİŞ

UR-serisi röleleri, kişisel bilgisayarlar, RTU'lar, SCADA ana cihazları ve programlanır mantık denetleyicileri gibi dış aygıtlara bağlanmayı mümkün kılan birkaç haberleşme protokolünü destekler. Modicon Modbus RTU protokolü, UR cihazı tarafından desteklenen en temel protokoldür. Modbus, RS232 veya RS485 seri linkler veya Ethernet üzerinden (Modbus/TCP belirtimi ile) kullanılabilir. Aşağıdaki açıklama, esas olarak kendi haberleşme sürücülerini geliştirmeyi ve bunları Modbus RTU protokolüne uygulamayı düşünen kullanıcılar içindir: Şuna dikkat edin:

- UR, her zaman bir bağımlı cihaz olarak görev yapar ve dolayısıyla bu cihaz haberleşmeyi hiçbir zaman başlatamaz. Tek yaptığı, ana bilgisayardan gelen istemlere kulak vermek ve bunları yanıtlamaktır.
- Modbus için, Uzak Uç Birim (RTU) protokol formatının bir alt kümesi desteklenir; bu, okuma ve yazma yazmaç komutları kullanılarak kapsamlı izleme, programlama ve denetleme fonksiyonlarının kullanılmasına imkan sağlar.

B.1.2 FİZİKSEL KATMAN

Modbus RTU protokolü, donanımdan bağımsızdır ve bu sayede fiziksel katman RS232 ve RS485 dahil çeşitli standart donanım konfigürasyonlarından herhangi biri olabilir. Röle, bir ön yüz (ön panel) RS232 portu ile ve RS485, fiber optik, 10Base-T veya 10Base-F olarak donatılabilen iki arka yüz haberleşme portu ile donatılmıştır. Veri akışı, tüm konfigürasyonlarda yarı çift yönlüdür. Haberleşme bağlantıları için Bölüm 3'e bakın.

Her veri baytı (sekizli), bir başlangıç biti, sekiz veri biti, bir durdurma biti ve muhtemelen bir eşlik bitinden oluşan eşzamansız bir formatta gönderilir. Bu, 10 veya 11 bitlik veri çerçevesi üretir. Bu, modemler üzerinden yüksek bit hızlarında iletim için önemlidir (birçok modem, 300 bit/s'den büyük baud hızlarında 11 bitlik veri çerçevesini desteklemez).

Baud hızı ve eşlik, her bir iletişim portu için diğerlerinden bağımsız olarak programlanabilir. Kullanılabilen Baud hızları 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 33600, 38400, 57600 veya 115200 bps'dir. Çift, tek veya eşiksiz iletim mümkündür. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler* başlığına bakın.

Herhangi bir sistemdeki ana cihaz, bağlantı kuracağı bağımlı cihazın adresini bilmelidir. Eğer ana cihazın istemindeki adres röle-nin bağımlı cihaz adresi le uyuşmuyorsa, röle, (adres yayın adresi olmadıkça – aşağıya bakın) ana cihaz istemine tepki vermez.

Eğer Modbus RTU protokolü kullanılırsa, ön panel portu dışında, tüm portlar için kullanılacak bağımlı adres tek bir ayarla seçilir.

B.1.3 VERİ LİNKİ KATMANI

Haberleşme, eşzamansız olarak çerçevelenmiş sekizli veri grup paketleri halinde gerçekleştirilir. Ana cihaz bağımlı cihaza bir paket gönderir ve bağımlı cihaz bunu bir paketle yanıtlar. Paket sonu, haberleşme hattı üzerinde *ölü zaman* ile işaretlenir. Aşağıda, iletim ve alış paketlerinin her ikisi için genel biçim açıklanmıştır. Paket biçimlendirme hakkında tam bilgi için, her bir fonksiyon kodunun tanımlandığı sonraki bölümlere bakın.

Table B-1: MODBUS PAKET FORMATI

AÇIKLAMA	BOYUT
BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	1 bayt
FONKSİYON KODU	1 bayt
VERİ	N bayt
CRC	2 bayt
ÖLÜ ZAMAN	3,5 bayt iletim süresi

- **BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ:** Bu, istenilen işlemi gerçekleştirmek üzere ana cihaz tarafından gönderilen paketi alacak olan bağımlı cihazın adresidir. Haberleşme ağındaki her bir bağımlı cihaz, veri yolu çekişmesini önlemek için benzersiz/ayrı bir adrese sahip olmalıdır. Röle portlarının tümü, 1'den 254'e kadar programlanabilen aynı adrese sahiptir; ayrıntılar için, Bölüm 5'e bakın. Bir adrese sahip bağımlı cihaz, yalnız bu adresle başlatılan pakete yanıt verir. Bu kuralın tek istisnası ön panel portudur. Bu port, herhangi bir bağımlı adres içeren iletiye tepki verir.

Bir ana cihaz tarafından 0 bağımlı adresi ile gönderilen bir paket, bir yayın komutunu gösterir. Haberleşme ağındaki tüm bağımlı cihazlar, pakete dayalı işlem yapar, ancak hiçbirini ana cihaza yanıt vermez. Yayın modu, ancak 05h fonksiyon kodu ile ilişkilendirilmişse tanınır. Başka bir fonksiyon kodu için, bağımlı 0 yayın modu adresine sahip paket yok sayılır.

- **FONKSİYON KODU:** Bu, birimin desteklenen fonksiyon kodlarından biridir ve bağımlı cihaza hangi işlemi yapacağını bildirir. Tam ayrıntılar için, *Desteklenen Fonksiyon Kodları* bölümüne bakın. Bağımlı cihazdan bir sıra dışı yanıt, yanıt paketindeki fonksiyon kodunun en sol biti 1 yapılarak gösterilir. Daha fazla ayrıntı için, *Sıra dışı Tepkiler* bölümüne bakın.
- **VERİ:** Bu, fonksiyon koduna bağlı değişken sayıda bayt olacaktır. Bu, aktüel değerler, ayarlar veya ana cihazdan bağımlı cihaza veya bağımlı cihazdan ana cihaza gönderilen adresi içerebilir.
- **CRC:** Bu, iki bitlik hata sezim kodudur. Modbus RTU sürümü, hata tespiti için kullanılan bir sektör standardı yöntemi olan her bir paketle 16 bitlik çevrimsel artıklık kodlaması (CRC-16) içerir. Eğer bir Modbus bağımlı cihaz, CRC tarafından bir hata tespit edilen bir paketi alırsa, bağımlı cihaz bir işlem yapmaz veya pakete yanıt vermez ve dolayısıyla bir hatalı işlemi önler. CRC hesaplaması hakkında ayrıntılı bilgi için, *CRC-16 Algoritması* bölümüne bakın.
- **ÖLÜ ZAMAN:** Bir paket, 3,5 baytlık bir iletim süresi (yaklaşık 2400 bit/s'de 15 ms, 19200 bit/s'de 2 ms ve 115200 bit/s'de 300 µs) kadar herhangi bir veri alınmazsa sonlandırılır. Sonuç olarak; gönderen cihaz bu aralıktan daha uzun süreli baytlar arası boşluklara izin vermemelidir. Eğer yeni bir bayt iletimi olmaksızın ölü zaman süresi sona ererse, adreslenen bağımlı cihaz dışındaki tüm bağımlı cihazlar ana cihazdan yeni bir paket almak için hazır bekler.

B.1.4 CRC-16 ALGORİTMASI

CRC-16 algoritması, esas olarak veri akışının tümünü (yalnız veri bitlerini, başlangıç, durdurma ve eşlik yok sayılır) sürekli bir ikili sayı olarak işler. Bu sayı, ilkin 16 bit sola kaydırılır ve daha sonra bir karakteristik polinom (11000000000000101B) ile bölünür. Bölümün 16 bitlik geri kalanı, en soldaki bit ilk olarak, paketin sonuna eklenir. CRC dahil sonuç oluşan paket, alıcıda aynı polinom ile bölündüğünde, eğer hiç bir iletim hatası yoksa bir sıfır kalanını verir. Bu algoritma, karakteristik polinomun ters bit sırasındaki olmasını gerektirir. Karakteristiğin en solundaki bit, kalanın değerine etkisi olmadığı için düşürülür.

İstenirse, CRC algoritmasının bir C programlama dili uygulaması sağlanabilir.

Tablo B-2: CRC-16 ALGORİTMASI

SEMBOLLER:	-->	veri aktarımı
	A	16 bitlik çalışma yazmacı
	Adüşük	A'nın en sağdaki baytı
	Ayüksek	A'nın en soldaki baytı
	CRC	16 bitlik CRC-16 sonuç
	i,j	döngü sayacı
	(+)	mantıksal EXCLUSIVE-OR operatörü
	N	toplam veri baytı sayısı
	Di	i.ninci veri baytı (i = 0 - N-1)
	G	16 bitlik karakteristik polinom = 1010000000000001 (ikili), en soldaki bit düşürülmüş ve bit sırasıyla terslenmiş olarak
	shr (x)	sağ kaydırma işlemi (x'in en sağdaki biti bir elde bitine kaydırılır, x'in en soldaki bitine bir '0' kaydırılır, diğer tüm bitler bir sağa kaydırılır)
ALGORİTMA:	1.	FFFF (onaltılı) --> A
	2.	0 --> i
	3.	0 --> j
	4.	Di (+) Adüşük --> Adüşük
	5.	j + 1 --> j
	6.	shr (A)
	7.	Kalan var mı? No: 8'e gidin; Evet: G (+) A --> A ve devam edin.
	8.	j = 8 mi? No: 5'e gidin; Evet: devam
	9.	i + 1 --> i
	10.	i = N mi? No: 3'e gidin; Evet: devam
	11.	A --> CRC

B.2.1 DESTEKLENEN FONKSİYON KODLARI

Genellikle sadece küçük bir alt kümesi gerekli olmasına karşın Modbus, 1'den 127'ye kadar fonksiyon kodu tanımlar. Röle, bu fonksiyonların bazısını destekler. Bunlar, aşağıdaki tabloda özetlenmiştir. Sonraki bölümlerde, her fonksiyon kodu ayrıntılı olarak açıklanacaktır.

FONKSİYON KODU		MODBUS TANIMI	GE MULTILIN TANIMI
HEX	DEC		
03	3	Kayıt tutulan yazmaçları okur	Gerçek değerleri veya ayarları okur
04	4	Kayıt tutulan yazmaçları okur	Gerçek değerleri veya ayarları okur
05	5	Tek bir bobini tetikler	İşlem yürütür
06	6	Tek bir yazmacı önceden ayarlar	Tek bir ayarı saklar
10	16	Birçok yazmacı önceden ayarlar	Birden fazla ayarı saklar

B.2.2 GERÇEK DEĞERLERİ VEYA AYARLARI OKUMA (FONKSİYON KODU 03/04H)

Bu fonksiyon kodları, ana cihazın bir röleden bir veya daha fazla ardışık veri yazmacını (aktüel değerler veya ayarları) okumasına izin verir. Veri yazmaçları, her zaman yüksek sıralı bayt önce olmak üzere iletilen 16 bitlik (iki bayt/sekizli) değerlerdir. Tek bir pakette okunabilecek maksimum yazmaç sayısı 125'tir. Veri yazmaçları hakkında ayrıntılı bilgi için *Modbus bellek haritası* tablosuna bakın.

Modbus'un bazı PLC uygulamaları 03h ve 04h fonksiyon kodlarından yalnız birini destekler. Bu nedenle B90 yorumu, fonksiyon kodunun bir veya daha fazla ardışık veri yazmacının okumasına izin verir. Veri başlangıç adresi, okunacak veri tipini belirler. Dolayısıyla, 03h ve 04h fonksiyon kodları özdeştir.

Aşağıdaki tabloda, ana ve bağımlı cihaz paket biçimleri verilmiştir. Örnek, bir ana cihazın bağımlı cihazdan 4050h adresinden başlayarak 11h (17 onlu) üç yazmaç isteminde bulunduğunu, bağımlı cihazın da buna sırasıyla 4050h, 4051h ve 4052h yazmaç değerleri ile yanıtladığını gösterir.

Tablo B-3: ANA VE BAĞIMLI CİHAZ PAKET İLETİM ÖRNEĞİ

ANA CİHAZ İLETİMİ		BAĞIMLI CİHAZ YANITI	
PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):	PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):
BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11	BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11
FONKSİYON KODU	04	FONKSİYON KODU	04
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - yüksek	40	BAYT SAYISI	06
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - düşük	50	VERİ 1 - yüksek	00
YAZMAÇ SAYISI - yüksek	00	VERİ 1 - düşük	28
YAZMAÇ SAYISI - düşük	03	VERİ 2 - yüksek	01
CRC - düşük	A7	VERİ 2 - düşük	2C
CRC - yüksek	4A	VERİ 3 - yüksek	00
		VERİ 3 - düşük	00
		CRC - düşük	0D
		CRC - yüksek	60

B.2.3 İŞLEM YÜRÜTME (FONKSİYON KODU 05H)

Bu fonksiyon kodu, ana cihazın rölede çeşitli işlemler yürütmesine izin verir. Sağlanabilen işlemler, aşağıda *İşlem kodlarının özeti* tablosunda gösterilmiştir.

Aşağıdaki tabloda, ana ve bağımlı cihaz paket biçimleri verilmiştir. Örnekte, bir ana cihazın bağımlı cihazdan 11h (17 ondalık) sıfırlama işlemini gerçekleştirme istemi gösterilmiştir. Yüksek ve düşük kod değer baytları her zaman sırasıyla "FF" ve "00"dır ve bu fonksiyon kodunun orijinal Modbus tanımındaki kalıntılardır.

Tablo B-4: ANA VE BAĞIMLI CİHAZ PAKET İLETİM ÖRNEĞİ

ANA CİHAZ İLETİMİ		BAĞIMLI CİHAZ YANITI	
PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):	PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):
BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11	BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11
FONKSİYON KODU	05	FONKSİYON KODU	05
İŞLEM KODU - yüksek	00	İŞLEM KODU - yüksek	00
İŞLEM KODU - düşük	01	İŞLEM KODU - düşük	01
KOD DEĞERİ - yüksek	FF	KOD DEĞERİ - yüksek	FF
KOD DEĞERİ - düşük	00	KOD DEĞERİ - düşük	00
CRC - düşük	DF	CRC - düşük	DF
CRC - yüksek	6A	CRC - yüksek	6A

Tablo B-5: FONKSİYON 05H İÇİN İŞLEM KODLARI ÖZETİ

İŞLEM KODU (HEX)	TANIM	AÇIKLAMA
0000	İŞLEM YOK	Bir işlem yürütülmez.
0001	SIFIRLA	Bu, ön panel SIFIRLA tuşu ile aynı işlevi yapar.
0005	OLAY KAYITLARINI SİL	Bu, Ön panel OLAY KAYITLARINI SİL menü komutu ile aynı işlevi yapar.
0006	OSİLOGRAFIYI TEMİZLE	Tüm osilografi kayıtlarını siler.
1000 ile 103F	VIRTUAL IN 1 ile 64 AÇIK/KAPALI	Sanal Giriş (1 ile 64) durumlarını "AÇIK" veya "KAPALI"ya.

B.2.4 TEK BİR AYARI SAKLAMA (FONKSİYON KODU 06H)

Bu fonksiyon kodu, ana cihazın bir rölede tek bir ayar kaydının içeriğini değiştirmesine izin verir. Ayar kayıtları, her zaman yüksek sıralı bayt önce olmak üzere iletilen 16 bitlik (iki baytlık) değerlerdir. Aşağıdaki tabloda, ana ve bağımlı cihaz paket biçimleri verilmiştir. Örnek, 11h (17 ondalık) bağımlı cihaza 4051h bellek haritası adresinde 200 değerini kaydeden bir ana cihazı gösterir.

Tablo B-6: ANA VE BAĞIMLI CİHAZ PAKET İLETİM ÖRNEĞİ

ANA CİHAZ İLETİMİ		BAĞIMLI CİHAZ YANITI	
PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):	PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX)
BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11	BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11
FONKSİYON KODU	06	FONKSİYON KODU	06
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - yüksek	40	VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - yüksek	40
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - düşük	51	VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - düşük	51
VERİ - yüksek	00	VERİ - yüksek	00
VERİ - düşük	C8	VERİ - düşük	C8
CRC - düşük	CE	CRC - düşük	CE
CRC - yüksek	DD	CRC - yüksek	DD

B.2.5 BİRDEN FAZLA AYARI SAKLAMA (FONKSİYON KODU 06H)

Bu fonksiyon kodu, ana cihazın bir rölede bir veya daha fazla ardışık ayar kaydının içeriğini değiştirmesine izin verir. Ayar kayıtları, yüksek sıralı bayt önce olmak üzere iletilen 16 bitlik (iki baytlık) değerlerdir. Tek bir pakette saklanabilecek ayar kaydı sayısı 60'tır. Aşağıdaki tabloda, ana ve bağımlı cihaz paket biçimleri gösterilmiştir. Örnek, 11h (17 ondalık) bağımlı cihaza 4051h bellek haritası adresinde 200 değerini ve 4052h bellek haritası adresinde 1 değerini kaydeden bir ana cihazı gösterir.

Tablo B-7: ANA VE BAĞIMLI CİHAZ PAKET İLETİM ÖRNEĞİ

ANA CİHAZ İLETİMİ		BAĞIMLI CİHAZ YANITI	
PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (ONALT)	PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (ONALT)
BAĞIMLI ADRESİ	11	BAĞIMLI ADRESİ	11
FONKSİYON KODU	10	FONKSİYON KODU	10
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - yüksek	40	VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - yüksek	40
VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - düşük	51	VERİ BAŞLANGIÇ ADRESİ - düşük	51
AYAR SAYISI - yüksek	00	AYAR SAYISI - yüksek	00
AYAR SAYISI - düşük	02	AYAR SAYISI - düşük	02
BAYT SAYISI	04	CRC - düşük	07
VERİ #1 - soldaki bayt	00	CRC - yüksek	64
VERİ #1 - sağdaki bayt	C8		
VERİ #2 - soldaki bayt	00		
VERİ #2 - sağdaki bayt	01		
CRC - sağdaki bayt	12		
CRC - soldaki bayt	62		

B.2.6 SIRADIŞI DURUMA TEPKİLER

Bir paketdeki illegal veriler yüzünden genelde programlama veya işlem hataları meydana gelir. Bu hatalar, bağımlı cihazdan bir sıradışı yanıtı yol açar. Bu hatalardan birini tespit eden bağımlı cihaz, fonksiyon kodunun yüksek değerli bitini 1'e ayarlayarak ana cihaza bir yanıt paketi gönderir.

Aşağıdaki tabloda, ana ve bağımlı cihaz paket biçimleri verilmiştir. Örnek, desteklenmeyen 39h fonksiyon kodunu 11h bağımlı cihazına gönderen bir ana cihazı gösterir.

Tablo B-8: ANA VE BAĞIMLI CİHAZ PAKET İLETİM ÖRNEĞİ

ANA CİHAZ İLETİMİ		BAĞIMLI CİHAZ YANITI	
PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):	PAKET BİÇİMİ	ÖRNEK (HEX):
BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11	BAĞIMLI UÇBİRİM ADRESİ	11
FONKSİYON KODU	39	FONKSİYON KODU	B9
CRC - sağdaki bayt	CD	HATA KODU	01
CRC - soldaki bayt	F2	CRC - sağdaki bayt	93
		CRC - soldaki bayt	95

B.3.1 RÖLE DOSYALARINI MODBUS ARACILIĞIYLA ALMA

a) TANIM

UR rölesi, genel dosya aktarım özelliğine sahiptir; bu, birimden farklı tip dosyaların tümünü almak için aynı yöntemin kullanılacağı anlamına gelir. Dosya aktarımını gerçekleştiren Modbus kayıtları, Modbus Bellek Haritasında 3100 adresinden başlayan "Modbus File Transfer (Read/Write)" ve "Modbus File Transfer (Read Only)" modüllerinde bulunur. UR rölesinden bir dosyayı okumak için, aşağıdaki adımları izleyin.

1. Bir çoklu kayıt yazma komutu kullanarak "Name of file to read" kaydına dosya adını yazın. Eğer isim 80 karakterden daha kısa ise, yalnız dosya adının tüm metnini içerecek yeterlikte yazmaya yazabilirsiniz. Dosya adları, büyük küçük harf duyarlı değildir.
2. Bir çoklu kayıt okuma komutu kullanarak "Modbus File Transfer (Read Only)" daki tüm kayıtları aralıksız olarak okuyun. UR rölesi son okuduğunuz kaydı anımsadığı için, veri bloğunun tümünü okumanız gerekmez. "Position" kaydı başlangıçta sıfırdır ve dolayısıyla şimdiye kadar ne kadar bayt (kayıt sayısının sayısının iki katı) okuduğunuzu gösterir. "size of..." kaydı, en fazla 244 olmak üzere henüz okunmamış veri baytı sayısını gösterir.
3. "size of..." kaydı aktarma yaptığınız bayt sayısından daha az oluncaya kadar okumayı sürdürün. Bu durum, dosya sonunu gösterir. Eğer gösterilen blok büyüklüğünün ötesinde bayt okunmuşsa bunları atın.
4. Bir bloğu yeniden denemeniz gerekirse, konumu okumaksızın yalnız "size of.." ve "block of data" nu okuyun. Dosya göstericisi, ancak konum kaydını okuduğunuzda artırılır, dolayısıyla önceki işlemde okumuş olduğunuz aynı veri bloğu elde edilecektir. Sonraki okumada, konumun olmasını beklediğiniz yerde olup olmadığını kontrol edin ve eğer değilse (bu durum UR rölenizin orijinal okuma isteminizi gerçekleştirmediğini gösterir) önceki bloğu atın.

UR rölesi, bağlantıya özgü dosya aktarım bilgilerini alıkoyar; bu sayede dosyalar birçok Modbus bağlantısında eşzamanlı olarak okunabilir.

b) DİĞER PROTOKOLLER

Modbus aracılığıyla erişilebilen tüm dosyalara, diğer protokollerdeki (örneğin TFTP veya MMS) standart dosya aktarım yöntemleri kullanılarak da erişilebilir.

c) COMTRADE, OSİLOGRAFİ VE VERİ KAYDEDİCİ DOSYALARI

Osilografi ve veri kaydedici dosyaları Güç Sistemleri için Geçici Veri Değişimi (COMTRADE) ve bunun için de IEEE C37.111-1999 Standart Ortak Format başına COMTRADE dosya biçimi kullanılarak biçimlendirilmiştir. Bu dosyalar metin veya binari COMTRADE biçiminde elde edilebilir.

d) OSİLOGRAFİ DOSYALARINI OKUMA

Osilografi özelliğinin tanınması için aşağıdaki açıklamaların anlaşılması gerekir. Detaylar için bkz. Bölüm 5 *Osilografi*.

Yeni bir osilografi dosyası her tetiklendiğinde (yakalandığında) ve osilografi verileri temizlenirken her sıfırlandığında, Tetikleme Osilografi Sayısı kaydı bir artar. Yen bir tetikleme ortaya çıktığında, ilgili osilografi dosyasına bu kaydın artan değerine eşit bir dosya tanımlayıcı numarası atanır; en yeni dosya numarası Tetikleme Osilografi Sayısı kaydına eşittir. Bu kayıt ise, değer değişip değişmediğini görmek için belli aralıklarla okunarak yeni bir verinin yakalanıp yakalanmadığını belirlemek için kullanılabilir; eğer yeni sayı artarsa, yeni veriler kullanılabilir.

Osilografi Tetikleme Sayısı kaydı, röle belleğinde kaydedilebilecek maksimum dosya sayısını (ve dosya başına veri döngü sayısını) belirtir. Osilografi Mevcut Kayıtlar kaydı, depolanan ve röleden okunmak üzere mevcut olan gerçek dosya sayısını belirtir.

Osilografi Veri Silme kaydına "Evet" (yani 1 değeri) yazılarak, osilografi veri dosyaları silinir, hem Osilografi Tetikleme Sayısı hem de Osilografi Mevcut Kayıtlar kaydı sıfırlanır ve ayrıca Osilografi Son Silinen Tarih o anki tarih ve zamana ayarlanır.

İkili COMTRADE osilografi dosyalarını okumak için, aşağıdaki dosya adlarını okuyun:

OSCnnnn . CFG ve OSCnnn . DAT

"nnn" yi istenilen osilografi tetikleme numarası ile değiştirin. ASCII formatı için, aşağıdaki dosya adlarını kullanın

OSCAnnnn . CFG ve OSCAnnn . DAT

e) OLAY KAYDEDİCİ DOSYALARINI OKUMA

Tüm olay kaydedici içeriğini ASCII formatında (tek mevcut format) okumak için, aşağıdaki dosya adını kullanın:

EVT.TXT

Belirli bir kayıttan günlüğün sonuna kadar okumak için, aşağıdaki dosya adını kullanın:

EVTnnn.TXT (yer değiştir nnn istenilen başlangıç kayıt numarasıyla)

Belirli bir kayıttan başka bir belirli kayıta kadar okumak için, aşağıdaki dosya adını kullanın:

EVT.TXT xxxxx yyyy (yer değiştir xxxxx başlangıç kayıt numarasıyla ve yyyy bitiş kayıt numarasıyla)

B.3.2 MODBUS ŞİFRELİ ÇALIŞMA

Bu B90 uzak veya yakın bağlantı yoluyla şifre girişini destekler.

Yakından erişim, ön panel arayüzü üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem tuş takımı girişini hem de ön panel RS232 bağlantısını kapsar. Uzaktan erişim, herhangi bir arka haberleşme portu üzerinden ayar ve komutlara erişim olarak tanımlanır. Bu, hem Ethernet hem de RS485 bağlantılarını kapsar. Yakın veya uzak şifrelerde yapılacak herhangi bir değişiklik, bu işlevselliği etkinleştirir.

EnerVista veya herhangi bir seri arayüz aracılığıyla bir ayar veya komut şifresi girerken, kullanıcı önce ilgili bağlantı şifresini girmelidir. Eğer bağlantı B90'nın arkasından yapılırsa, uzak şifre kullanılmalıdır. Eğer bağlantı ön panelin RS232 portu ile yapılırsa, yerel şifre kullanılmalıdır.

Komut şifresi, 4000 bellek konumuna yerleştirilmiştir. Komut şifresini değiştirmek için komut güvenliği gereklidir. Benzer şekilde, ayar şifresi 4002 bellek yerine yerleştirilmiştir. Bunlar, tuş takımından girilen **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **ŞİFRE GÜVENLİĞİ** menüsünde bulunan ile aynı ayarlardır. Ön panel ekran için şifre güvenliğinin etkinleştirilmesi Modbus için şifre güvenliğinin de etkinleştirilmesini sağlar veya *bunun tersi* de geçerlidir.

Komut düzeyi güvenlik erişimini kazanmak için, 4008 bellek konumuna komut şifresi girilmelidir. Ayar düzeyi güvenlik erişimini kazanmak için, 400A bellek konumuna ayar şifresi girilmelidir. Girilen ayar şifresi, mevcut ayar şifresi ayarı ile aynı olmalı veya ayarları değiştirmek veya donanım yazılımını indirmek için sıfır olmalıdır.

Komut ve ayar şifrelerinin her biri, 30'ar dakikalık zamanlayıcılara sahiptir. Belirli bir şifrenin girildiği her seferde zamanlayıcı saymaya başlar ve her ne zaman *kullanırsanız* tekrar çalışır. Örneğin; bir ayar yazmak, ayar şifresi zamanlayıcısını yeniden başlatır; bir komut kaydını yazmak veya bir bobini zorlamak da komut şifresi zamanlayıcısını yeniden başlatır. 4010 bellek konumunda okunan değer, bir komut şifresinin etkin olup olmadığını anlamak için kullanılabilir (0 değeri, şifrenin etkisiz olduğunu gösterir). 4011 bellek konumunda okunan değer de bir ayar şifresinin etkin olup olmadığını anlamak için kullanılabilir.

Komut ve ayar şifre güvenliği erişimi, girişin yapıldığı belirli bir port veya TCP/IP bağlantısı ile kısıtlanmıştır. Diğer portlar veya bağlantılar üzerinden röleye erişilirken, şifreler girilmelidir. TCP/IP ile bağlantı kesilip yeniden kurulurken, şifrelerin yeniden girilmesi gerekir.

B.4.1 MODBUS BELLEK HARİTASI

Harita aynı zamanda tarayıcı ile de görüntülenebilir. Tarayıcıda, UR'nin IP adresini girip seçeneğe tıklayın.

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 1 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BİÇİM	VARSAYILAN
Ürün Bilgisi (Salt Okunur)						
0000	UR Ürün Tipi	0 - 65535	---	1	F001	0
0002	Ürün Sürümü	0 - 655,35	---	0,01	F001	1
0003	Boot Yapılandırma Kaydı	0 - 65535	---	1	F001	0
Ürün Bilgileri (Salt Okunur -- Fabrika Tarafından Yazılmış)						
0010	Seri Numarası	---	---	---	F203	"0"
0020	Üretim Tarihi	0 - 4294967295	---	1	F050	0
0022	Değişiklik Sayısı	0 - 65535	---	1	F001	0
0040	Sipariş Kodu	---	---	---	F204	"Sipariş Kodu x"
0090	Ethernet MAC Adresi	---	---	---	F072	0
0093	Yedek (13 öge)	---	---	---	F001	0
00A0	CPU Modülü Seri Numarası	---	---	---	F203	(hiçbiri)
00B0	CPU Tedarikçi Seri Numarası	---	---	---	F203	(hiçbiri)
00C0	Ethernet Alt Modül Seri Numarası (8 öge)	---	---	---	F203	(hiçbiri)
Ürün Bilgileri (Salt Okunur -- Fabrika Tarafından Yazılmış)						
0110	FPGA Sürümü	---	---	---	F206	(hiçbiri)
0113	FPGA Tarihi	0 - 4294967295	--	1	F050	0
Ürün Bilgisi (Okuma/Yazma)						
0120	Tanımlanmamış	0 - 1	---	1	F102	0
İç Test Hedefleri (Salt Okunur)						
0200	İç Test Durumları (4 öge)	0 - 4294967295	0	1	F143	0
Ön Panel (Salt Okunur)						
0208	LED Sütun n Durumu, n = 1 - 10 (10 öge)	0 - 65535	---	1	F501	0
0220	Ekran Mesajı	---	---	---	F204	(hiçbiri)
0248	Basılan Son Tuş	0 - 47	---	1	F530	0 (Hiçbiri)
Tuş Basımı Öykünümü (Okuma/Yazma)						
0280	Benzetilen tuş basımı -- her tuş basımı öncesi sıfır yazma	0 - 46	---	1	F190	0 (Tuşsuz - gerçek tuşlar arasında kullanım)
Sanal Giriş Komutları (Okuma/Yazma Komutu) (64 Modül)						
0400	Sanal Giriş 1 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0401	Sanal Giriş 2 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0402	Sanal Giriş 3 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0403	Sanal Giriş 4 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0404	Sanal Giriş 5 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0405	Sanal Giriş 6 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0406	Sanal Giriş 7 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0407	Sanal Giriş 8 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0408	Sanal Giriş 9 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0409	Sanal Giriş 10 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040A	Sanal Giriş 11 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040B	Sanal Giriş 12 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040C	Sanal Giriş 13 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040D	Sanal Giriş 14 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040E	Sanal Giriş 15 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
040F	Sanal Giriş 16 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0410	Sanal Giriş 17 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0411	Sanal Giriş 18 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0412	Sanal Giriş 19 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 2 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
0413	Sanal Giriş 20 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0414	Sanal Giriş 21 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0415	Sanal Giriş 22 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0416	Sanal Giriş 23 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0417	Sanal Giriş 24 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0418	Sanal Giriş 25 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0419	Sanal Giriş 26 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041A	Sanal Giriş 27 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041B	Sanal Giriş 28 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041C	Sanal Giriş 29 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041D	Sanal Giriş 30 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041E	Sanal Giriş 31 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
041F	Sanal Giriş 32 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0420	Sanal Giriş 33 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0421	Sanal Giriş 34 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0422	Sanal Giriş 35 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0423	Sanal Giriş 36 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0424	Sanal Giriş 37 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0425	Sanal Giriş 38 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0426	Sanal Giriş 39 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0427	Sanal Giriş 40 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0428	Sanal Giriş 41 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0429	Sanal Giriş 42 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042A	Sanal Giriş 43 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042B	Sanal Giriş 44 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042C	Sanal Giriş 45 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042D	Sanal Giriş 46 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042E	Sanal Giriş 47 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
042F	Sanal Giriş 48 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0430	Sanal Giriş 49 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0431	Sanal Giriş 50 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0432	Sanal Giriş 51 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0433	Sanal Giriş 52 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0434	Sanal Giriş 53 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0435	Sanal Giriş 54 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0436	Sanal Giriş 55 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0437	Sanal Giriş 56 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0438	Sanal Giriş 57 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
0439	Sanal Giriş 58 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043A	Sanal Giriş 59 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043B	Sanal Giriş 60 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043C	Sanal Giriş 61 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043D	Sanal Giriş 62 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043E	Sanal Giriş 63 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
043F	Sanal Giriş 64 Durumu	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
IEC103 Protokolü Ayarları (Okuma/Yazma Ayarı)						
0582	IEC103 Ortak ASDU Adresi	0 - 254	---	1	F001	0
0583	IEC103 Eşzamanlama Zaman Aşımı	1 - 1440	dak	1	F001	1
IEC103 Çift Girişler (Okuma/Yazma Ayarı) (96 Modül)						
0584	IEC103 Çift Giriş 1 FUN	0 - 255	---	1	F001	0
0585	IEC103 Çift Giriş 1 INF	0 - 255	---	1	F001	0
0586	IEC103 Çift Giriş 1 İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
0588	...Çift Giriş 2 İçin Yinelenmiş					
058C	...Çift Giriş 3 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 3 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
0590	...Çift Giriş 4 İçin Yinelenmiş					
0594	...Çift Giriş 5 İçin Yinelenmiş					
0598	...Çift Giriş 6 İçin Yinelenmiş					
059C	...Çift Giriş 7 İçin Yinelenmiş					
05A0	...Çift Giriş 8 İçin Yinelenmiş					
05A4	...Çift Giriş 9 İçin Yinelenmiş					
05A8	...Çift Giriş 10 İçin Yinelenmiş					
05AC	...Çift Giriş 11 İçin Yinelenmiş					
05B0	...Çift Giriş 12 İçin Yinelenmiş					
05B4	...Çift Giriş 13 İçin Yinelenmiş					
05B8	...Çift Giriş 14 İçin Yinelenmiş					
05BC	...Çift Giriş 15 İçin Yinelenmiş					
05C0	...Çift Giriş 16 İçin Yinelenmiş					
05C4	...Çift Giriş 17 İçin Yinelenmiş					
05C8	...Çift Giriş 18 İçin Yinelenmiş					
05CC	...Çift Giriş 19 İçin Yinelenmiş					
05D0	...Çift Giriş 20 İçin Yinelenmiş					
05D4	...Çift Giriş 21 İçin Yinelenmiş					
05D8	...Çift Giriş 22 İçin Yinelenmiş					
05DC	...Çift Giriş 23 İçin Yinelenmiş					
05E0	...Çift Giriş 24 İçin Yinelenmiş					
05E4	...Çift Giriş 25 İçin Yinelenmiş					
05E8	...Çift Giriş 26 İçin Yinelenmiş					
05EC	...Çift Giriş 27 İçin Yinelenmiş					
05F0	...Çift Giriş 28 İçin Yinelenmiş					
05F4	...Çift Giriş 29 İçin Yinelenmiş					
05F8	...Çift Giriş 30 İçin Yinelenmiş					
05FC	...Çift Giriş 31 İçin Yinelenmiş					
0600	...Çift Giriş 32 İçin Yinelenmiş					
0604	...Çift Giriş 33 İçin Yinelenmiş					
0608	...Çift Giriş 34 İçin Yinelenmiş					
060C	...Çift Giriş 35 İçin Yinelenmiş					
0610	...Çift Giriş 36 İçin Yinelenmiş					
0614	...Çift Giriş 37 İçin Yinelenmiş					
0618	...Çift Giriş 38 İçin Yinelenmiş					
061C	...Çift Giriş 39 İçin Yinelenmiş					
0620	...Çift Giriş 40 İçin Yinelenmiş					
0624	...Çift Giriş 41 İçin Yinelenmiş					
0628	...Çift Giriş 42 İçin Yinelenmiş					
062C	...Çift Giriş 43 İçin Yinelenmiş					
0630	...Çift Giriş 44 İçin Yinelenmiş					
0634	...Çift Giriş 45 İçin Yinelenmiş					
0638	...Çift Giriş 46 İçin Yinelenmiş					
063C	...Çift Giriş 47 İçin Yinelenmiş					
0640	...Çift Giriş 48 İçin Yinelenmiş					
0644	...Çift Giriş 49 İçin Yinelenmiş					
0648	...Çift Giriş 50 İçin Yinelenmiş					
064C	...Çift Giriş 51 İçin Yinelenmiş					
0650	...Çift Giriş 52 İçin Yinelenmiş					
0654	...Çift Giriş 53 İçin Yinelenmiş					
0658	...Çift Giriş 54 İçin Yinelenmiş					
065C	...Çift Giriş 55 İçin Yinelenmiş					
0660	...Çift Giriş 56 İçin Yinelenmiş					
0664	...Çift Giriş 57 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 4 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
0668	...Çift Giriş 58 İçin Yinelenmiş					
066C	...Çift Giriş 59 İçin Yinelenmiş					
0670	...Çift Giriş 60 İçin Yinelenmiş					
0674	...Çift Giriş 61 İçin Yinelenmiş					
0678	...Çift Giriş 62 İçin Yinelenmiş					
067C	...Çift Giriş 63 İçin Yinelenmiş					
0680	...Çift Giriş 64 İçin Yinelenmiş					
0684	...Çift Giriş 65 İçin Yinelenmiş					
0688	...Çift Giriş 66 İçin Yinelenmiş					
068C	...Çift Giriş 67 İçin Yinelenmiş					
0690	...Çift Giriş 68 İçin Yinelenmiş					
0694	...Çift Giriş 69 İçin Yinelenmiş					
0698	...Çift Giriş 70 İçin Yinelenmiş					
069C	...Çift Giriş 71 İçin Yinelenmiş					
06A0	...Çift Giriş 72 İçin Yinelenmiş					
06A4	...Çift Giriş 73 İçin Yinelenmiş					
06A8	...Çift Giriş 74 İçin Yinelenmiş					
06AC	...Çift Giriş 75 İçin Yinelenmiş					
06B0	...Çift Giriş 76 İçin Yinelenmiş					
06B4	...Çift Giriş 77 İçin Yinelenmiş					
06B8	...Çift Giriş 78 İçin Yinelenmiş					
06BC	...Çift Giriş 79 İçin Yinelenmiş					
06C0	...Çift Giriş 80 İçin Yinelenmiş					
06C4	...Çift Giriş 81 İçin Yinelenmiş					
06C8	...Çift Giriş 82 İçin Yinelenmiş					
06CC	...Çift Giriş 83 İçin Yinelenmiş					
06D0	...Çift Giriş 84 İçin Yinelenmiş					
06D4	...Çift Giriş 85 İçin Yinelenmiş					
06D8	...Çift Giriş 86 İçin Yinelenmiş					
06DC	...Çift Giriş 87 İçin Yinelenmiş					
06E0	...Çift Giriş 88 İçin Yinelenmiş					
06E4	...Çift Giriş 89 İçin Yinelenmiş					
06E8	...Çift Giriş 90 İçin Yinelenmiş					
06EC	...Çift Giriş 91 İçin Yinelenmiş					
06F0	...Çift Giriş 92 İçin Yinelenmiş					
06F4	...Çift Giriş 93 İçin Yinelenmiş					
06F8	...Çift Giriş 94 İçin Yinelenmiş					
06FC	...Çift Giriş 95 İçin Yinelenmiş					
0700	...Çift Giriş 96 İçin Yinelenmiş					
IEC103 ASDU Ayarları (Okuma/Yazma Ayarı) (4 Modül)						
0704	IEC103 ASDU1 TIPI	0 - 1	---	1	F630	1(9)
0705	IEC103 ASDU 1 FUN	0 - 255	---	1	F001	0
0706	IEC103 ASDU 1 INF	0 - 255	---	1	F001	0
0707	IEC103 ASDU 1 Tarama Zaman Aşımı	0 - 1000	---	1	F001	0
0708	IEC103 ASDU 1 Analog Param 1	0 - 65535	---	1	F600	0
0709	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 1	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
070A	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 1	-32768 - 32767	---	1	F002	0
070B	IEC103 ASDU 1 Analog Param 2	0 - 65535	---	1	F600	0
070C	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 2	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
070D	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 2	-32768 - 32767	---	1	F002	0
070E	IEC103 ASDU 1 Analog Param 3	0 - 65535	---	1	F600	0
070F	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 3	0 - 65,535	---	1	F001	1000
0710	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 3	-32768 - 32767	---	1	F002	0
0711	IEC103 ASDU 1 Analog Param 4	0 - 65535	---	1	F600	0

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 5 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
0712	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 4	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
0713	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 4	-32768 - 32767	---	1	F002	0
0714	IEC103 ASDU 1 Analog Param 5	0 - 65535	---	1	F600	0
0715	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 5	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
0716	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 5	-32768 - 32767	---	1	F002	0
0717	IEC103 ASDU 1 Analog Param 6	0 - 65535	---	1	F600	0
0718	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 6	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
0719	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 6	-32768 - 32767	---	1	F002	0
071A	IEC103 ASDU 1 Analog Param 7	0 - 65535	---	1	F600	0
071B	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 7	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
071C	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 7	-32768 - 32767	---	1	F002	0
071D	IEC103 ASDU 1 Analog Param 8	0 - 65535	---	1	F600	0
071E	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 8	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
071F	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 8	-32768 - 32767	---	1	F002	0
0720	IEC103 ASDU 1 Analog Param 9	0 - 65535	---	1	F600	0
0721	IEC103 ASDU 1 Analog Faktörü 9	0 - 65,535	---	0,001	F001	1000
0722	IEC103 ASDU 1 Analog Ofset 9	-32768 - 32767	---	1	F002	0
0723	...IEC103 ASDU 2 İçin Yinelenmiş					
0742	...IEC103 ASDU 3 İçin Yinelenmiş					
0761	...IEC103 ASDU 4 İçin Yinelenmiş					
IEC103 Komutları (Okuma/Yazma Ayarı) (32 Modül)						
0780	IEC103 Komutu 1 FUN	0 - 255	---	1	F001	0
0781	IEC103 Komutu 1 INF	0 - 255	---	1	F001	0
0782	IEC103 Komutu 1 Param AÇIK	0 - 64	---	1	F631	0 (KAPALI)
0783	IEC103 Komutu 1 Param KAPALI	0 - 64	---	1	F631	0 (KAPALI)
0784	...IEC103 Komutu 2 İçin Yinelenmiş					
0788	...IEC103 Komutu 3 İçin Yinelenmiş					
078C	...IEC103 Komutu 4 İçin Yinelenmiş					
0790	...IEC103 Komutu 5 İçin Yinelenmiş					
0794	...IEC103 Komutu 6 İçin Yinelenmiş					
0798	...IEC103 Komutu 7 İçin Yinelenmiş					
079C	...IEC103 Komutu 8 İçin Yinelenmiş					
07A0	...IEC103 Komutu 9 İçin Yinelenmiş					
07A4	...IEC103 Komutu 10 İçin Yinelenmiş					
07A8	...IEC103 Komutu 11 İçin Yinelenmiş					
07AC	...IEC103 Komutu 12 İçin Yinelenmiş					
07B0	...IEC103 Komutu 13 İçin Yinelenmiş					
07B4	...IEC103 Komutu 14 İçin Yinelenmiş					
07B8	...IEC103 Komutu 15 İçin Yinelenmiş					
07BC	...IEC103 Komutu 16 İçin Yinelenmiş					
07C0	...IEC103 Komutu 17 İçin Yinelenmiş					
07C4	...IEC103 Komutu 18 İçin Yinelenmiş					
07C8	...IEC103 Komutu 19 İçin Yinelenmiş					
07CC	...IEC103 Komutu 20 İçin Yinelenmiş					
07D0	...IEC103 Komutu 21 İçin Yinelenmiş					
07D4	...IEC103 Komutu 22 İçin Yinelenmiş					
07D8	...IEC103 Komutu 23 İçin Yinelenmiş					
07DC	...IEC103 Komutu 24 İçin Yinelenmiş					
07E0	...IEC103 Komutu 25 İçin Yinelenmiş					
07E4	...IEC103 Komutu 26 İçin Yinelenmiş					
07E8	...IEC103 Komutu 27 İçin Yinelenmiş					
07EC	...IEC103 Komutu 28 İçin Yinelenmiş					
07F0	...IEC103 Komutu 29 İçin Yinelenmiş					
07F4	...IEC103 Komutu 30 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 6 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
07F8	...IEC103 Komutu 31 İçin Yinelenmiş					
07FC	...IEC103 Komutu 32 İçin Yinelenmiş					
FlexStates (Salt Okunur)						
0900	FlexState Bitleri (16 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
Eleman Durumları (Salt Okunur)						
1000	Eleman Çalışma Durumları (64 öge)	0 - 65535	---	1	F502	0
Kullanıcı Ekranları Aktüelleri (Salt Okunur)						
1080	Formatlanmış kullanıcı tanımlı ekranlar (16 öge)	---	---	---	F200	(hiçbiri)
Modbus Kullanıcı Haritası Aktüelleri (Salt Okunur)						
1200	Kullanıcı Haritası Değerleri (256 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
Eleman Hedefleri (Salt Okunur)						
14E0	Hedef Dizisi	0 - 65535	---	1	F001	0
14E1	Hedef Sayısı	0 - 65535	---	1	F001	0
Eleman Hedefleri (Okuma/Yazma)						
14E2	Okunacak Hedef	0 - 65535	---	1	F001	0
Eleman Hedefleri (Salt Okunur)						
14E3	Hedef Mesajı	---	---	---	F200	."
Dijital Giriş/Çıkış Durumları (Salt Okunur)						
1500	Kontak Giriş Durumları (6 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1508	Sanal Giriş Durumları (8 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1510	Kontak Çıkış Durumları (4 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1518	Kontak Çıkışı Akım Durumları (4 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1520	Kontak Çıkışı Voltaj Durumları (4 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1528	Sanal Çıkış Durumları (6 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1530	Kontak Çıkışı Algılayıcıları (4 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
Giriş/Çıkış Durumları (Salt Okunur)						
1540	Uzak Cihaz Durumları (2 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1542	Uzak Giriş Durumları (4 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
1550	Uzak Cihazlar Çevrimiçi	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
1551	Uzak Çift Noktalı Durum Girişi 1 Durumu	0 - 3	---	1	F605	3 (Hata)
1552	Uzak Çift Noktalı Durum Girişi 2 Durumu	0 - 3	---	1	F605	3 (Hata)
1553	Uzak Çift Noktalı Durum Girişi 3 Durumu	0 - 3	---	1	F605	3 (Hata)
1554	Uzak Çift Noktalı Durum Girişi 4 Durumu	0 - 3	---	1	F605	3 (Hata)
1555	Uzak Çift Noktalı Durum Girişi 5 Durumu	0 - 3	---	1	F605	3 (Hata)
Platform Direkt Giriş/Çıkış Durumları (Salt Okunur)						
15C0	Direkt Giriş Durumları (6 öge)	0 - 65535	---	1	F500	0
15C8	Direkt Çıkışlar Ortalama Mesaj Dönüş Zamanı 1	0 - 65535	ms	1	F001	0
15C9	Direkt Çıkışlar Ortalama Mesaj Dönüş Zamanı 2	0 - 65535	ms	1	F001	0
15CA	Direkt Girişler/Çıkışlar Geri Dönüşsüz Mesaj Sayısı - Ch. 1	0 - 65535	---	1	F001	0
15CB	Direkt Girişler/Çıkışlar Geri Dönüşsüz Mesaj Sayısı - Ch. 2	0 - 65535	---	1	F001	0
15D0	Direkt Cihaz Durumları	0 - 65535	---	1	F500	0
15D1	Yedek	0 - 65535	---	1	F001	0
15D2	Direkt Girişler/Çıkışlar CRC Hata Sayısı 1	0 - 65535	---	1	F001	0
15D3	Direkt Girişler/Çıkışlar CRC Hata Sayısı 2	0 - 65535	---	1	F001	0
Ethernet Fiber Kanal Durumu (Okuma/Yazma)						
1610	Ethernet Birincil Fiber Kanal Durumu	0 - 2	---	1	F134	0 (Hata)
1611	Ethernet ikincil Fiber Kanal Durumu	0 - 2	---	1	F134	0 (Hata)
1612	Ethernet Üçüncül Fiber Kanal Durumu	0 - 2	---	1	F134	0 (Hata)
Bara Diferansiyel Aktüel Değerleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21D0	Bara Bölgesi 1 Diferansiyel Genliği	0 - 999999,999	A	0,001	F060	0
21D4	Bara Bölgesi 1 Diferansiyel Açısı	-359,9 - 0	derece	0,1	F002	0
21D5	Bara Bölgesi 1 Tutucu Genliği	0 - 999999,999	A	0,001	F060	0
21D7	Bara Bölgesi 1 Tutucu Açısı	-359,9 - 0	derece	0,1	F002	0
21D8	Bara Bölgesi 1 Maksimum AT	0 - 50000	---	1	F060	1

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 7 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
21DA	Yedek (4 öge)	---	---	---	F001	0
21DE	...bara bölgesi 2 İçin Yinelenmiş					
21EC	...bara bölgesi 3 İçin Yinelenmiş					
21FA	...bara bölgesi 4 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21E2	Kesici 1 Ark Akımı Faz A	0 - 99999999	kA ² -cyc	1	F060	0
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21E5	...modül sayısı 2 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21E8	...modül sayısı 2 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21EC	...modül sayısı 3 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21F0	...modül sayısı 3 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21F1	...modül sayısı 3 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21F3	...modül sayısı 3 İçin Yinelenmiş					
Bara Aktüelleri (Salt Okunur) (4 Modül)						
21FA	...modül sayısı 4 İçin Yinelenmiş					
Şifrelere İzinsiz Erişim (Okuma/Yazma Komutu)						
2230	İzinsiz Erişimi Sıfırlama	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Uzak Çift Noktalı Durum Girişleri (Okuma/Yazma Ayar Kayıtları) (5 Modül)						
2540	Uzak Çift Noktalı Durum Giriş 1 Cihazı	1 - 32	---	1	F001	1
2541	Uzak Çift Noktalı Durum Giriş 1 Öge	0 - 64	---	1	F606	0 (Hiçbiri)
2542	Uzak Çift Noktalı Durum Giriş 1 Adı	1 - 64	---	1	F205	"RemDPS Ip 1"
2548	Uzak Çift Noktalı Durum Giriş 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
2549	Çift Noktalı Durum Girişi 2 için Yinelenmiş					
2552	Çift Noktalı Durum Girişi 3 için Yinelenmiş					
255B	Çift Noktalı Durum Girişi 4 için Yinelenmiş					
2564	Çift Noktalı Durum Girişi 5 için Yinelenmiş					
IEC 61850 GGIO5 Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayar Kayıtları) (16 Modül)						
26D0	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 1 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D1	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 2 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D2	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 3 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D3	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 4 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D4	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 5 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D5	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 6 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D6	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 7 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D7	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 8 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D8	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 9 İşlemi	---	---	---	F612	0
26D9	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 10 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DA	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 11 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DB	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 12 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DC	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 13 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DD	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 14 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DE	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 15 İşlemi	---	---	---	F612	0
26DF	IEC 61850 GGIO5 uinteger Giriş 16 İşlemi	---	---	---	F612	0
IEC 61850 Alınan Tamsayılar (Salt Okunur Aktüel Değerler) (16 Modül)						
26F0	IEC 61850 Alınan uinteger 1	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26F2	IEC 61850 Alınan uinteger 2	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26F4	IEC 61850 Alınan uinteger 3	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26F6	IEC 61850 Alınan uinteger 4	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26F8	IEC 61850 Alınan uinteger 5	0 - 4294967295	---	1	F003	0

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 8 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
26FA	IEC 61850 Alınan integer 6	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26FC	IEC 61850 Alınan integer 7	0 - 4294967295	---	1	F003	0
26FE	IEC 61850 Alınan integer 8	0 - 4294967295	---	1	F003	0
2700	IEC 61850 Alınan integer 9	0 - 4294967295	---	1	F003	0
2702	IEC 61850 Alınan integer 10	0 - 4294967295	---	1	F003	0
2704	IEC 61850 Alınan integer 11	0 - 4294967295	---	1	F003	0
2706	IEC 61850 Alınan integer 12	0 - 4294967295	---	1	F003	0
2708	IEC 61850 Alınan integer 13	0 - 4294967295	---	1	F003	0
270A	IEC 61850 Alınan integer 14	0 - 4294967295	---	1	F003	0
270C	IEC 61850 Alınan integer 15	0 - 4294967295	---	1	F003	0
270E	IEC 61850 Alınan integer 16	0 - 4294967295	---	1	F003	0
Genişletilmiş FlexStates (Salt Okunur)						
2B00	FlexStates, kayıt başına bir (256 öge)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
Genişletilmiş Dijital Giriş/Çıkış Durumları (Salt Okunur)						
2D00	Kontak Giriş Durumları, kayıt başına bir (96 öge)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
2D80	Kontak Çıkışı Durumları, kayıt başına bir (64 öge)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
2E00	Sanal Çıkış Durumları, kayıt başına bir (96 öge)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
Genişletilmiş Uzak Giriş/Çıkış Durumu (Salt Okunur)						
2F00	Uzak Cihaz Durumları, kayıt başına bir (16 öge)	0 - 1	---	1	F155	0 (Çevrimdışı)
2F80	Uzak Giriş Durumları, kayıt başına bir (64 öge)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
Osilografi Değerleri (Salt Okunur)						
3000	Osilografi Tetikleme Sayısı	0 - 65535	---	1	F001	0
3001	Osilografi Mevcut Kayıtlar	0 - 65535	---	1	F001	0
3002	Osilografi Son Temizleme Tarihi	0 - 400000000	---	1	F050	0
3004	Osilografi Kayıt Başına Çevrim Sayısı	0 - 65535	---	1	F001	0
Osilografi Komutları (Okuma/Yazma Komutu)						
3005	Osilografi Zorla Tetikleme	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
3011	Osilografi Veri Silme	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Osilografi Analog Değerleri (Salt Okunur)						
3012	Osilografi Tetikleme Sayısı	0 - 32767	---	1	F001	0
Kullanıcı Tanımlı Arıza Raporu Komutları (Okuma/Yazma Komutu)						
3060	Kullanıcı Arıza Raporu Silme	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Kullanıcı Tanımlı Arıza Raporu Aktüelleri (Salt Okunur)						
3070	En Son Kayıt Sayısı	0 - 65535	---	1	F001	0
3071	Silme Tarihi	0 - 4294967295	---	1	F050	0
3073	Rapor Tarihi (10 öge)	0 - 4294967295	---	1	F050	0
Kullanıcı Tanımlı Arıza Raporu (Okuma/Yazma Ayarı) (2 Modül)						
3090	Arıza Raporu 1 Arıza Tetikleme	0 - 4294967295	---	1	F300	0
3092	Arıza Raporu 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
3093	Arıza Raporu 1 Arıza Öncesi Tetikleme	0 - 4294967295	---	1	F300	0
3095	Arıza Raporu Analog Kanal 1 (32 öge)	0 - 65536	---	1	F600	0
30B5	Arıza Raporu 1 Yedek (5 öge)	---	---	---	F001	0
30BA	...Arıza Raporu 2 İçin Yinelenmiş					
Modbus Dosya Aktarımı (Okuma/Yazma)						
3100	Okunacak Dosya Adı	---	---	---	F204	(hiçbiri)
Modbus Dosya Aktarım Değerleri (Salt Okunur)						
3200	Dosya İçindeki Akım Bloğunun Karakter Pozisyonu	0 - 4294967295	---	1	F003	0
3202	Halen Mevcut Veri Bloğu Büyüklüğü	0 - 65535	---	1	F001	0
3203	İstenen Dosyadan Veri Bloğu (122 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
3280	Yönetici Alfayısal Şifresi	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
328A	Yönetici Alfayısal Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 9 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
328B	Yönetici Alfaisayısal Şifre Girişi	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Okuma/Yazma Ayarı)						
3295	Süpervizör Alfaisayısal Şifre Ayarı	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
329F	Süpervizör Alfaisayısal Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
32A0	Süpervizör alfaisayısal şifre girişi	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Okuma/Yazma Ayarı)						
32AA	Mühendis Alfaisayısal Şifre Ayarı	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
32B4	Mühendis Alfaisayısal Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
32B5	Mühendis Alfaisayısal Şifre Girişi	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Okuma/Yazma Ayarı)						
32BF	Operatör Alfaisayısal Şifre Ayarı	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
32C9	Operatör Alfaisayısal Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
32CA	Operatör Alfaisayısal Şifre Girişi	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Okuma/Yazma Ayarı)						
32D4	Gözlemci Alfaisayısal Şifre Ayarı	---	---	---	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
32DE	Gözlemci Alfaisayısal Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Güvenlik (Okuma/Yazma)						
32DF	Gözlemci Alfaisayısal Şifre Girişi	---	---	1	F202	(hiçbiri)
Güvenlik (Salt Okunur)						
32E9	Gelecekteki Rollerin Şifre Ayarları İçin Ayrılmış (63 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
3328	Güvenlik Durum Göstergesi	0 - 65535	---	1	F618	0
Güvenlik (Okuma/Yazma Ayarı)						
3329	Oturum Kilitleme	0 - 99	---	1	F001	3
332A	Oturum Kilitleme Periyodu	0 - 9999	dak	1	F001	3
332B	Fabrika Varsayılan Değerlerini Yükle	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
332C	Syslog Sunucu IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	0
332E	Syslog Sunucu Port Numarası	1 - 65535	---	1	F001	514
Güvenlik Denetimi (Okuma/Yazma Ayarı)						
3331	Cihaz Doğrulama Etkin	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
3332	Süpervizör Rolü Etkin	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
3333	Röleyi Kilitle	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
3334	Fabrika Hizmeti Modu Etkin	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
3335	Hatalı Doğrulama Alarmı Etkin	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
3336	Dahili Yazılım Kilidi Alarmı	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
3337	Ayar Kilidi Alarmı	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
3338	Bypass Erişimi	0 - 1	---	1	F628	0 (Etkin Değil)
3339	Şifreleme	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
333A	Seri No İnaktivite Zaman Aşımı	1 - 9999	---	1	F001	1
Güvenlik Komutu (Okuma/Yazma Komutu)						
3350	Operatör Çıkış	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
3351	Mühendis Çıkış	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
3352	Yönetici Çıkış	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
3353	Güvenlik Verilerini Temizle	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Güvenlik Yedek Modbus Kayıtları (Okuma/Yazma)						
3360	Adres 0x3360 seri numarası ile giriş için ayrılmış (20 öge)	0 - 9999	---	1	F001	3
3374	Adres 0x3374 seri numarası ile çıkış için ayrılmış	0 - 9999	---	1	F001	3

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 10 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
Güvenlik Yedek Modbus Kayıtları (Salt Okunur)						
3375	Adres 0x3374 seri numarası ile çıkış için ayrılmış	0 - 5	---	1	F617	3 (Mühendis)
Olay Kaydedici Güncel Değerleri (Salt Okunur)						
3400	Son Silme İşleminden İtibaren Olaylar	0 - 4294967295	---	1	F003	0
3402	Mevcut Olay Sayısı	0 - 4294967295	---	1	F003	0
3404	Olay Kaydedici Son Temizleme Tarihi	0 - 4294967295	---	1	F050	0
Olay Kaydedici Komutları (Okuma/Yazma)						
3406	Olay Kaydedici Silme Komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Genişletilmiş Direkt Giriş/Çıkış Durumu (Salt Okunur)						
3560	Direkt Cihaz Durumları, kayıt başına bir (8 öğe)	0 - 1	---	1	F155	0 (Çevrimdışı)
3570	Direkt Giriş Durumları, kayıt başına bir (96 öğe)	0 - 1	---	1	F108	0 (Kapalı)
Yarıçap Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarı)						
3735	Tanımlanmamış	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
3737	Tanımlanmamış	1 - 65535	---	1	F001	1812
3738	Tanımlanmamış	1 - 65535	---	1	F001	1813
3739	Tanımlanmamış	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
373B	Tanımlanmamış	0 - 65535	---	1	F001	1812
373D	Tanımlanmamış	0 - 65535	---	1	F001	1813
373F	Tanımlanmamış	---	---	1	F619	0 (EAP-TTLS)
3740	Tanımlanmamış	1 - 65535	---	1	F001	2910
3741	Tanımlanmamış	0 - 9999	san	1	F001	10
3742	Tanımlanmamış	0 - 9999	---	1	F001	3
3743	Tanımlanmamış	---	---	---	F002	(hiçbiri)
PTP Temel Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarı)						
3750	PTP Katı Güç Profili	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
3751	PTP Alan Numarası	0 - 255	---	1	F001	0
3752	PTP VLAN Önceliği	0 - 7	---	1	F001	4
3753	PTP VLAN Kimliği	0 - 4095	---	1	F001	0
3754	Tanımlanmamış (2 öğe)	0 - 1	---	1	F001	0
PTP Port Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarı) (3 Modül)						
3756	PTP Portu x İşlevi	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
3757	PTP x Yol Gecikmesi Ekleme	0 - 60000	ns	1	F001	0
3758	PTP x Yol Gecikmesi Asimetrisi	-1000 - 1000	ns	1	F002	0
3759	...modül sayısı 2 İçin Yüklendi					
375C	...modül sayısı 3 İçin Yüklendi					
Gerçek Zaman Saati Senkronlama Aktüelleri (Salt Okunur)						
375F	RTC Senkronlama Kaynağı	0 - 5	---	1	F624	0 (hiçbiri)
3760	PTP Ana Kimlik	0 - 100	--	1	F073	0
3764	Gerçek Zaman Saati Doğruluğu	0 - 999999999	ns	1	F003	0
3766	PTP Portu 1 Durumu (3 öğe)	0 - 4	--	1	F625	0 (Etkin Değil)
3769	RTC Ofset	0 - 999999999	ns	1	F004	0
376B	PTP - IRIG-B Delta	-500000000 - 500000000	ns	1	F004	0
Gerçek Zaman Saati Senkronlama FlexAnalogları (Salt Okunur)						
376D	PTP - IRIG-B Delta FlexAnalog	-262143 - 262143	---	1	F004	0
Şifreler (Okuma/Yazma Komutu)						
4000	Komut Şifre Ayarı	0 - 4294967295	---	1	F202	0
Şifreler (Okuma/Yazma Ayarı)						
400A	Ayar Şifre Ayarı	0 - 4294967295	---	1	F202	0
Şifreler (Okuma/Yazma)						
4014	Komut Şifre Girişi	0 - 4294967295	---	1	F202	(hiçbiri)
401E	Ayar Şifre Girişi	0 - 4294967295	---	1	F202	(hiçbiri)
Şifreler (Salt Okunur)						
4028	Komut Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4029	Ayar Şifre Durumu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 11 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
Şifreler (Okuma/Yazma Ayarı)						
402A	Kontrol Şifre Erişim Zaman Aşımı	5 - 480	dak	1	F001	5
402B	Ayar Şifre Erişim Zaman Aşımı	5 - 480	dak	1	F001	30
402C	Geçersiz Şifre Girişimleri	2 - 5	---	1	F001	3
402D	Şifre Kilit Süresi	5 - 60	dak	1	F001	5
Şifreler (Okuma/Yazma)						
402E	Şifre Erişim Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Şifreler (Okuma/Yazma Ayarı)						
402F	Yerel Ayarlar İzni	1 - 4294967295	---	1	F300	1
4031	Uzak Ayar İzni	0 - 4294967295	---	1	F300	1
4033	Erişim İzni Zaman Aşımı	5 - 480	dak	1	F001	30
Kullanıcı Ekranı Çağırma (Okuma/Yazma Ayarı)						
4040	Kullanıcı Ekranı Menü İşleneni ile Çağır ve Kaydır	0 - 4294967295	---	1	F300	0
LED Test (Okuma/Yazma Ayarı)						
4048	LED Test Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4049	LED Test Kontrol	0 - 4294967295	---	1	F300	0
Tercihler (Okuma/Yazma Ayarı)						
404F	Dil	0 - 3	---	1	F531	0 (İngilizce)
4050	Yanıp Sönen Mesaj Süresi	0,5 - 10	s	0,1	F001	10
4051	Varsayılan Mesaj Zaman Aşımı	10 - 900	s	1	F001	300
4052	Varsayılan Mesaj Yoğunluğu	0 - 3	---	1	F101	0 (%25)
4053	Ekran Koruyucu Özelliği	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4054	Ekran Koruyucu Bekleme Zamanı	1 - 65535	dak	1	F001	30
4055	Akım Kesme Seviyesi	0,002 - 0,02	pu	0,001	F001	20
4056	Gerilim Kesme Seviyesi	0,1 - 1	V	0,1	F001	10
Haberleşme (Okuma/Yazma Ayarı)						
407D	COM2 Seçimi	0 - 3	---	1	F601	0 (RS485)
407E	COM1 Minimum Yanıt Süresi	0 - 1000	ms	10	F001	0
407F	COM2 Minimum Yanıt Süresi	0 - 1000	ms	10	F001	0
4080	Modbus Bağımlı Adresi	1 - 254	---	1	F001	254
4083	RS485 Com1 Baud Hızı	0 - 11	---	1	F112	8 (115200)
4084	RS485 Com1 Eşlik	0 - 2	---	1	F113	0 (Hiçbiri)
4085	RS485 Com2 Baud Hızı	0 - 11	---	1	F112	8 (115200)
4086	RS485 Com2 Eşlik	0 - 2	---	1	F113	0 (Hiçbiri)
4087	IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
4089	IP Alt Ağ Maskesi	0 - 4294967295	---	1	F003	4294966272
408B	Port 1 Ağ Geçidi IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554497
408D	Ağ Adresi NSAP	---	---	---	F074	0
4097	Port 1 Link Kaybı Alarmı	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4098	Port 2 Link Kaybı Alarmı	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4099	Port 3 Link Kaybı Alarmı	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
409A	DNP Kanal 1 Portu	0 - 5	---	1	F177	0 (Hiçbiri)
409B	DNP Kanal 2 Portu	0 - 5	---	1	F177	0 (Hiçbiri)
409C	DNP Adresi	0 - 65519	---	1	F001	1
409E	DNP Müşteri Adresleri (2 öge)	0 - 4294967295	---	1	F003	0
40A3	Modbus protokolü için TCP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	502
40A4	DNP Protokolü için TCP/UDP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	20000
40A5	HTTP (Web Sunucu) Protokolü için TCP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	80
40A6	TFTP Protokolü için Ana UDP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	69
40A7	TFTP Protokolü için Veri Transferi UDP Port Numarası (sıfır "otomatik" anlamına gelir) (2 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
40A9	DNP İstemdışı Yanıtlar Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
40AA	DNP İstemdışı Yanıtlar Zaman Aşımı	0 - 60	s	1	F001	5
40AB	DNP İstemdışı Yanıtlar Maksimum Deneme Sayıları	1 - 255	---	1	F001	10

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 12 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
40AC	DNP İstem dışı Yanıtlar Hedef Adresi	0 - 65519	---	1	F001	1
40AD	Ethernet Çalışma Modu	0 - 1	---	1	F192	1 (Yarı Çift Yönlü)
40AE	DNP Akım Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40AF	DNP Gerilim Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40B0	DNP Güç Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40B1	DNP Enerji Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40B2	DNP Güç Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40B3	DNP Diğer Ölçek Faktörü	0 - 8	---	1	F194	2 (1)
40B4	DNP Akım Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40B6	DNP Gerilim Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40B8	DNP Güç Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40BA	DNP Enerji Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40BC	DNP Güç Faktörü Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40BE	DNP Diğer Varsayılan Ölübant	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40C0	DNP IIN Zaman Eşzamanlama Bit Periyodu	1 - 10080	dak	1	F001	1440
40C1	DNP Mesaj Parça Büyüklüğü	30 - 2048	---	1	F001	240
40C2	DNP Müşteri Adresi 3	0 - 4294967295	---	1	F003	0
40C4	DNP Müşteri Adresi 4	0 - 4294967295	---	1	F003	0
40C6	DNP Müşteri Adresi 5	0 - 4294967295	---	1	F003	0
40C8	Eşli İkili Çıkış Kontrol Noktalarının DNP Numarası	0 - 32	---	1	F001	0
40C9	DNP TCP Bağlantı Zaman Aşımı	10 - 65535	---	1	F001	120
40CA	DNP Haberleşmeleri Yedek (22 öge)	0 - 1	---	1	F001	0
40E0	IEC 60870-5-104 Protokolü için TCP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	2404
40E1	IEC 60870-5-104 Protokolü Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
40E2	IEC 60870-5-104 Protokolü ASDU Ortak Adresi	0 - 65535	---	1	F001	0
40E3	IEC 60870-5-104 Protokolü Çevrimsel Veri Gönderme Süresi	1 - 65535	s	1	F001	60
40E4	IEC 60870-5-104 Akım Varsayılan Eşiği	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40E6	IEC 60870-5-104 Gerilim Varsayılan Eşiği	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40E8	IEC 60870-5-104 Güç Varsayılan Eşiği	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40EA	IEC 60870-5-104 Enerji Varsayılan Eşiği	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40EC	IEC 60870-5-104 Güç Varsayılan Eşiği	0 - 1	---	0,01	F001	100
40EE	IEC 60870-5-104 Diğer Varsayılan Eşiği	0 - 100000000	---	1	F003	30000
40F0	IEC 60870-5-104 Müşteri Adresi (5 öge)	0 - 4294967295	---	1	F003	0
4104	IEC 60870-5-104 Yedekleme Portu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
4105	Port 2 IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
4107	Port 2 IP Alt Ağ Maskesi	0 - 4294967295	---	1	F003	4294966272
4109	Port 2 Ağ Geçidi IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554497
410B	PRT2 Ethernet Çalışma Modu	0 - 1	---	1	F192	1 (Tam Çift Yönlü)
410C	PRT2 2 Yedekleme Etkin	0 - 2	---	1	F627	0 (Hiçbiri)
410D	Port 3 IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
410F	Port 3 IP Alt Ağ Maskesi	0 - 4294967295	---	1	F003	4294966272
4111	Port 3 Ağ Geçidi IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554497
4113	Port 3 Ethernet Çalışma Modu	0 - 1	---	1	F192	1 (Tam Çift Yönlü)
4114	PRT1 GOOSE Etkin	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4115	PRT2 GOOSE Etkin	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4116	PRT3 GOOSE Etkin	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4119	PRT2 PRP Mcst Adrs	---	---	---	F072	0
411C	IEC Haberleşmeleri Yedek (33 öge)	0 - 1	---	1	F001	0
413E	Yüksek Enet Trafik Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
413F	Yüksek Enet Trafik Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4140	DNP Nesne 1 Varsayılan Varyasyon	1 - 2	---	1	F001	2
4141	DNP Nesne 2 Varsayılan Varyasyon	1 - 3	---	1	F001	2
4142	DNP Nesne 20 Varsayılan Varyasyon	0 - 3	---	1	F523	0 (1)

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 13 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
4143	DNP Nesne 21 Varsayılan Varyasyon	0 - 3	---	1	F524	0 (1)
4144	DNP Nesne 22 Varsayılan Varyasyon	0 - 3	---	1	F523	0 (1)
4145	DNP Nesne 23 Varsayılan Varyasyon	0 - 3	---	1	F523	0 (1)
4146	DNP Nesne 30 Varsayılan Varyasyon	1 - 5	---	1	F001	1
4147	DNP Nesne 32 Varsayılan Varyasyon	0 - 5	---	1	F525	0 (1)
4148	SCADA Protokolü	0 - 2	---	1	F629	0 (DNP 3.0)
Haberleşme Aktüelleri (Salt Okunur)						
4160	Modbus Mevcut TCP/IP Bağlantıları	0 - 4	---	1	F001	4
4161	DNP Mevcut TCP/IP Bağlantıları	0 - 2	---	1	F001	2
4162	IEC Mevcut TCP/IP Bağlantıları	0 - 2	---	1	F001	2
4163	MMS Mevcut TCP/IP Bağlantıları	0 - 5	---	1	F001	5
4164	PMU Mevcut TCP/IP Bağlantıları	0 - 4	---	1	F001	4
Basit Ağ Zamanı Protokolü (Okuma/Yazma Ayarı)						
4168	Basit Ağ Zamanı Protokolü (SNTP) Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4169	Basit Ağ Zamanı Protokolü (SNTP) Sunucu IP Adresi	0 - 4294967295	---	1	F003	0
416B	Basit Ağ Zamanı Protokolü (SNTP) UDP Port Numarası	1 - 65535	---	1	F001	123
Saat (Okuma/Yazma Ayarı)						
419F	Senkronlama Kaynağı	0 - 3	---	1	F623	0 (hiçbiri)
Saat (Okuma/Yazma Komutu)						
41A0	Gerçek Zaman Saati Zaman Ayarı	0 - 235959	---	1	F050	0
Saat (Okuma/Yazma Ayarı)						
41A2	SR Tarih Formatı	0 - 4294967295	---	1	F051	0
41A4	SR Zaman Formatı	0 - 4294967295	---	1	F052	0
41A6	IRIG-B Sinyal Tipi	0 - 2	---	1	F114	0 (Hiçbiri)
41A7	Saat Olayları Etkinleştirme / Etkisizleştirme	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
41A8	UTC'den Zaman Dilimi Ofseti	-24 - 24	saatler	0,5	F002	0
41A9	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
41AA	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Başlangıç Ayı	0 - 11	---	1	F237	0 (Ocak)
41AB	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Başlangıç Günü	0 - 6	---	1	F238	0 (Pazar)
41AC	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Başlangıç Günü Anı	0 - 4	---	1	F239	0 (İlk)
41AD	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Başlangıç Saati	0 - 23	---	1	F001	2
41AE	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Bitiş Ayı	0 - 11	---	1	F237	0 (Ocak)
41AF	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Bitiş Günü	0 - 6	---	1	F238	0 (Pazar)
41B0	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Bitiş Gün Anı	0 - 4	---	1	F239	0 (İlk)
41B1	Gün Işığından Faydalanma Zamanı (DST) Bitiş Saati	0 - 23	---	1	F001	2
Osilografi (Okuma/Yazma Ayarı)						
41C0	Osilografi Kayıt Sayısı	3 - 64	---	1	F001	15
41C1	Osilografi Tetikleme Modu	0 - 1	---	1	F118	0 (Oto. Üzerine Yazma)
41C2	Osilografi Tetikleme Konumu	0 - 100	%	1	F001	50
41C3	Osilografi Tetikleme Kaynağı	0 - 4294967295	---	1	F300	0
41C5	Osilografi AC Giriş Dalga Biçimleri	0 - 4	---	1	F183	2 (16 örnek/çevrim)
41D0	Osilografi Analog Kanal n (16 öge)	0 - 65535	---	1	F600	0
4200	Osilografi Dijital Kanal n (63 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
Açma ve Alarm LED'leri (Okuma/Yazma Ayarı)						
42B0	Açma LED Giriş FlexLogic İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
42B2	Alarm LED Giriş FlexLogic İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
Kullanıcı Tanımlı LED'ler (Okuma/Yazma Ayarı) (48 Modül)						
42C0	LED Aktifleştirme için FlexLogic İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
42C2	Kullanıcı LED tipi (mühürlü veya kendinden resetleyen)	0 - 1	---	1	F127	1 (Kendiliğinden Sıfırlama)
42C3	...Kullanıcı Tanımlı LED 2 İçin Yinelenmiş					
42C6	...Kullanıcı Tanımlı LED 3 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 14 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
42C9	...Kullanıcı Tanımlı LED 4 İçin Yinelenmiş					
42CC	...Kullanıcı Tanımlı LED 5 İçin Yinelenmiş					
42CF	...Kullanıcı Tanımlı LED 6 İçin Yinelenmiş					
42D2	...Kullanıcı Tanımlı LED 7 İçin Yinelenmiş					
42D5	...Kullanıcı Tanımlı LED 8 İçin Yinelenmiş					
42D8	...Kullanıcı Tanımlı LED 9 İçin Yinelenmiş					
42DB	...Kullanıcı Tanımlı LED 10 İçin Yinelenmiş					
42DE	...Kullanıcı Tanımlı LED 11 İçin Yinelenmiş					
42E1	...Kullanıcı Tanımlı LED 12 İçin Yinelenmiş					
42E4	...Kullanıcı Tanımlı LED 13 İçin Yinelenmiş					
42E7	...Kullanıcı Tanımlı LED 14 İçin Yinelenmiş					
42EA	...Kullanıcı Tanımlı LED 15 İçin Yinelenmiş					
42ED	...Kullanıcı Tanımlı LED 16 İçin Yinelenmiş					
42F0	...Kullanıcı Tanımlı LED 17 İçin Yinelenmiş					
42F3	...Kullanıcı Tanımlı LED 18 İçin Yinelenmiş					
42F6	...Kullanıcı Tanımlı LED 19 İçin Yinelenmiş					
42F9	...Kullanıcı Tanımlı LED 20 İçin Yinelenmiş					
42FC	...Kullanıcı Tanımlı LED 21 İçin Yinelenmiş					
42FF	...Kullanıcı Tanımlı LED 22 İçin Yinelenmiş					
4302	...Kullanıcı Tanımlı LED 23 İçin Yinelenmiş					
4305	...Kullanıcı Tanımlı LED 24 İçin Yinelenmiş					
4308	...Kullanıcı Tanımlı LED 25 İçin Yinelenmiş					
430B	...Kullanıcı Tanımlı LED 26 İçin Yinelenmiş					
430E	...Kullanıcı Tanımlı LED 27 İçin Yinelenmiş					
4311	...Kullanıcı Tanımlı LED 28 İçin Yinelenmiş					
4314	...Kullanıcı Tanımlı LED 29 İçin Yinelenmiş					
4317	...Kullanıcı Tanımlı LED 30 İçin Yinelenmiş					
431A	...Kullanıcı Tanımlı LED 31 İçin Yinelenmiş					
431D	...Kullanıcı Tanımlı LED 32 İçin Yinelenmiş					
4320	...Kullanıcı Tanımlı LED 33 İçin Yinelenmiş					
4323	...Kullanıcı Tanımlı LED 34 İçin Yinelenmiş					
4326	...Kullanıcı Tanımlı LED 35 İçin Yinelenmiş					
4329	...Kullanıcı Tanımlı LED 36 İçin Yinelenmiş					
432C	...Kullanıcı Tanımlı LED 37 İçin Yinelenmiş					
432F	...Kullanıcı Tanımlı LED 38 İçin Yinelenmiş					
4332	...Kullanıcı Tanımlı LED 39 İçin Yinelenmiş					
4335	...Kullanıcı Tanımlı LED 40 İçin Yinelenmiş					
4338	...Kullanıcı Tanımlı LED 41 İçin Yinelenmiş					
433B	...Kullanıcı Tanımlı LED 42 İçin Yinelenmiş					
433E	...Kullanıcı Tanımlı LED 43 İçin Yinelenmiş					
4341	...Kullanıcı Tanımlı LED 44 İçin Yinelenmiş					
4344	...Kullanıcı Tanımlı LED 45 İçin Yinelenmiş					
4347	...Kullanıcı Tanımlı LED 46 İçin Yinelenmiş					
434A	...Kullanıcı Tanımlı LED 47 İçin Yinelenmiş					
434D	...Kullanıcı Tanımlı LED 48 İçin Yinelenmiş					
PRP Durumu (Salt Okunur)						
4363	Toplam Alınan A Portu	0 - 4294967295	---	1	F003	0
4365	Toplam Alınan B Portu	0 - 4294967295	---	1	F003	0
4367	Toplam Uyuşmazlık A Portu	0 - 4294967295	---	1	F003	0
4369	Toplam Uyuşmazlık B Portu	0 - 4294967295	---	1	F003	0
436B	Toplam Hatalar	0 - 4294967295	---	1	F003	0
IPv4 Yol Tablosu (Okuma/Yazma Ayarı) (6 Modül)						
4370	IPv4 Ağ Yolu 1 Varış Noktası	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
4372	IPv4 Ağ Yolu 1 Ağ Maskesi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 15 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
4374	IPv4 Ağ Yolu 1 Ağ Geçidi	0 - 4294967295	---	1	F003	56554706
4376	...Yol 2 İçin Yinelenmiş					
437C	...Yol 3 İçin Yinelenmiş					
4382	...Yol 4 İçin Yinelenmiş					
4388	...Yol 5 İçin Yinelenmiş					
438E	...Yol 6 İçin Yinelenmiş					
Kurulum (Okuma/Yazma Ayarı)						
43E0	Röle Programlı Durumu	0 - 1	---	1	F133	0 (Programlı Değil)
43E1	Röle Adı	---	---	---	F202	"Röle-1"
Kullanıcı Tanımlı Otosinamalar (Okuma/Yazma Ayarı)						
4441	Kullanıcı Tanımlı Halka Kopukluğu Tespiti Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4442	Kullanıcı Tanımlı Direkt Cihaz Kapama Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4443	Kullanıcı Tanımlı Uzak Cihaz Kapama Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4444	Kullanıcı Tanımlı İlk Ethernet Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4445	Kullanıcı Tanımlı İkinci Ethernet Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
4446	Kullanıcı Tanımlı Pil Arızası Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4447	Kullanıcı Tanımlı SNTP Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
4448	Kullanıcı Tanımlı IRIG-B Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
444A	İşlem Barası Arızası İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
444C	PTP Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
444D	Kullanıcı Tanımlı Üçüncü Ethernet Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
444E	Kullanıcı Tanımlı SFP Hata Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
B90 Güç Sistemi (Okuma/Yazma Ayarı)						
4627	Terminal Nominal Frekansı	25 - 60	Hz	1	F001	60
4628	Terminal Referansı	0 - 23	---	1	F400	0
462F	Terminal Frekans İzleme Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
FlexCurve A (Okuma/Yazma Ayarı)						
4910	FlexCurve A (120 öge)	0 - 655535	ms	1	F011	0
FlexCurve B (Okuma/Yazma Ayarı)						
4988	FlexCurve B (120 öge)	0 - 655535	ms	1	F011	0
Modbus Kullanıcı Haritası (Okuma/Yazma Ayarı)						
4A00	Kullanıcı Haritası için Modbus Adresi Ayarları (256 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
Kullanıcı Ekranları Ayarları (Okuma/Yazma Ayarı) (16 Modül)						
4C00	Kullanıcı Tanımlı Ekran 1 Üst Satır Metni	---	---	---	F202	" "
4C0A	Kullanıcı Tanımlı Ekran 1 Alt Satır Metni	---	---	---	F202	""
4C14	Ekran 1 Öğelerinin Modbus Adresleri (5 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
4C19	Yedek (7 öge)	---	---	---	F001	0
4C20	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 2 İçin Yinelenmiş					
4C40	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 3 İçin Yinelenmiş					
4C60	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 4 İçin Yinelenmiş					
4C80	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 5 İçin Yinelenmiş					
4CA0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 6 İçin Yinelenmiş					
4CC0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 7 İçin Yinelenmiş					
4CE0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 8 İçin Yinelenmiş					
4D00	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 9 İçin Yinelenmiş					
4D20	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 10 İçin Yinelenmiş					
4D40	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 11 İçin Yinelenmiş					
4D60	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 12 İçin Yinelenmiş					
4D80	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 13 İçin Yinelenmiş					
4DA0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 14 İçin Yinelenmiş					
4DC0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 15 İçin Yinelenmiş					
4DE0	...Kullanıcı Tanımlı Ekran 16 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 16 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
FlexLogic (Okuma/Yazma Ayarı)						
5000	FlexLogic Girişi (512 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	2097152
FlexLogic Zamanlayıcıları (Okuma/Yazma Ayarı) (32 Modül)						
5800	FlexLogic Zamanlayıcısı 1 Tipi	0 - 2	---	1	F129	0 (milisaniye)
5801	FlexLogic Zamanlayıcısı 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 60000	---	1	F001	0
5802	FlexLogic Zamanlayıcısı 1 Bırakma Gecikmesi	0 - 60000	---	1	F001	0
5803	Yedek (5 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
5808	...FlexLogic Zamanlayıcısı 2 İçin Yinelenmiş					
5810	...FlexLogic Zamanlayıcısı 3 İçin Yinelenmiş					
5818	...FlexLogic Zamanlayıcısı 4 İçin Yinelenmiş					
5820	...FlexLogic Zamanlayıcısı 5 İçin Yinelenmiş					
5828	...FlexLogic Zamanlayıcısı 6 İçin Yinelenmiş					
5830	...FlexLogic Zamanlayıcısı 7 İçin Yinelenmiş					
5838	...FlexLogic Zamanlayıcısı 8 İçin Yinelenmiş					
5840	...FlexLogic Zamanlayıcısı 9 İçin Yinelenmiş					
5848	...FlexLogic Zamanlayıcısı 10 İçin Yinelenmiş					
5850	...FlexLogic Zamanlayıcısı 11 İçin Yinelenmiş					
5858	...FlexLogic Zamanlayıcısı 12 İçin Yinelenmiş					
5860	...FlexLogic Zamanlayıcısı 13 İçin Yinelenmiş					
5868	...FlexLogic Zamanlayıcısı 14 İçin Yinelenmiş					
5870	...FlexLogic Zamanlayıcısı 15 İçin Yinelenmiş					
5878	...FlexLogic Zamanlayıcısı 16 İçin Yinelenmiş					
5880	...FlexLogic Zamanlayıcısı 17 İçin Yinelenmiş					
5888	...FlexLogic Zamanlayıcısı 18 İçin Yinelenmiş					
5890	...FlexLogic Zamanlayıcısı 19 İçin Yinelenmiş					
5898	...FlexLogic Zamanlayıcısı 20 İçin Yinelenmiş					
58A0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 21 İçin Yinelenmiş					
58A8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 22 İçin Yinelenmiş					
58B0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 23 İçin Yinelenmiş					
58B8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 24 İçin Yinelenmiş					
58C0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 25 İçin Yinelenmiş					
58C8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 26 İçin Yinelenmiş					
58D0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 27 İçin Yinelenmiş					
58D8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 28 İçin Yinelenmiş					
58E0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 29 İçin Yinelenmiş					
58E8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 30 İçin Yinelenmiş					
58F0	...FlexLogic Zamanlayıcısı 31 İçin Yinelenmiş					
58F8	...FlexLogic Zamanlayıcısı 32 İçin Yinelenmiş					
Ayar Grupları (Okuma/Yazma Ayarı)						
5F70	Modbus Haberleşmesi için Ayar Grubu (0 "grup 1" anlamına gelir)	0 - 5	---	1	F001	0
5F71	Ayar Grupları Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
5F73	Grup 2 - 6 Etkinleştirme için FlexLogic (5 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
5F7D	Ayar Grubu Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
5F7E	Ayar Grubu Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Ayar Grupları (Salt Okunur)						
5F7F	Akım Ayar Grubu	0 - 5	---	1	F001	0
Ayar Grubu Adları (Okuma/Yazma Ayarı)						
5F8C	Ayar Grubu 1 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)
5F94	Ayar Grubu 2 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)
5F9C	Ayar Grubu 3 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)
5FA4	Ayar Grubu 4 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)
5FAC	Ayar Grubu 5 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)
5FB4	Ayar Grubu 6 Adı	---	---	---	F203	(hiçbiri)

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 17 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
Bara Diferansiyeli (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (4 Modül)						
64E0	Bara Bölgesi 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
64E1	Bara Bölgesi 1 Çalışma	0,05 - 6	pu	0,001	F001	100
64E2	Bara Bölgesi 1 Düşük Eğim	15 - 100	%	1	F001	25
64E3	Bara Bölgesi 1 Düşük Kesme Noktası	1 - 30	pu	0,01	F001	200
64E4	Bara Bölgesi 1 Yüksek Eğim	50 - 100	%	1	F001	60
64E5	Bara Bölgesi 1 Yüksek Kesme Noktası	1 - 30	pu	0,01	F001	800
64E6	Bara Bölgesi 1 Yüksek Set	0,1 - 99,99	pu	0,01	F001	1500
64E7	Bara Bölgesi 1 Kilitleme	0 - 65,535	s	0,001	F001	400
64E8	Bara Bölgesi 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
64EA	Bara Bölgesi 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
64EB	Bara Bölgesi 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
64EC	Bara Bölgesi 1 Denetim	0 - 4294967295	---	1	F300	1
64F6	Bara Bölgesi 1 Açma	0 - 4294967295	---	1	F300	0
64F8	...Bara Bölgesi 2 İçin Yinelenmiş					
6510	...Bara Bölgesi 3 İçin Yinelenmiş					
6528	...Bara Bölgesi 4 İçin Yinelenmiş					
AT Sorunu (Okuma/Yazma Ayarı) (4 Modül)						
65A0	AT Sorunu 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
65A1	AT Sorunu 1 Çalışma	0,02 - 2	pu	0,001	F001	100
65A2	AT Sorunu 1 Gecikmesi	1 - 60	s	0,1	F001	100
65A3	AT Sorunu 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
65A4	AT Sorunu 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
65A5	...AT Sorunu 2 İçin Yinelenmiş					
65AA	...AT Sorunu 3 İçin Yinelenmiş					
65AF	...AT Sorunu 4 İçin Yinelenmiş					
Bara Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarı) (4 Modül)						
6970	Bara Bölgesi 1 AT (24 öge)	0 - 23	---	1	F400	0
6988	Bara Bölgesi 1 Yönlü (24 öge)	0 - 1	---	1	F210	0 (GR)
69A0	Bara Bölgesi 1 Durumu (24 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
69D0	...Bara Bölgesi 2 İçin Yinelenmiş					
6A30	...Bara Bölgesi 3 İçin Yinelenmiş					
6A90	...Bara Bölgesi 4 İçin Yinelenmiş					
Düşük Gerilim (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (12 Modül)						
6AF0	Düşük Gerilim 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6AF1	Düşük Gerilim 1 VT	0 - 11	---	1	F400	0
6AF2	Düşük Gerilim 1 Çalışma	0 - 3	pu	0,001	F001	800
6AF3	Düşük Gerilim 1 Minimum Gerilim	0 - 1	pu	0,001	F001	0
6AF4	Düşük Gerilim 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
6AF5	Düşük Gerilim 1 Yeniden Başlatma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
6AF6	Düşük Gerilim 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6AF8	Düşük Gerilim 1 Hedefi	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
6AF9	Düşük Gerilim 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6AFA	Düşük Gerilim 1 Yedek (2 öge)	---	---	---	F001	0
6AFC	...Düşük Gerilim 2 İçin Yinelenmiş					
6B08	...Düşük Gerilim 3 İçin Yinelenmiş					
6B14	...Düşük Gerilim 4 İçin Yinelenmiş					
6B20	...Düşük Gerilim 5 İçin Yinelenmiş					
6B2C	...Düşük Gerilim 6 İçin Yinelenmiş					
6B38	...Düşük Gerilim 7 İçin Yinelenmiş					
6B44	...Düşük Gerilim 8 İçin Yinelenmiş					
6B50	...Düşük Gerilim 9 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 18 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
6B5C	...Düşük Gerilim 10 İçin Yinelenmiş					
6B68	...Düşük Gerilim 11 İçin Yinelenmiş					
6B74	...Düşük Gerilim 12 İçin Yinelenmiş					
Arıza Sonu Koruma (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
6B80	Arıza Sonu Koruma 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6B81	Arıza Sonu Koruma 1 AT	0 - 23	---	1	F400	0
6B82	Arıza Sonu Koruma 1 Çalışma	0 - 30	pu	0,001	F001	1200
6B83	Arıza Sonu Koruma 1 Kesici Açma	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6B85	Arıza Sonu Koruma 1 Kesici Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	400
6B86	Arıza Sonu Koruma 1 Elle Kapama	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6B88	Arıza Sonu Koruma 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	40
6B89	Arıza Sonu Koruma 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6B8B	Arıza Sonu Koruma 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
6BBC	Arıza Sonu Koruma 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6B8D	...Arıza Sonu Koruma 2 İçin Yinelenmiş					
6B9A	...Arıza Sonu Koruma 3 İçin Yinelenmiş					
6BA7	...Arıza Sonu Koruma 4 İçin Yinelenmiş					
6BB4	...Arıza Sonu Koruma 5 İçin Yinelenmiş					
6BC1	...Arıza Sonu Koruma 6 İçin Yinelenmiş					
6BCE	...Arıza Sonu Koruma 7 İçin Yinelenmiş					
6BDB	...Arıza Sonu Koruma 8 İçin Yinelenmiş					
6BE8	...Arıza Sonu Koruma 9 İçin Yinelenmiş					
6BF5	...Arıza Sonu Koruma 10 İçin Yinelenmiş					
6C02	...Arıza Sonu Koruma 11 İçin Yinelenmiş					
6C0F	...Arıza Sonu Koruma 12 İçin Yinelenmiş					
6C1C	...Arıza Sonu Koruma 13 İçin Yinelenmiş					
6C29	...Arıza Sonu Koruma 14 İçin Yinelenmiş					
6C36	...Arıza Sonu Koruma 15 İçin Yinelenmiş					
6C43	...Arıza Sonu Koruma 16 İçin Yinelenmiş					
6C50	...Arıza Sonu Koruma 17 İçin Yinelenmiş					
6C5D	...Arıza Sonu Koruma 18 İçin Yinelenmiş					
6C6A	...Arıza Sonu Koruma 19 İçin Yinelenmiş					
6C77	...Arıza Sonu Koruma 20 İçin Yinelenmiş					
6C84	...Arıza Sonu Koruma 21 İçin Yinelenmiş					
6C91	...Arıza Sonu Koruma 22 İçin Yinelenmiş					
6C9E	...Arıza Sonu Koruma 23 İçin Yinelenmiş					
6CAB	...Arıza Sonu Koruma 24 İçin Yinelenmiş					
Bara Benzetimi Ayırıcı (Okuma/Yazma Ayarı) (48 Modül)						
6CBC	Ayırıcı 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6CBD	Ayırıcı 1 Açık	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6CBF	Ayırıcı 1 Kapalı	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6CC1	Ayırıcı 1 Alarm Gecikmesi	0 - 120	s	0,05	F001	5
6CC2	Ayırıcı 1 Yeniden Başlatma	0 - 4294967295	---	1	F300	0
6CC4	Ayırıcı 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
6CC5	Ayırıcı 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
6CC6	Ayırıcı 1 Yedek (3 öge)	---	---	---	F001	0
6CC8	...Ayırıcı 2 İçin Yinelenmiş					
6CD4	...Ayırıcı 3 İçin Yinelenmiş					
6CE0	...Ayırıcı 4 İçin Yinelenmiş					
6CEC	...Ayırıcı 5 İçin Yinelenmiş					
6CF8	...Ayırıcı 6 İçin Yinelenmiş					
6D04	...Ayırıcı 7 İçin Yinelenmiş					
6D10	...Ayırıcı 8 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 19 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
6D1C	...Ayırıcı 9 İçin Yinelenmiş					
6D28	...Ayırıcı 10 İçin Yinelenmiş					
6D34	...Ayırıcı 11 İçin Yinelenmiş					
6D40	...Ayırıcı 12 İçin Yinelenmiş					
6D4C	...Ayırıcı 13 İçin Yinelenmiş					
6D58	...Ayırıcı 14 İçin Yinelenmiş					
6D64	...Ayırıcı 15 İçin Yinelenmiş					
6D70	...Ayırıcı 16 İçin Yinelenmiş					
6D7C	...Ayırıcı 17 İçin Yinelenmiş					
6D88	...Ayırıcı 18 İçin Yinelenmiş					
6D94	...Ayırıcı 19 İçin Yinelenmiş					
6DA0	...Ayırıcı 20 İçin Yinelenmiş					
6DAC	...Ayırıcı 21 İçin Yinelenmiş					
6DB8	...Ayırıcı 22 İçin Yinelenmiş					
6DC4	...Ayırıcı 23 İçin Yinelenmiş					
6DD0	...Ayırıcı 24 İçin Yinelenmiş					
6DDC	...Ayırıcı 25 İçin Yinelenmiş					
6DE8	...Ayırıcı 26 İçin Yinelenmiş					
6DF4	...Ayırıcı 27 İçin Yinelenmiş					
6E00	...Ayırıcı 28 İçin Yinelenmiş					
6E0C	...Ayırıcı 29 İçin Yinelenmiş					
6E18	...Ayırıcı 30 İçin Yinelenmiş					
6E24	...Ayırıcı 31 İçin Yinelenmiş					
6E30	...Ayırıcı 32 İçin Yinelenmiş					
6E3C	...Ayırıcı 33 İçin Yinelenmiş					
6348	...Ayırıcı 34 İçin Yinelenmiş					
6E54	...Ayırıcı 35 İçin Yinelenmiş					
6E60	...Ayırıcı 36 İçin Yinelenmiş					
6E6C	...Ayırıcı 37 İçin Yinelenmiş					
6E78	...Ayırıcı 38 İçin Yinelenmiş					
6E84	...Ayırıcı 39 İçin Yinelenmiş					
6E90	...Ayırıcı 40 İçin Yinelenmiş					
6E9C	...Ayırıcı 41 İçin Yinelenmiş					
6EA8	...Ayırıcı 42 İçin Yinelenmiş					
6EB4	...Ayırıcı 43 İçin Yinelenmiş					
6EC0	...Ayırıcı 44 İçin Yinelenmiş					
6ECC	...Ayırıcı 45 İçin Yinelenmiş					
6ED8	...Ayırıcı 46 İçin Yinelenmiş					
6EE4	...Ayırıcı 47 İçin Yinelenmiş					
6EF0	...Ayırıcı 48 İçin Yinelenmiş					
Terminal Akımı (Salt Okunur) (24 Modül)						
6F00	Terminal Akımı 1 Büyüklüğü	0 - 999999,999	A	0,001	F060	0
6F02	Terminal Akımı 1 Açısı	-359,9 - 0	derece	0,1	F002	0
6F03	...Terminal Akımı 2 İçin Yinelenmiş					
6F06	...Terminal Akımı 3 İçin Yinelenmiş					
6F09	...Terminal Akımı 4 İçin Yinelenmiş					
6F0C	...Terminal Akımı 5 İçin Yinelenmiş					
6F0F	...Terminal Akımı 6 İçin Yinelenmiş					
6F12	...Terminal Akımı 7 İçin Yinelenmiş					
6F15	...Terminal Akımı 8 İçin Yinelenmiş					
6F18	...Terminal Akımı 9 İçin Yinelenmiş					
6F1B	...Terminal Akımı 10 İçin Yinelenmiş					
6F1E	...Terminal Akımı 11 İçin Yinelenmiş					
6F21	...Terminal Akımı 12 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 20 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
6F24	...Terminal Akımı 13 İçin Yinelenmiş					
6F27	...Terminal Akımı 14 İçin Yinelenmiş					
6F2A	...Terminal Akımı 15 İçin Yinelenmiş					
6F2D	...Terminal Akımı 16 İçin Yinelenmiş					
6F30	...Terminal Akımı 17 İçin Yinelenmiş					
6F33	...Terminal Akımı 18 İçin Yinelenmiş					
6F36	...Terminal Akımı 19 İçin Yinelenmiş					
6F39	...Terminal Akımı 20 İçin Yinelenmiş					
6F3C	...Terminal Akımı 21 İçin Yinelenmiş					
6F3F	...Terminal Akımı 22 İçin Yinelenmiş					
6F42	...Terminal Akımı 23 İçin Yinelenmiş					
6F45	...Terminal Akımı 24 İçin Yinelenmiş					
Terminal Gerilimi (Salt Okunur) (12 Modül)						
6F48	Terminal Gerilimi 1 Büyüklüğü	0 - 999999,999	V	0,001	F060	0
6F4A	Terminal Gerilimi 1 Açısı	-359,9 - 0	derece	0,1	F002	0
6F4B	...Terminal Gerilimi 2 İçin Yinelenmiş					
6F4E	...Terminal Gerilimi 3 İçin Yinelenmiş					
6F51	...Terminal Gerilimi 4 İçin Yinelenmiş					
6F54	...Terminal Gerilimi 5 İçin Yinelenmiş					
6F57	...Terminal Gerilimi 6 İçin Yinelenmiş					
6F5A	...Terminal Gerilimi 7 İçin Yinelenmiş					
6F5D	...Terminal Gerilimi 8 İçin Yinelenmiş					
6F60	...Terminal Gerilimi 9 İçin Yinelenmiş					
6F63	...Terminal Gerilimi 10 İçin Yinelenmiş					
6F66	...Terminal Gerilimi 11 İçin Yinelenmiş					
6F69	...Terminal Gerilimi 12 İçin Yinelenmiş					
AT Terminal Ayarları (Okuma/Yazma ayarı) (24 Modül)						
6F6C	Terminal Akım 1 Primer	1 - 65000	A	1	F001	1
6F6D	Terminal Akım 1 Sekonder	0 - 1	---	1	F123	0 (1 A)
6F6E	...Terminal Akımı 2 İçin Yinelenmiş					
6F70	...Terminal Akımı 3 İçin Yinelenmiş					
6F72	...Terminal Akımı 4 İçin Yinelenmiş					
6F74	...Terminal Akımı 5 İçin Yinelenmiş					
6F76	...Terminal Akımı 6 İçin Yinelenmiş					
6F78	...Terminal Akımı 7 İçin Yinelenmiş					
6F7A	...Terminal Akımı 8 İçin Yinelenmiş					
6F7C	...Terminal Akımı 9 İçin Yinelenmiş					
6F7E	...Terminal Akımı 10 İçin Yinelenmiş					
6F80	...Terminal Akımı 11 İçin Yinelenmiş					
6F82	...Terminal Akımı 12 İçin Yinelenmiş					
6F84	...Terminal Akımı 13 İçin Yinelenmiş					
6F86	...Terminal Akımı 14 İçin Yinelenmiş					
6F88	...Terminal Akımı 15 İçin Yinelenmiş					
6F8A	...Terminal Akımı 16 İçin Yinelenmiş					
6F8C	...Terminal Akımı 17 İçin Yinelenmiş					
6F8E	...Terminal Akımı 18 İçin Yinelenmiş					
6F90	...Terminal Akımı 19 İçin Yinelenmiş					
6F92	...Terminal Akımı 20 İçin Yinelenmiş					
6F94	...Terminal Akımı 21 İçin Yinelenmiş					
6F96	...Terminal Akımı 22 İçin Yinelenmiş					
6F98	...Terminal Akımı 23 İçin Yinelenmiş					
6F9A	...Terminal Akımı 24 İçin Yinelenmiş					
VT Terminal Ayarları (Okuma/Yazma ayarı) (12 Modül)						
6F9C	Terminal Gerilimi Oranı	1 - 24000	:1	0,01	F060	1

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 21 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
6F9E	Terminal Gerilimi Sekonder	50 - 240	V	0,1	F001	664
6F9F	...Terminal Gerilimi 2 İçin Yinelenmiş					
6FA2	...Terminal Gerilimi 3 İçin Yinelenmiş					
6FA5	...Terminal Gerilimi 4 İçin Yinelenmiş					
6FA8	...Terminal Gerilimi 5 İçin Yinelenmiş					
6FAB	...Terminal Gerilimi 6 İçin Yinelenmiş					
6FAE	...Terminal Gerilimi 7 İçin Yinelenmiş					
6FB1	...Terminal Gerilimi 8 İçin Yinelenmiş					
6FB4	...Terminal Gerilimi 9 İçin Yinelenmiş					
6FB7	...Terminal Gerilimi 10 İçin Yinelenmiş					
6FBA	...Terminal Gerilimi 11 İçin Yinelenmiş					
6FBD	...Terminal Gerilimi 12 İçin Yinelenmiş					
B90 Fonksiyonu (Okuma/Yazma Ayarı)						
6FC0	B90 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F250	0 (Mantık)
Terminal Frekansı (Salt Okunur)						
6FD0	Terminal Frekansı	2 - 90	Hz	0,01	F001	0
6FD1	Terminal İzleme Frekansı	2 - 90	Hz	0,01	F001	0
Kesici Arıza Akım Denetimi (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
7000	Kesici Arıza 1 Akım Denetimi Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7001	Kesici Arıza 1 Akım Denetimi AT	0 - 23	---	1	F400	0
7002	Kesici Arıza 1 Akım Denetimi Amp Denet Çalışma	0,001 - 30	pu	0,001	F001	1050
7003	Kesici Arıza 1 Akım Denetimi Amp Yüksek Ayar Çalışma	0,001 - 30	pu	0,001	F001	1050
7004	Kesici Arıza 1 Akım Denetimi Amp Düşük Ayar Çalışma	0,001 - 30	pu	0,001	F001	1050
7005	Yedek (4 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
7009	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
700B	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7014	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7016	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7017	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
701B	...Kesici Arıza 4 İçin Yinelenmiş					
701D	...Kesici Arıza 4 İçin Yinelenmiş					
7024	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
7026	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
7028	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
7029	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
702D	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7036	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
703F	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
Kesici Arıza Akım Denetimi (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
7041	...modül sayısı 8 İçin Yinelenmiş					
7042	...modül sayısı 8 İçin Yinelenmiş					
7044	...modül sayısı 8 İçin Yinelenmiş					
7048	...modül sayısı 9 İçin Yinelenmiş					
7049	...modül sayısı 9 İçin Yinelenmiş					
704A	...modül sayısı 9 İçin Yinelenmiş					
7051	...modül sayısı 10 İçin Yinelenmiş					
705A	...modül sayısı 11 İçin Yinelenmiş					
7063	...modül sayısı 12 İçin Yinelenmiş					
7065	...modül sayısı 12 İçin Yinelenmiş					
706C	...modül sayısı 13 İçin Yinelenmiş					
7071	...modül sayısı 13 İçin Yinelenmiş					
7075	...modül sayısı 14 İçin Yinelenmiş					
7076	...modül sayısı 14 İçin Yinelenmiş					
7079	...modül sayısı 14 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 22 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
707A	...modül sayısı 14 İçin Yinelenmiş					
707E	...modül sayısı 15 İçin Yinelenmiş					
7080	...modül sayısı 15 İçin Yinelenmiş					
7082	...modül sayısı 15 İçin Yinelenmiş					
7083	...modül sayısı 15 İçin Yinelenmiş					
7087	...modül sayısı 16 İçin Yinelenmiş					
7090	...modül sayısı 17 İçin Yinelenmiş					
7092	...modül sayısı 17 İçin Yinelenmiş					
7093	...modül sayısı 17 İçin Yinelenmiş					
7095	...modül sayısı 17 İçin Yinelenmiş					
7099	...modül sayısı 18 İçin Yinelenmiş					
709B	...modül sayısı 18 İçin Yinelenmiş					
709C	...modül sayısı 18 İçin Yinelenmiş					
709E	...modül sayısı 18 İçin Yinelenmiş					
70A2	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
70A4	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
70A5	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
70A6	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
70A7	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
70AB	...modül sayısı 20 İçin Yinelenmiş					
70B4	...modül sayısı 21 İçin Yinelenmiş					
70B6	...modül sayısı 21 İçin Yinelenmiş					
70B7	...modül sayısı 21 İçin Yinelenmiş					
70B8	...modül sayısı 21 İçin Yinelenmiş					
70BD	...modül sayısı 22 İçin Yinelenmiş					
70BF	...modül sayısı 22 İçin Yinelenmiş					
70C1	...modül sayısı 22 İçin Yinelenmiş					
70C2	...modül sayısı 22 İçin Yinelenmiş					
70C6	...modül sayısı 23 İçin Yinelenmiş					
70C7	...modül sayısı 23 İçin Yinelenmiş					
70C9	...modül sayısı 23 İçin Yinelenmiş					
70CF	...modül sayısı 24 İçin Yinelenmiş					
70D4	...modül sayısı 24 İçin Yinelenmiş					
Kesici Arıza (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
7100	Kesici Arıza 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7101	Kesici Arıza 1 Başlama	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7103	Kesici Arıza 1 Kullanım Amp Denetimi	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
7104	Kesici Arıza 1 Kullanım Mühürleme	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
7105	Kesici Arıza 1 Amp Denetimi OpA	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7107	Kesici Arıza 1 Amp Denetimi OpB	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7109	Kesici Arıza 1 Amp Denetimi OpC	0 - 4294967295	---	1	F300	0
710B	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı1 Kullan	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
710C	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı1 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
710D	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı2 Kullan	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
710E	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı2 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
710F	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı3 Kullan	0 - 1	---	1	F126	1 (Evet)
7110	Kesici Arıza 1 Zamanlayıcı3 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7111	Kesici Arıza 1 Kesici Kon1	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7113	Kesici Arıza 1 Kesici Kon2	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7115	Kesici Arıza 1 Kesici Testi Açık	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7117	Kesici Arıza 1 Amp Yüksek Ayar OpA	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7119	Kesici Arıza 1 Amp Yüksek Ayar OpB	0 - 4294967295	---	1	F300	0
711B	Kesici Arıza 1 Amp Yüksek Ayar OpC	0 - 4294967295	---	1	F300	0
711D	Kesici Arıza 1 Amp Düşük Ayar OpA	0 - 4294967295	---	1	F300	0

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 23 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
711F	Kesici Arıza 1 Amp Düşük Ayar OpB	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7121	Kesici Arıza 1 Amp Düşük Ayar OpC	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7123	Kesici Arıza 1 Düşük Ayar Zamanı Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7124	Kesici Arıza 1 Açma Bırakma Zamanı Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7125	Kesici Arıza 1 Yeniden Açma Zamanı Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7126	Kesici Arıza 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7128	Kesici Arıza 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
7129	Kesici Arıza 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
712A	Yedek (6 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
7130	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7131	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7133	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7135	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7137	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7139	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
713B	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
713C	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
713E	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7140	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7141	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7143	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7145	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7147	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7149	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
714B	...Kesici Arıza 2 İçin Yinelenmiş					
7160	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7163	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7165	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7167	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7169	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
716B	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
716D	...Kesici Arıza 3 İçin Yinelenmiş					
7190	...Kesici Arıza 4 İçin Yinelenmiş					
71B9	...Kesici Arıza 4 İçin Yinelenmiş					
71E1	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71E3	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71E4	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71E5	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71E8	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71EA	...Kesici Arıza 5 İçin Yinelenmiş					
71F0	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
71F1	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
71F3	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7201	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7203	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7205	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7207	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7209	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7213	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7215	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7216	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
7218	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					
721A	...Kesici Arıza 6 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 24 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
7220	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7231	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7233	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7235	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7237	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7239	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
723B	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
723D	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
723F	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7241	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7243	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7244	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7245	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7246	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7248	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
724A	...Kesici Arıza 7 İçin Yinelenmiş					
7250	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7253	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7261	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7263	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7265	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7267	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7269	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
726D	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
726F	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7273	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7274	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7275	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7276	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7278	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
727A	...Kesici Arıza 8 İçin Yinelenmiş					
7280	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
7291	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
7293	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
7295	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
7297	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
7299	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
729B	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
729D	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
729F	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A1	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A3	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A5	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A6	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A7	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72A8	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72B0	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72B3	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72B5	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72B7	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72B9	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
72BB	...Kesici Arıza 9 İçin Yinelenmiş					
...	...Kesici Arıza... İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 25 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
Anlık Yüksek Akım (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
7600	Anlık Yüksek Akım 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7601	Anlık Yüksek Akım 1 AT	0 - 23	---	1	F400	0
7602	Anlık Yüksek Akım 1 Çalışma	0,001 - 30	pu	0,001	F001	1200
7603	Anlık Yüksek Akım 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7604	Anlık Yüksek Akım 1 Yeniden Başlatma Gecikmesi	0 - 65,535	s	0,001	F001	0
7605	Anlık Yüksek Akım 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7607	Anlık Yüksek Akım 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
7608	Anlık Yüksek Akım 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7609	Yedek (2 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
760A	...Anlık Yüksek Akım 2 İçin Yinelenmiş					
760B	...Anlık Yüksek Akım 3 İçin Yinelenmiş					
760C	...Anlık Yüksek Akım 4 İçin Yinelenmiş					
760E	...Anlık Yüksek Akım 5 İçin Yinelenmiş					
760F	...Anlık Yüksek Akım 6 İçin Yinelenmiş					
7612	...Anlık Yüksek Akım 7 İçin Yinelenmiş					
7614	...Anlık Yüksek Akım 8 İçin Yinelenmiş					
7615	...Anlık Yüksek Akım 9 İçin Yinelenmiş					
7618	...Anlık Yüksek Akım 10 İçin Yinelenmiş					
7619	...Anlık Yüksek Akım 11 İçin Yinelenmiş					
761C	...Anlık Yüksek Akım 12 İçin Yinelenmiş					
761E	...Anlık Yüksek Akım 13 İçin Yinelenmiş					
761F	...Anlık Yüksek Akım 14 İçin Yinelenmiş					
7622	...Anlık Yüksek Akım 15 İçin Yinelenmiş					
7623	...Anlık Yüksek Akım 16 İçin Yinelenmiş					
7626	...Anlık Yüksek Akım 17 İçin Yinelenmiş					
7628	...Anlık Yüksek Akım 18 İçin Yinelenmiş					
7629	...Anlık Yüksek Akım 19 İçin Yinelenmiş					
762C	...Anlık Yüksek Akım 20 İçin Yinelenmiş					
762F	...Anlık Yüksek Akım 21 İçin Yinelenmiş					
7631	...Anlık Yüksek Akım 22 İçin Yinelenmiş					
7632	...Anlık Yüksek Akım 23 İçin Yinelenmiş					
7633	...Anlık Yüksek Akım 24 İçin Yinelenmiş					
Zaman Yüksek Akım (Okuma/Yazma Gruplu Ayar) (24 Modül)						
7700	Zaman Yüksek Akım 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7701	Zaman Yüksek Akım 1 AT Ayarı	0 - 23	---	1	F400	0
7702	Zaman Yüksek Akım 1 Çalışma	0,001 - 30	pu	0,001	F001	1200
7703	Zaman Yüksek Akım 1 Eğrisi	0 - 16	---	1	F103	0 (IEEE Orta Ters)
7704	Zaman Yüksek Akım 1 Çarpanı	0 - 600	---	0,01	F001	100
7705	Zaman Yüksek Akım 1 Sıfırlama	0 - 1	---	1	F104	0 (Ani)
7706	Zaman Yüksek Akım 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7708	Zaman Yüksek Akım 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
7709	Zaman Yüksek Akım 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
770A	Yedek (3 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0
770C	...Zaman Yüksek Akım 2 İçin Yinelenmiş					
770D	...Zaman Yüksek Akım 3 İçin Yinelenmiş					
7710	...Zaman Yüksek Akım 4 İçin Yinelenmiş					
7712	...Zaman Yüksek Akım 5 İçin Yinelenmiş					
7714	...Zaman Yüksek Akım 6 İçin Yinelenmiş					
7716	...Zaman Yüksek Akım 7 İçin Yinelenmiş					
7718	...Zaman Yüksek Akım 8 İçin Yinelenmiş					
771A	...Zaman Yüksek Akım 9 İçin Yinelenmiş					
771B	...Zaman Yüksek Akım 10 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 26 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇİM	VARSAYILAN
771D	...Zaman Yüksek Akım 11 İçin Yinelenmiş					
771E	...Zaman Yüksek Akım 12 İçin Yinelenmiş					
7720	...Zaman Yüksek Akım 13 İçin Yinelenmiş					
7722	...Zaman Yüksek Akım 14 İçin Yinelenmiş					
7724	...Zaman Yüksek Akım 15 İçin Yinelenmiş					
7726	...Zaman Yüksek Akım 16 İçin Yinelenmiş					
7729	...Zaman Yüksek Akım 17 İçin Yinelenmiş					
772C	...Zaman Yüksek Akım 18 İçin Yinelenmiş					
7730	...Zaman Yüksek Akım 19 İçin Yinelenmiş					
7733	...Zaman Yüksek Akım 20 İçin Yinelenmiş					
7734	...Zaman Yüksek Akım 21 İçin Yinelenmiş					
7736	...Zaman Yüksek Akım 22 İçin Yinelenmiş					
7738	...Zaman Yüksek Akım 23 İçin Yinelenmiş					
773C	...Zaman Yüksek Akım 24 İçin Yinelenmiş					
Kullanıcı Tanımlı Butonlar (Okuma/Yazma Ayarı) (16 Modül)						
7B60	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Fonksiyonu	0 - 2	---	1	F137	0 (Etkin Değil)
7B61	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Üst Satır	---	---	---	F202	(hiçbiri)
7B6B	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Metin Üzerinde	---	---	---	F202	(hiçbiri)
7B75	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Metin Dışında	---	---	---	F202	(hiçbiri)
7B7F	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Bırakma Zamanı	0 - 60	s	0,05	F001	0
7B80	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Hedefi	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
7B81	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7B82	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 LED İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7B84	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Oto Sıfırlama Gecikmesi	0 - 600	s	0,05	F001	0
7B85	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Oto Sıfırla Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
7B86	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Lokal Kilit	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7B88	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Mesaj Önceliği	0 - 2	---	1	F220	0 (Etkin Değil)
7B89	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Uzak Kilit	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7B8B	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Sıfırlama	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7B8D	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Ayar	0 - 4294967295	---	1	F300	0
7B8F	Kullanıcı Tanımlı Buton 1 Tutma	0 - 10	s	0,1	F001	1
7B90	...Kullanıcı Tanımlı Buton 2 İçin Yinelenmiş					
7BC0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 3 İçin Yinelenmiş					
7BF0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 4 İçin Yinelenmiş					
7C20	...Kullanıcı Tanımlı Buton 5 İçin Yinelenmiş					
7C50	...Kullanıcı Tanımlı Buton 6 İçin Yinelenmiş					
7C80	...Kullanıcı Tanımlı Buton 7 İçin Yinelenmiş					
7CB0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 8 İçin Yinelenmiş					
7DE0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 9 İçin Yinelenmiş					
7D10	...Kullanıcı Tanımlı Buton 10 İçin Yinelenmiş					
7D40	...Kullanıcı Tanımlı Buton 11 İçin Yinelenmiş					
7D70	...Kullanıcı Tanımlı Buton 12 İçin Yinelenmiş					
7DA0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 13 İçin Yinelenmiş					
7DD0	...Kullanıcı Tanımlı Buton 14 İçin Yinelenmiş					
7E00	...Kullanıcı Tanımlı Buton 15 İçin Yinelenmiş					
7E30	...Kullanıcı Tanımlı Buton 16 İçin Yinelenmiş					
Sıcaklık Monitörü Aktüelleri (Salt Okunur Kalıcı)						
81C0	Yedek Kayıt T1	-55 - 125	C	1	F002	-55
81C1	Yedek Kayıt T2	-55 - 125	C	1	F002	125
81C2	Yedek Kayıt T3	-2147483647 - 2147483647	---	1	F004	0
81C4	Yedek Kayıt T4	0 - 4294967295	---	1	F003	0
81C6	Yedek Kayıt T5	0 - 4294967295	---	1	F003	0
81C8	Yedek Kayıt T6	0 - 4294967295	---	1	F003	0

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 27 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
81CA	Yedek Kayıt T7	0 - 4294967295	---	1	F003	0
81CC	Yedek Kayıt T8	0 - 4294967295	---	1	F003	0
FlexStates Ayarları (Okuma/Yazma Ayarı)						
8800	FlexStates Parametreleri (256 öge)	0 - 4294967295	---	---	F300	0
Sayısal Elemanlar (Okuma/Yazma Ayarı) (48 Modül)						
8A00	Sayısal Eleman 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
8A01	Sayısal Eleman 1 Adı	---	---	---	F203	"Say Eleman 1"
8A09	Sayısal Eleman 1 Giriş	0 - 4294967295	---	1	F300	0
8A0B	Sayısal Eleman 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 999999,999	s	0,001	F003	0
8A0D	Sayısal Eleman 1 Sıfırlama Gecikmesi	0 - 999999,999	s	0,001	F003	0
8A0F	Sayısal Eleman 1 Blok	0 - 4294967295	---	1	F300	0
8A11	Sayısal Eleman 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
8A12	Sayısal Eleman 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
8A13	Sayısal Eleman 1 Çalışma LED'i	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
8A14	Yedek (2 öge)	---	---	---	F001	0
8A16	...Sayısal Eleman 2 İçin Yinelenmiş					
8A2C	...Sayısal Eleman 3 İçin Yinelenmiş					
8A42	...Sayısal Eleman 4 İçin Yinelenmiş					
8A58	...Sayısal Eleman 5 İçin Yinelenmiş					
8A6E	...Sayısal Eleman 6 İçin Yinelenmiş					
8A84	...Sayısal Eleman 7 İçin Yinelenmiş					
8A9A	...Sayısal Eleman 8 İçin Yinelenmiş					
8AB0	...Sayısal Eleman 9 İçin Yinelenmiş					
8AC6	...Sayısal Eleman 10 İçin Yinelenmiş					
8ADC	...Sayısal Eleman 11 İçin Yinelenmiş					
8AF2	...Sayısal Eleman 12 İçin Yinelenmiş					
8B08	...Sayısal Eleman 13 İçin Yinelenmiş					
8B1E	...Sayısal Eleman 14 İçin Yinelenmiş					
8B34	...Sayısal Eleman 15 İçin Yinelenmiş					
8B4A	...Sayısal Eleman 16 İçin Yinelenmiş					
8B60	...Sayısal Eleman 17 İçin Yinelenmiş					
8B76	...Sayısal Eleman 18 İçin Yinelenmiş					
8B8C	...Sayısal Eleman 19 İçin Yinelenmiş					
8BA2	...Sayısal Eleman 20 İçin Yinelenmiş					
8BB8	...Sayısal Eleman 21 İçin Yinelenmiş					
8BCE	...Sayısal Eleman 22 İçin Yinelenmiş					
8BE4	...Sayısal Eleman 23 İçin Yinelenmiş					
8BFA	...Sayısal Eleman 24 İçin Yinelenmiş					
8C10	...Sayısal Eleman 25 İçin Yinelenmiş					
8C26	...Sayısal Eleman 26 İçin Yinelenmiş					
8C3C	...Sayısal Eleman 27 İçin Yinelenmiş					
8C52	...Sayısal Eleman 28 İçin Yinelenmiş					
8C68	...Sayısal Eleman 29 İçin Yinelenmiş					
8C7E	...Sayısal Eleman 30 İçin Yinelenmiş					
8C94	...Sayısal Eleman 31 İçin Yinelenmiş					
8CAA	...Sayısal Eleman 32 İçin Yinelenmiş					
8CC0	...Sayısal Eleman 33 İçin Yinelenmiş					
8CD6	...Sayısal Eleman 34 İçin Yinelenmiş					
8CEC	...Sayısal Eleman 35 İçin Yinelenmiş					
8D02	...Sayısal Eleman 36 İçin Yinelenmiş					
8D18	...Sayısal Eleman 37 İçin Yinelenmiş					
8D2E	...Sayısal Eleman 38 İçin Yinelenmiş					
8D44	...Sayısal Eleman 39 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 28 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
8D5A	...Sayısal Eleman 40 İçin Yinelenmiş					
8D70	...Sayısal Eleman 41 İçin Yinelenmiş					
8D86	...Sayısal Eleman 42 İçin Yinelenmiş					
8D9C	...Sayısal Eleman 43 İçin Yinelenmiş					
8DB2	...Sayısal Eleman 44 İçin Yinelenmiş					
8DC8	...Sayısal Eleman 45 İçin Yinelenmiş					
8DDE	...Sayısal Eleman 46 İçin Yinelenmiş					
8DF4	...Sayısal Eleman 47 İçin Yinelenmiş					
8E0A	...Sayısal Eleman 48 İçin Yinelenmiş					
Açma Barası (Okuma/Yazma Ayarı) (6 Modül)						
8ED0	Açma Barası 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
8ED1	Açma Barası 1 Blok	0 - 4294967295	---	---	F300	0
8ED3	Açma Barası 1 Çalışma Gecikmesi	0 - 600	s	0,01	F001	0
8ED4	Açma Barası 1 Sıfırlama Gecikmesi	0 - 600	s	0,01	F001	0
8ED5	Açma Barası 1 Giriş (16 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
8EF5	Açma Barası 1 Mandallama	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
8EF6	Açma Barası 1 Sıfırlama	0 - 65535	---	1	F300	0
8EF8	Açma Barası 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
8EF9	Açma Barası 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
8EFA	Yedek (8 öge)	---	---	---	F001	0
8F02	...Açma Barası 2 İçin Yinelenmiş					
8F34	...Açma Barası 3 İçin Yinelenmiş					
8F66	...Açma Barası 4 İçin Yinelenmiş					
8F98	...Açma Barası 5 İçin Yinelenmiş					
8FCA	...Açma Barası 6 İçin Yinelenmiş					
Direkt Giriş/Çıkış Adları (Okuma/Yazma Ayarı) (96 modül) (						
9400	Direkt Giriş 1 Adı	0 - 96	---	1	F205	"Dir Ip 1"
9406	Direkt Çıkış 1 Adı	1 - 96	---	1	F205	"Dir Çık 1"
940C	...Direkt Giriş/Çıkış 2 İçin Yinelenmiş					
9418	...Direkt Giriş/Çıkış 3 İçin Yinelenmiş					
9424	...Direkt Giriş/Çıkış 4 İçin Yinelenmiş					
9430	...Direkt Giriş/Çıkış 5 İçin Yinelenmiş					
943C	...Direkt Giriş/Çıkış 6 İçin Yinelenmiş					
9448	...Direkt Giriş/Çıkış 7 İçin Yinelenmiş					
9454	...Direkt Giriş/Çıkış 8 İçin Yinelenmiş					
9460	...Direkt Giriş/Çıkış 9 İçin Yinelenmiş					
946C	...Direkt Giriş/Çıkış 10 İçin Yinelenmiş					
9478	...Direkt Giriş/Çıkış 11 İçin Yinelenmiş					
9484	...Direkt Giriş/Çıkış 12 İçin Yinelenmiş					
9490	...Direkt Giriş/Çıkış 13 İçin Yinelenmiş					
949C	...Direkt Giriş/Çıkış 14 İçin Yinelenmiş					
94A8	...Direkt Giriş/Çıkış 15 İçin Yinelenmiş					
94B4	...Direkt Giriş/Çıkış 16 İçin Yinelenmiş					
94C0	...Direkt Giriş/Çıkış 17 İçin Yinelenmiş					
94CC	...Direkt Giriş/Çıkış 18 İçin Yinelenmiş					
94D8	...Direkt Giriş/Çıkış 19 İçin Yinelenmiş					
94E4	...Direkt Giriş/Çıkış 20 İçin Yinelenmiş					
94F0	...Direkt Giriş/Çıkış 21 İçin Yinelenmiş					
94FC	...Direkt Giriş/Çıkış 22 İçin Yinelenmiş					
9508	...Direkt Giriş/Çıkış 23 İçin Yinelenmiş					
9514	...Direkt Giriş/Çıkış 24 İçin Yinelenmiş					
9520	...Direkt Giriş/Çıkış 25 İçin Yinelenmiş					
952C	...Direkt Giriş/Çıkış 26 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 29 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
9538	...Direkt Giriş/Çıkış 27 İçin Yinelenmiş					
9544	...Direkt Giriş/Çıkış 28 İçin Yinelenmiş					
9550	...Direkt Giriş/Çıkış 29 İçin Yinelenmiş					
955C	...Direkt Giriş/Çıkış 30 İçin Yinelenmiş					
9568	...Direkt Giriş/Çıkış 31 İçin Yinelenmiş					
9574	...Direkt Giriş/Çıkış 32 İçin Yinelenmiş					
9580	...Direkt Giriş/Çıkış 33 İçin Yinelenmiş					
958C	...Direkt Giriş/Çıkış 34 İçin Yinelenmiş					
9598	...Direkt Giriş/Çıkış 35 İçin Yinelenmiş					
95A4	...Direkt Giriş/Çıkış 36 İçin Yinelenmiş					
95B0	...Direkt Giriş/Çıkış 37 İçin Yinelenmiş					
95BC	...Direkt Giriş/Çıkış 38 İçin Yinelenmiş					
95C8	...Direkt Giriş/Çıkış 39 İçin Yinelenmiş					
95D4	...Direkt Giriş/Çıkış 40 İçin Yinelenmiş					
95E0	...Direkt Giriş/Çıkış 41 İçin Yinelenmiş					
95EC	...Direkt Giriş/Çıkış 42 İçin Yinelenmiş					
95F8	...Direkt Giriş/Çıkış 43 İçin Yinelenmiş					
9604	...Direkt Giriş/Çıkış 44 İçin Yinelenmiş					
9610	...Direkt Giriş/Çıkış 45 İçin Yinelenmiş					
961C	...Direkt Giriş/Çıkış 46 İçin Yinelenmiş					
9628	...Direkt Giriş/Çıkış 47 İçin Yinelenmiş					
9634	...Direkt Giriş/Çıkış 48 İçin Yinelenmiş					
9640	...Direkt Giriş/Çıkış 49 İçin Yinelenmiş					
964C	...Direkt Giriş/Çıkış 50 İçin Yinelenmiş					
9658	...Direkt Giriş/Çıkış 51 İçin Yinelenmiş					
9664	...Direkt Giriş/Çıkış 52 İçin Yinelenmiş					
9670	...Direkt Giriş/Çıkış 53 İçin Yinelenmiş					
967C	...Direkt Giriş/Çıkış 54 İçin Yinelenmiş					
9688	...Direkt Giriş/Çıkış 55 İçin Yinelenmiş					
9694	...Direkt Giriş/Çıkış 56 İçin Yinelenmiş					
96A0	...Direkt Giriş/Çıkış 57 İçin Yinelenmiş					
96AC	...Direkt Giriş/Çıkış 58 İçin Yinelenmiş					
96B8	...Direkt Giriş/Çıkış 59 İçin Yinelenmiş					
96C4	...Direkt Giriş/Çıkış 60 İçin Yinelenmiş					
96D0	...Direkt Giriş/Çıkış 61 İçin Yinelenmiş					
96DC	...Direkt Giriş/Çıkış 62 İçin Yinelenmiş					
96E8	...Direkt Giriş/Çıkış 63 İçin Yinelenmiş					
96F4	...Direkt Giriş/Çıkış 64 İçin Yinelenmiş					
9700	...Direkt Giriş/Çıkış 65 İçin Yinelenmiş					
970C	...Direkt Giriş/Çıkış 66 İçin Yinelenmiş					
9718	...Direkt Giriş/Çıkış 67 İçin Yinelenmiş					
9724	...Direkt Giriş/Çıkış 68 İçin Yinelenmiş					
9730	...Direkt Giriş/Çıkış 69 İçin Yinelenmiş					
973C	...Direkt Giriş/Çıkış 70 İçin Yinelenmiş					
9748	...Direkt Giriş/Çıkış 71 İçin Yinelenmiş					
9754	...Direkt Giriş/Çıkış 72 İçin Yinelenmiş					
9760	...Direkt Giriş/Çıkış 73 İçin Yinelenmiş					
976C	...Direkt Giriş/Çıkış 74 İçin Yinelenmiş					
9778	...Direkt Giriş/Çıkış 75 İçin Yinelenmiş					
9784	...Direkt Giriş/Çıkış 76 İçin Yinelenmiş					
9790	...Direkt Giriş/Çıkış 77 İçin Yinelenmiş					
979C	...Direkt Giriş/Çıkış 78 İçin Yinelenmiş					
97A8	...Direkt Giriş/Çıkış 79 İçin Yinelenmiş					
97B4	...Direkt Giriş/Çıkış 80 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 30 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
97C0	...Direkt Giriş/Çıkış 81 İçin Yinelenmiş					
97CC	...Direkt Giriş/Çıkış 82 İçin Yinelenmiş					
97D8	...Direkt Giriş/Çıkış 83 İçin Yinelenmiş					
97E4	...Direkt Giriş/Çıkış 84 İçin Yinelenmiş					
97F0	...Direkt Giriş/Çıkış 85 İçin Yinelenmiş					
97FC	...Direkt Giriş/Çıkış 86 İçin Yinelenmiş					
9808	...Direkt Giriş/Çıkış 87 İçin Yinelenmiş					
9814	...Direkt Giriş/Çıkış 88 İçin Yinelenmiş					
9820	...Direkt Giriş/Çıkış 89 İçin Yinelenmiş					
982C	...Direkt Giriş/Çıkış 90 İçin Yinelenmiş					
9838	...Direkt Giriş/Çıkış 91 İçin Yinelenmiş					
9844	...Direkt Giriş/Çıkış 92 İçin Yinelenmiş					
9850	...Direkt Giriş/Çıkış 93 İçin Yinelenmiş					
985C	...Direkt Giriş/Çıkış 94 İçin Yinelenmiş					
9868	...Direkt Giriş/Çıkış 95 İçin Yinelenmiş					
9874	...Direkt Giriş/Çıkış 96 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 Alınan Tamsayılar (Okuma/Yazma Ayarı) (16 Modül)						
98A0	IEC61850 GOOSE UInteger 1 Varsayılan Değer	0 - 429496295	---	1	F003	1000
98A2	IEC61850 GOOSE UInteger Giriş 1 Modu	0 - 1	---	1	F491	0 (Varsayılan Değer)
98A3	...IEC61850 GOOSE UInteger 2 İçin Yinelenmiş					
98A6	...IEC61850 GOOSE UInteger 3 İçin Yinelenmiş					
98A9	...IEC61850 GOOSE UInteger 4 İçin Yinelenmiş					
98AC	...IEC61850 GOOSE UInteger 5 İçin Yinelenmiş					
98AF	...IEC61850 GOOSE UInteger 6 İçin Yinelenmiş					
98B2	...IEC61850 GOOSE UInteger 7 İçin Yinelenmiş					
98B5	...IEC61850 GOOSE UInteger 8 İçin Yinelenmiş					
98B8	...IEC61850 GOOSE UInteger 9 İçin Yinelenmiş					
98BB	...IEC61850 GOOSE UInteger 10 İçin Yinelenmiş					
98BE	...IEC61850 GOOSE UInteger 11 İçin Yinelenmiş					
98C1	...IEC61850 GOOSE UInteger 12 İçin Yinelenmiş					
98C4	...IEC61850 GOOSE UInteger 13 İçin Yinelenmiş					
98C7	...IEC61850 GOOSE UInteger 14 İçin Yinelenmiş					
98CA	...IEC61850 GOOSE UInteger 15 İçin Yinelenmiş					
98CD	...IEC61850 GOOSE UInteger 16 İçin Yinelenmiş					
FlexCurve'ler C ve D (Okuma/Yazma Ayarı)						
A600	FlexCurve C (120 öge)	0 - 65535	ms	1	F011	0
A680	FlexCurve D (120 öge)	0 - 65535	ms	1	F011	0
Geçici Olmayan Mühürler (Okuma/Yazma Ayarı) (16 Modül)						
A700	Geçici Olmayan Mühür 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
A701	Geçici Olmayan Mühür 1 Tipi	0 - 1	---	1	F519	0 (Baskın Sıfırla)
A702	Geçici Olmayan Mühür 1 Ayar	0 - 4294967295	---	1	F300	0
A704	Geçici Olmayan Mühür 1 Sıfırla	0 - 4294967295	---	1	F300	0
A706	Geçici Olmayan Mühür 1 Hedef	0 - 2	---	1	F109	0 (Kendiliğinden sıfırlama)
A707	Geçici Olmayan Mühür 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
A708	Yedek (4 öge)	---	---	---	F001	0
A70C	...Geçici Olmayan Mühür 2 İçin Yinelenmiş					
A718	...Geçici Olmayan Mühür 3 İçin Yinelenmiş					
A724	...Geçici Olmayan Mühür 4 İçin Yinelenmiş					
A730	...Geçici Olmayan Mühür 5 İçin Yinelenmiş					
A73C	...Geçici Olmayan Mühür 6 İçin Yinelenmiş					
A748	...Geçici Olmayan Mühür 7 İçin Yinelenmiş					
A754	...Geçici Olmayan Mühür 8 İçin Yinelenmiş					
A760	...Geçici Olmayan Mühür 9 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 31 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
A76C	...Geçici Olmayan Mühür 10 İçin Yinelenmiş					
A778	...Geçici Olmayan Mühür 11 İçin Yinelenmiş					
A784	...Geçici Olmayan Mühür 12 İçin Yinelenmiş					
A790	...Geçici Olmayan Mühür 13 İçin Yinelenmiş					
A79C	...Geçici Olmayan Mühür 14 İçin Yinelenmiş					
A7A8	...Geçici Olmayan Mühür 15 İçin Yinelenmiş					
A7B4	...Geçici Olmayan Mühür 16 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 Alınan Analog Ayarları (Okuma/Yazma) (32 Modül)						
AA00	IEC 61850 GOOSE analog 1 varsayılan değeri	-1000000 - 1000000	---	0,001	F060	1000
AA02	IEC 61850 GOOSE analog giriş 1 modu	0 - 1	---	1	F491	0 (Varsayılan Değer)
AA03	IEC 61850 GOOSE analog giriş 1 birimleri	---	---	---	F207	(hiçbiri)
AA05	IEC 61850 GOOSE analog giriş 1 pu baz	0 - 999999999,999	---	0,001	F060	1
AA07	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 2 İçin Yinelenmiş					
AA0E	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 3 İçin Yinelenmiş					
AA15	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 4 İçin Yinelenmiş					
AA1C	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 5 İçin Yinelenmiş					
AA23	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 6 İçin Yinelenmiş					
AA2A	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 7 İçin Yinelenmiş					
AA31	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 8 İçin Yinelenmiş					
AA38	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 9 İçin Yinelenmiş					
AA3F	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 10 İçin Yinelenmiş					
AA46	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 11 İçin Yinelenmiş					
AA4D	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 12 İçin Yinelenmiş					
AA54	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 13 İçin Yinelenmiş					
AA5B	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 14 İçin Yinelenmiş					
AA62	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 15 İçin Yinelenmiş					
AA69	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 16 İçin Yinelenmiş					
AA70	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 17 İçin Yinelenmiş					
AA77	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 18 İçin Yinelenmiş					
AA7E	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 19 İçin Yinelenmiş					
AA85	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 20 İçin Yinelenmiş					
AA8C	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 21 İçin Yinelenmiş					
AA93	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 22 İçin Yinelenmiş					
AA9A	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 23 İçin Yinelenmiş					
AAA1	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 24 İçin Yinelenmiş					
AAA8	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 25 İçin Yinelenmiş					
AAAF	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 26 İçin Yinelenmiş					
AAB6	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 27 İçin Yinelenmiş					
AABD	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 28 İçin Yinelenmiş					
AAC4	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 29 İçin Yinelenmiş					
AACB	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 30 İçin Yinelenmiş					
AAD2	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 31 İçin Yinelenmiş					
AAD9	...IEC 61850 GOOSE analog giriş 32 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 XCBR Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarları) (6 Modül)						
AB00	IEC 61850 XCBR1.ST.Loc Durumu için İşlenen	0 - 4294967295	---	1	F300	0
AB02	XCBR1 OpCnt (çalışma sayıcısı) Silme Komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
AB03	IEC 61850 XCBR Kont. Sync Çıkışı için İşlenen	0 - 4294967295	---	1	F300	0
AB05	IEC 6185 XCBR Açık Kilit için İşlenen	0 - 4294967295	---	1	F300	0
AB07	IEC 61850 XCBR Kapalı Kilit için İşlenen	0 - 4294967295	---	1	F300	0
AB09	IEC 61850 XCBR Pos ct1 Modeli için İşlenen	0 - 4	---	1	F001	2
AB0A	IEC 61850 XCBR Pos sboZaman Aşımı için İşlenen	2 - 60	s	1	F001	30
AB0B	...Modül 2 İçin Yinelenmiş					
AB16	...Modül 3 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 32 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
AB21	...Modül 4 İçin Yinelenmiş					
AB2C	...Modül 5 İçin Yinelenmiş					
AB37	...Modül 6 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 LN ad örnekleri (Okuma/Yazma Ayarları)						
AB48	IEC 61850 mantıksal düğüm LPHD1 ad öneki	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AB4B	IEC 61850 mantıksal düğüm PIOCx ad öneki (72 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AC23	IEC 61850 mantıksal düğüm PTAAx ad öneki (24 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AC6B	IEC 61850 mantıksal düğüm PTUVx ad öneki (13 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AC92	IEC 61850 mantıksal düğüm PTOVx ad öneki (10 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
ACB0	IEC 61850 mantıksal düğüm PDISx ad öneki (10 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
ACCE	IEC 61850 mantıksal düğüm RBRFx ad öneki (24 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD16	IEC 61850 mantıksal düğüm RPSBx ad öneki	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD19	IEC 61850 mantıksal düğüm RRECx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD2B	IEC 61850 mantıksal düğüm MMXUx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD3D	IEC 61850 mantıksal düğüm GGIOx ad öneki (5 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD4C	IEC 61850 mantıksal düğüm RFLOx ad öneki (5 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD5B	IEC 61850 mantıksal düğüm XCBRx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD6D	IEC 61850 mantıksal düğüm PTRCx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD7F	IEC 61850 mantıksal düğüm PDIFx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AD8B	IEC 61850 mantıksal düğüm MMXNx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
ADFA	IEC 61850 mantıksal düğüm CSWlx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
AE54	IEC 61850 mantıksal düğüm XSWlx ad öneki (6 öge)	0 - 65534	---	1	F206	(hiçbiri)
IEC 61850 GGIO4 Genel Analog Konfigürasyon Ayarları (Okuma/Yazma)						
AF00	GGIO4'deki Analog Noktaları Sayısı	4 - 32	---	4	F001	4
AF01	GOOSE Analog Tarama Periyodu	100 - 5000	---	10	F001	1000
IEC 61850 GGIO4 Analog Giriş Noktaları Konfigürasyon Ayarları (Okuma/Yazma)						
AF10	IEC 61850 GGIO4 analog giriş 1 değeri	---	---	---	F600	0
AF11	IEC 61850 GGIO4 analog giriş 1 ölübant	0,001 - 100	%	0,001	F003	100000
AF13	IEC 61850 GGIO4 analog giriş 1 minimum	-10000000000000 - 10000000000000	---	0,001	F060	0
AF15	IEC 61850 GGIO4 analog giriş 1 maksimum	-10000000000000 - 10000000000000	---	0,001	F060	1000000
AF17	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 2 İçin Yinelenmiş					
AF1E	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 3 İçin Yinelenmiş					
AF25	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 4 İçin Yinelenmiş					
AF2C	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 5 İçin Yinelenmiş					
AF33	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 6 İçin Yinelenmiş					
AF3A	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 7 İçin Yinelenmiş					
AF41	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 8 İçin Yinelenmiş					
AF48	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 9 İçin Yinelenmiş					
AF4F	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 10 İçin Yinelenmiş					
AF56	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 11 İçin Yinelenmiş					
AF5D	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 12 İçin Yinelenmiş					
AF64	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 13 İçin Yinelenmiş					
AF6B	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 14 İçin Yinelenmiş					
AF72	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 15 İçin Yinelenmiş					
AF79	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 16 İçin Yinelenmiş					
AF80	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 17 İçin Yinelenmiş					
AF87	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 18 İçin Yinelenmiş					
AF8E	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 19 İçin Yinelenmiş					
AF95	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 20 İçin Yinelenmiş					
AF9C	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 21 İçin Yinelenmiş					
AFA3	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 22 İçin Yinelenmiş					
AFAA	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 23 İçin Yinelenmiş					
AFB1	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 24 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 33 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
AFB8	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 25 İçin Yinelenmiş					
AFBF	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 26 İçin Yinelenmiş					
AFC6	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 27 İçin Yinelenmiş					
AFCD	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 28 İçin Yinelenmiş					
AFD4	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 29 İçin Yinelenmiş					
AFDB	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 30 İçin Yinelenmiş					
AFE2	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 31 İçin Yinelenmiş					
AFE9	...IEC 61850 GGIO4 analog giriş 32 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 GOOSE/GSSE Yapılandırması (Okuma/Yazma Ayarları)						
B01C	Varsayılan GOOSE/GSSE Güncelleme Süresi	1 - 60	s	1	F001	60
B01D	IEC 61850 GSSE Fonksiyonu (GsEna)	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
B013	IEC 61850 GSSE Kimliği	---	---	---	F209	"GSSEOut"
B03F	IEC 61850 GOOSE Fonksiyonu (GoEna)	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
B040	IEC 61850 GSSE Varış Noktası MAC Adresi	---	---	---	F072	0
B043	IEC 61850 Standart GOOSE Kimliği	---	---	---	F209	"GOOSEOut"
B064	IEC 61850 Standart GOOSE Varış Noktası MAC Adresi	---	---	---	F072	0
B067	IEC 61850 GOOSE VLAN Aktarım Önceliği	0 - 7	---	1	F001	4
B068	IEC 61850 GOOSE VLAN Kimliği	0 - 4095	---	1	F001	0
B069	IEC 61850 GOOSE ETİPİ UYGKİML	0 - 16383	---	1	F001	0
B06A	Yedek (2 öge)	0 - 1	---	1	F001	0
IEC 61850 Sunucu Konfigürasyonu (Okuma/Yazma Ayarları/Komutları)						
B06C	IEC 61850 / MMS Protokolü için TCP Port Numarası	0 - 65535	---	1	F001	102
B06D	IEC 61850 Mantıksal Cihaz Adı	---	---	---	F213	"IECName"
B07D	IEC 61850 Mantıksal Cihaz Anı	---	---	---	F213	"LDInst"
B08D	IEC 61850 LPHD Yeri	0 - 65534	---	---	F204	"Yer"
B0B5	IEC 61850 Olmayan Veriyi de Dahil Et	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
B0B6	IEC 61850 Sunucu Veri Tarama Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
B0B7	IEC 61850 LPHD Enlem	-90 - 90	derece	0,001	F004	0
B0B9	IEC 61850 LPHD DC PhyNam Boylam	-180 - 180	derece	0,001	F004	0
B9BB	IEC 61850 LPHD DC PhyNam Yükseklik	0 - 10000	m	1	F003	0
B0BD	Yedek (3 öge)	0 - 1	---	1	F001	0
IEC 61850 MMXU Ölübantları (Okuma/Yazma Ayarı) (6 Modül)						
B0C0	IEC 61850 MMXU TotW Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0C2	IEC 61850 MMXU TotVar Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0C4	IEC 61850 MMXU TotVA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0C6	IEC 61850 MMXU TotPF Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0C8	IEC 61850 MMXU Hz Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0CA	IEC 61850 MMXU PPV.phsAB Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0CC	IEC 61850 MMXU PPV.phsBC Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0CE	IEC 61850 MMXU PPV.phsCA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0D0	IEC 61850 MMXU PhV.phsA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0D2	IEC 61850 MMXU PhV.phsB Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0D4	IEC 61850 MMXU PhV.phsC Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0D6	IEC 61850 MMXU A.phsA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0D8	IEC 61850 MMXU A.phsB Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0DA	IEC 61850 MMXU A.phsC Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0DC	IEC 61850 MMXU A.nötr Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0DE	IEC 61850 MMXU W.phsA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0E0	IEC 61850 MMXU W.phsB Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0E2	IEC 61850 MMXU W.phsC Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0E4	IEC 61850 MMXU VAr.phsA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0E6	IEC 61850 MMXU VAr.phsB Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0E8	IEC 61850 MMXU VAr.phsC Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0EA	IEC 61850 MMXU VA.phsA Ölübant 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 34 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
B0EC	IEC 61850 MMXU VA.phsB Ölüband 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0EE	IEC 61850 MMXU VA.phsC Ölüband 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0F0	IEC 61850 MMXU PF.phsA Ölüband 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0F2	IEC 61850 MMXU PF.phsB Ölüband 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0F4	IEC 61850 MMXU PF.phsC Ölüband 1	0,001 - 100	%	0,001	F003	10000
B0F6	...Ölüband 2 İçin Yinelenmiş					
B12C	...Ölüband 3 İçin Yinelenmiş					
B162	...Ölüband 4 İçin Yinelenmiş					
B198	...Ölüband 5 İçin Yinelenmiş					
B1CE	...Ölüband 6 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 Alınan Analoglar (Salt Okunur) (32 Modül)						
B210	IEC 61850 Alınan Analog 1	-10000000000000 - 10000000000000	---	0,001	F060	0
B212	...Alınan Analog 2 İçin Yinelenmiş					
B214	...Alınan Analog 3 İçin Yinelenmiş					
B216	...Alınan Analog 4 İçin Yinelenmiş					
B218	...Alınan Analog 5 İçin Yinelenmiş					
B21A	...Alınan Analog 6 İçin Yinelenmiş					
B21C	...Alınan Analog 7 İçin Yinelenmiş					
B21E	...Alınan Analog 8 İçin Yinelenmiş					
B220	...Alınan Analog 9 İçin Yinelenmiş					
B222	...Alınan Analog 10 İçin Yinelenmiş					
B224	...Alınan Analog 11 İçin Yinelenmiş					
B226	...Alınan Analog 12 İçin Yinelenmiş					
B228	...Alınan Analog 13 İçin Yinelenmiş					
B22A	...Alınan Analog 14 İçin Yinelenmiş					
B22C	...Alınan Analog 15 İçin Yinelenmiş					
B22E	...Alınan Analog 16 İçin Yinelenmiş					
B230	...Alınan Analog 17 İçin Yinelenmiş					
B232	...Alınan Analog 18 İçin Yinelenmiş					
B234	...Alınan Analog 19 İçin Yinelenmiş					
B236	...Alınan Analog 20 İçin Yinelenmiş					
B238	...Alınan Analog 21 İçin Yinelenmiş					
B23A	...Alınan Analog 22 İçin Yinelenmiş					
B23C	...Alınan Analog 23 İçin Yinelenmiş					
B23E	...Alınan Analog 24 İçin Yinelenmiş					
B240	...Alınan Analog 25 İçin Yinelenmiş					
B242	...Alınan Analog 26 İçin Yinelenmiş					
B244	...Alınan Analog 27 İçin Yinelenmiş					
B246	...Alınan Analog 28 İçin Yinelenmiş					
B248	...Alınan Analog 29 İçin Yinelenmiş					
B24A	...Alınan Analog 30 İçin Yinelenmiş					
B24C	...Alınan Analog 31 İçin Yinelenmiş					
B24E	...Alınan Analog 32 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 Yapılandırılabilir Rapor Ayarları (Okuma/Yazma Ayarı)						
B290	IEC 61850 Yapılandırılabilir Raporlar Veriseti Öğeleri (64 öge)	0 - 848	---	1	F615	0 (Hiçbiri)
IEC 61850 XSWI Yapılandırması (Okuma/Yazma Ayarı) (24 Modül)						
B370	IEC 61850 XSWI.ST.Loc Durumu için FlexLogic İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
IEC 61850 XSWI Yapılandırması (Okuma/Yazma Komutları) (24 Modül)						
B372	XSWI OpCnt (Çalışma Sayıcısı) Silme Komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
B373	...modül sayısı 2 İçin Yinelenmiş					
B376	...modül sayısı 3 İçin Yinelenmiş					
B379	...modül sayısı 4 İçin Yinelenmiş					
B37C	...modül sayısı 5 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 35 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
B37F	...modül sayısı 6 İçin Yinelenmiş					
B382	...modül sayısı 7 İçin Yinelenmiş					
B385	...modül sayısı 8 İçin Yinelenmiş					
B388	...modül sayısı 9 İçin Yinelenmiş					
B38B	...modül sayısı 10 İçin Yinelenmiş					
B38E	...modül sayısı 11 İçin Yinelenmiş					
B391	...modül sayısı 12 İçin Yinelenmiş					
B394	...modül sayısı 13 İçin Yinelenmiş					
B397	...modül sayısı 14 İçin Yinelenmiş					
B39A	...modül sayısı 15 İçin Yinelenmiş					
B39D	...modül sayısı 16 İçin Yinelenmiş					
B3A0	...modül sayısı 17 İçin Yinelenmiş					
B3A3	...modül sayısı 18 İçin Yinelenmiş					
B3A6	...modül sayısı 19 İçin Yinelenmiş					
B3AC	...modül sayısı 20 İçin Yinelenmiş					
B3AF	...modül sayısı 22 İçin Yinelenmiş					
B3B2	...modül sayısı 23 İçin Yinelenmiş					
B3B5	...modül sayısı 24 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 GGIO1 Yapılandırması Ayarları (Okuma/Yazma Ayarları)						
B400	GGIO1'deki Durum Göstergeleri Sayısı	8 - 128	---	8	F001	8
B402	IEC 61850 GGIO1 Gösterimi FlexLogic İşlenenler (128 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE İletimi (Okuma/Yazma Ayarı) (8 Modül)						
B5A0	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Hiçbiri)
B5A1	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE Kimliği	---	---	---	F209	"GOOSEOut_x_"
B5C2	Yapılandırılabilir GOOSE Varış Noktası MAC Adresi	---	---	---	F072	0
B5C5	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE VLAN Aktarım Önceliği	0 - 7	---	1	F001	4
B5C6	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE VLAN Kimliği	0 - 4095	---	1	F001	0
B5C7	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE ETİPİ UYGKİML	0 - 16383	---	1	F001	0
B5C8	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE ConfRev	1 - 4294967295	---	1	F003	1
B5CA	IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE Yeniden İletim Eğrisi	0 - 3	---	1	F611	3 (Relaxed)
B5CB	İletim için Yapılandırılabilir GOOSE Veriseti öğeleri (64 öge)	0 - 1008	---	1	F616	0 (Hiçbiri)
B60B	...Modül 2 İçin Yinelenmiş					
B676	...Modül 3 İçin Yinelenmiş					
B6E1	...Modül 4 İçin Yinelenmiş					
B74C	...Modül 5 İçin Yinelenmiş					
B7B7	...Modül 6 İçin Yinelenmiş					
B822	...Modül 7 İçin Yinelenmiş					
B88D	...Modül 8 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 Yapılandırılabilir GOOSE Alımı (Okuma/Yazma Ayarı) (16 Modül)						
B900	Alım için Yapılandırılabilir GOOSE Veriseti öğeleri (32 öge)	0 - 197	---	1	F233	0 (Hiçbiri)
B920	...Modül 2 İçin Yinelenmiş					
B940	...Modül 3 İçin Yinelenmiş					
B960	...Modül 4 İçin Yinelenmiş					
B980	...Modül 5 İçin Yinelenmiş					
B9A0	...Modül 6 İçin Yinelenmiş					
B9C0	...Modül 7 İçin Yinelenmiş					
B9E0	...Modül 8 İçin Yinelenmiş					
BA00	...Modül 9 İçin Yinelenmiş					
BA20	...Modül 10 İçin Yinelenmiş					
BA40	...Modül 11 İçin Yinelenmiş					
BA60	...Modül 12 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 36 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
BA80	...Modül 13 İçin Yinelenmiş					
BAA0	...Modül 14 İçin Yinelenmiş					
BAC0	...Modül 15 İçin Yinelenmiş					
BAE0	...Modül 16 İçin Yinelenmiş					
Kontak Girişleri (Okuma/Yazma Ayarı) (96 Modül)						
BB00	Kontak Girişi 1 Adı	---	---	---	F205	"Kontak Girişi 1"
BB06	Kontak Girişi 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
BB07	Kontak Girişi 1 Debounce Zamanı	0 - 16	ms	0,5	F001	20
BB08	...Kontak Girişi 2 İçin Yinelenmiş					
BB10	...Kontak Girişi 3 İçin Yinelenmiş					
BB18	...Kontak Girişi 4 İçin Yinelenmiş					
BB20	...Kontak Girişi 5 İçin Yinelenmiş					
BB28	...Kontak Girişi 6 İçin Yinelenmiş					
BB30	...Kontak Girişi 7 İçin Yinelenmiş					
BB38	...Kontak Girişi 8 İçin Yinelenmiş					
BB40	...Kontak Girişi 9 İçin Yinelenmiş					
BB48	...Kontak Girişi 10 İçin Yinelenmiş					
BB50	...Kontak Girişi 11 İçin Yinelenmiş					
BB58	...Kontak Girişi 12 İçin Yinelenmiş					
BB60	...Kontak Girişi 13 İçin Yinelenmiş					
BB68	...Kontak Girişi 14 İçin Yinelenmiş					
BB70	...Kontak Girişi 15 İçin Yinelenmiş					
BB78	...Kontak Girişi 16 İçin Yinelenmiş					
BB80	...Kontak Girişi 17 İçin Yinelenmiş					
BB88	...Kontak Girişi 18 İçin Yinelenmiş					
BB90	...Kontak Girişi 19 İçin Yinelenmiş					
BB98	...Kontak Girişi 20 İçin Yinelenmiş					
BBA0	...Kontak Girişi 21 İçin Yinelenmiş					
BBA8	...Kontak Girişi 22 İçin Yinelenmiş					
BBB0	...Kontak Girişi 23 İçin Yinelenmiş					
BBB8	...Kontak Girişi 24 İçin Yinelenmiş					
BBC0	...Kontak Girişi 25 İçin Yinelenmiş					
BBC8	...Kontak Girişi 26 İçin Yinelenmiş					
BBD0	...Kontak Girişi 27 İçin Yinelenmiş					
BBD8	...Kontak Girişi 28 İçin Yinelenmiş					
BBE0	...Kontak Girişi 29 İçin Yinelenmiş					
BBE8	...Kontak Girişi 30 İçin Yinelenmiş					
BBF0	...Kontak Girişi 31 İçin Yinelenmiş					
BBF8	...Kontak Girişi 32 İçin Yinelenmiş					
BC00	...Kontak Girişi 33 İçin Yinelenmiş					
BC08	...Kontak Girişi 34 İçin Yinelenmiş					
BC10	...Kontak Girişi 35 İçin Yinelenmiş					
BC18	...Kontak Girişi 36 İçin Yinelenmiş					
BC20	...Kontak Girişi 37 İçin Yinelenmiş					
BC28	...Kontak Girişi 38 İçin Yinelenmiş					
BC30	...Kontak Girişi 39 İçin Yinelenmiş					
BC38	...Kontak Girişi 40 İçin Yinelenmiş					
BC40	...Kontak Girişi 41 İçin Yinelenmiş					
BC48	...Kontak Girişi 42 İçin Yinelenmiş					
BC50	...Kontak Girişi 43 İçin Yinelenmiş					
BC58	...Kontak Girişi 44 İçin Yinelenmiş					
BC60	...Kontak Girişi 45 İçin Yinelenmiş					
BC68	...Kontak Girişi 46 İçin Yinelenmiş					
BC70	...Kontak Girişi 47 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 37 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
BC78	...Kontak Girişi 48 İçin Yinelenmiş					
BC80	...Kontak Girişi 49 İçin Yinelenmiş					
BC88	...Kontak Girişi 50 İçin Yinelenmiş					
BC90	...Kontak Girişi 51 İçin Yinelenmiş					
BC98	...Kontak Girişi 52 İçin Yinelenmiş					
BCA0	...Kontak Girişi 53 İçin Yinelenmiş					
BCA8	...Kontak Girişi 54 İçin Yinelenmiş					
BCB0	...Kontak Girişi 55 İçin Yinelenmiş					
BCB8	...Kontak Girişi 56 İçin Yinelenmiş					
BCC0	...Kontak Girişi 57 İçin Yinelenmiş					
BCC8	...Kontak Girişi 58 İçin Yinelenmiş					
BCD0	...Kontak Girişi 59 İçin Yinelenmiş					
BCD8	...Kontak Girişi 60 İçin Yinelenmiş					
BCE0	...Kontak Girişi 61 İçin Yinelenmiş					
BCE8	...Kontak Girişi 62 İçin Yinelenmiş					
BCF0	...Kontak Girişi 63 İçin Yinelenmiş					
BCF8	...Kontak Girişi 64 İçin Yinelenmiş					
BD00	...Kontak Girişi 65 İçin Yinelenmiş					
BD08	...Kontak Girişi 66 İçin Yinelenmiş					
BD10	...Kontak Girişi 67 İçin Yinelenmiş					
BD18	...Kontak Girişi 68 İçin Yinelenmiş					
BD20	...Kontak Girişi 69 İçin Yinelenmiş					
BD28	...Kontak Girişi 70 İçin Yinelenmiş					
BD30	...Kontak Girişi 71 İçin Yinelenmiş					
BD38	...Kontak Girişi 72 İçin Yinelenmiş					
BD40	...Kontak Girişi 73 İçin Yinelenmiş					
BD48	...Kontak Girişi 74 İçin Yinelenmiş					
BD50	...Kontak Girişi 75 İçin Yinelenmiş					
BD58	...Kontak Girişi 76 İçin Yinelenmiş					
BD60	...Kontak Girişi 77 İçin Yinelenmiş					
BD68	...Kontak Girişi 78 İçin Yinelenmiş					
BD70	...Kontak Girişi 79 İçin Yinelenmiş					
BD78	...Kontak Girişi 80 İçin Yinelenmiş					
BD80	...Kontak Girişi 81 İçin Yinelenmiş					
BD88	...Kontak Girişi 82 İçin Yinelenmiş					
BD90	...Kontak Girişi 83 İçin Yinelenmiş					
BD98	...Kontak Girişi 84 İçin Yinelenmiş					
BDA0	...Kontak Girişi 85 İçin Yinelenmiş					
BDA8	...Kontak Girişi 86 İçin Yinelenmiş					
BDB0	...Kontak Girişi 87 İçin Yinelenmiş					
BDB8	...Kontak Girişi 88 İçin Yinelenmiş					
BDC0	...Kontak Girişi 89 İçin Yinelenmiş					
BDC8	...Kontak Girişi 90 İçin Yinelenmiş					
BDD0	...Kontak Girişi 91 İçin Yinelenmiş					
BDD8	...Kontak Girişi 92 İçin Yinelenmiş					
BDE0	...Kontak Girişi 93 İçin Yinelenmiş					
BDE8	...Kontak Girişi 94 İçin Yinelenmiş					
BDF0	...Kontak Girişi 95 İçin Yinelenmiş					
BDF8	...Kontak Girişi 96 İçin Yinelenmiş					
Kontak Giriş Eşikleri (Okuma/Yazma Ayarı)						
BE00	Kontak Girişi n Eşik, $n = 1 - 48$ (48 öge)	0 - 3	---	1	F128	1 (33 Vdc)
Sanal Girişler (Okuma/Yazma Ayarı) (64 Modül)						
BE30	Sanal Giriş 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
BE31	Sanal Giriş 1 Adı	---	---	---	F205	"San Gir 1"

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 38 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
BE37	Sanal Giriş 1 Programlanmış Tip	0 - 1	---	1	F127	0 (Mühürlü)
BE38	Sanal Giriş 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
BE39	Yedek (3 öge)	---	---	---	F001	0
BE3C	...Sanal Giriş 2 İçin Yinelenmiş					
BE48	...Sanal Giriş 3 İçin Yinelenmiş					
BE54	...Sanal Giriş 4 İçin Yinelenmiş					
BE60	...Sanal Giriş 5 İçin Yinelenmiş					
BE6C	...Sanal Giriş 6 İçin Yinelenmiş					
BE78	...Sanal Giriş 7 İçin Yinelenmiş					
BE84	...Sanal Giriş 8 İçin Yinelenmiş					
BE90	...Sanal Giriş 9 İçin Yinelenmiş					
BE9C	...Sanal Giriş 10 İçin Yinelenmiş					
BEA8	...Sanal Giriş 11 İçin Yinelenmiş					
BEB4	...Sanal Giriş 12 İçin Yinelenmiş					
BEC0	...Sanal Giriş 13 İçin Yinelenmiş					
BECC	...Sanal Giriş 14 İçin Yinelenmiş					
BED8	...Sanal Giriş 15 İçin Yinelenmiş					
BEE4	...Sanal Giriş 16 İçin Yinelenmiş					
BEF0	...Sanal Giriş 17 İçin Yinelenmiş					
BEFC	...Sanal Giriş 18 İçin Yinelenmiş					
BF08	...Sanal Giriş 19 İçin Yinelenmiş					
BF14	...Sanal Giriş 20 İçin Yinelenmiş					
BF20	...Sanal Giriş 21 İçin Yinelenmiş					
BF2C	...Sanal Giriş 22 İçin Yinelenmiş					
BF38	...Sanal Giriş 23 İçin Yinelenmiş					
BF44	...Sanal Giriş 24 İçin Yinelenmiş					
BF50	...Sanal Giriş 25 İçin Yinelenmiş					
BF5C	...Sanal Giriş 26 İçin Yinelenmiş					
BF68	...Sanal Giriş 27 İçin Yinelenmiş					
BF74	...Sanal Giriş 28 İçin Yinelenmiş					
BF80	...Sanal Giriş 29 İçin Yinelenmiş					
BF8C	...Sanal Giriş 30 İçin Yinelenmiş					
BF98	...Sanal Giriş 31 İçin Yinelenmiş					
BFA4	...Sanal Giriş 32 İçin Yinelenmiş					
BFB0	...Sanal Giriş 33 İçin Yinelenmiş					
BFBC	...Sanal Giriş 34 İçin Yinelenmiş					
BFC8	...Sanal Giriş 35 İçin Yinelenmiş					
BFD4	...Sanal Giriş 36 İçin Yinelenmiş					
BFE0	...Sanal Giriş 37 İçin Yinelenmiş					
BFEC	...Sanal Giriş 38 İçin Yinelenmiş					
BFF8	...Sanal Giriş 39 İçin Yinelenmiş					
C004	...Sanal Giriş 40 İçin Yinelenmiş					
C010	...Sanal Giriş 41 İçin Yinelenmiş					
C01C	...Sanal Giriş 42 İçin Yinelenmiş					
C028	...Sanal Giriş 43 İçin Yinelenmiş					
C034	...Sanal Giriş 44 İçin Yinelenmiş					
C040	...Sanal Giriş 45 İçin Yinelenmiş					
C04C	...Sanal Giriş 46 İçin Yinelenmiş					
C058	...Sanal Giriş 47 İçin Yinelenmiş					
C064	...Sanal Giriş 48 İçin Yinelenmiş					
C070	...Sanal Giriş 49 İçin Yinelenmiş					
C07C	...Sanal Giriş 50 İçin Yinelenmiş					
C088	...Sanal Giriş 51 İçin Yinelenmiş					
C094	...Sanal Giriş 52 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 39 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C0A0	...Sanal Giriş 53 İçin Yinelenmiş					
C0AC	...Sanal Giriş 54 İçin Yinelenmiş					
C0B8	...Sanal Giriş 55 İçin Yinelenmiş					
C0C4	...Sanal Giriş 56 İçin Yinelenmiş					
C0D0	...Sanal Giriş 57 İçin Yinelenmiş					
C0DC	...Sanal Giriş 58 İçin Yinelenmiş					
C0E8	...Sanal Giriş 59 İçin Yinelenmiş					
C0F4	...Sanal Giriş 60 İçin Yinelenmiş					
C100	...Sanal Giriş 61 İçin Yinelenmiş					
C10C	...Sanal Giriş 62 İçin Yinelenmiş					
C118	...Sanal Giriş 63 İçin Yinelenmiş					
C124	...Sanal Giriş 64 İçin Yinelenmiş					
Sanal Çıkışlar (Okuma/Yazma Ayarı) (96 Modül)						
C130	Sanal Çıkış 1 Adı	---	---	---	F205	"San Çık 1"
C136	Sanal Çıkış 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
C137	Yedek	---	---	---	F001	0
C138	...Sanal Çıkış 2 İçin Yinelenmiş					
C140	...Sanal Çıkış 3 İçin Yinelenmiş					
C148	...Sanal Çıkış 4 İçin Yinelenmiş					
C150	...Sanal Çıkış 5 İçin Yinelenmiş					
C158	...Sanal Çıkış 6 İçin Yinelenmiş					
C160	...Sanal Çıkış 7 İçin Yinelenmiş					
C168	...Sanal Çıkış 8 İçin Yinelenmiş					
C170	...Sanal Çıkış 9 İçin Yinelenmiş					
C178	...Sanal Çıkış 10 İçin Yinelenmiş					
C180	...Sanal Çıkış 11 İçin Yinelenmiş					
C188	...Sanal Çıkış 12 İçin Yinelenmiş					
C190	...Sanal Çıkış 13 İçin Yinelenmiş					
C198	...Sanal Çıkış 14 İçin Yinelenmiş					
C1A0	...Sanal Çıkış 15 İçin Yinelenmiş					
C1A8	...Sanal Çıkış 16 İçin Yinelenmiş					
C1B0	...Sanal Çıkış 17 İçin Yinelenmiş					
C1B8	...Sanal Çıkış 18 İçin Yinelenmiş					
C1C0	...Sanal Çıkış 19 İçin Yinelenmiş					
C1C8	...Sanal Çıkış 20 İçin Yinelenmiş					
C1D0	...Sanal Çıkış 21 İçin Yinelenmiş					
C1D8	...Sanal Çıkış 22 İçin Yinelenmiş					
C1E0	...Sanal Çıkış 23 İçin Yinelenmiş					
C1E8	...Sanal Çıkış 24 İçin Yinelenmiş					
C1F0	...Sanal Çıkış 25 İçin Yinelenmiş					
C1F8	...Sanal Çıkış 26 İçin Yinelenmiş					
C200	...Sanal Çıkış 27 İçin Yinelenmiş					
C208	...Sanal Çıkış 28 İçin Yinelenmiş					
C210	...Sanal Çıkış 29 İçin Yinelenmiş					
C218	...Sanal Çıkış 30 İçin Yinelenmiş					
C220	...Sanal Çıkış 31 İçin Yinelenmiş					
C228	...Sanal Çıkış 32 İçin Yinelenmiş					
C230	...Sanal Çıkış 33 İçin Yinelenmiş					
C238	...Sanal Çıkış 34 İçin Yinelenmiş					
C240	...Sanal Çıkış 35 İçin Yinelenmiş					
C248	...Sanal Çıkış 36 İçin Yinelenmiş					
C250	...Sanal Çıkış 37 İçin Yinelenmiş					
C258	...Sanal Çıkış 38 İçin Yinelenmiş					
C260	...Sanal Çıkış 39 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 40 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C268	...Sanal Çıkış 40 İçin Yinelenmiş					
C270	...Sanal Çıkış 41 İçin Yinelenmiş					
C278	...Sanal Çıkış 42 İçin Yinelenmiş					
C280	...Sanal Çıkış 43 İçin Yinelenmiş					
C288	...Sanal Çıkış 44 İçin Yinelenmiş					
C290	...Sanal Çıkış 45 İçin Yinelenmiş					
C298	...Sanal Çıkış 46 İçin Yinelenmiş					
C2A0	...Sanal Çıkış 47 İçin Yinelenmiş					
C2A8	...Sanal Çıkış 48 İçin Yinelenmiş					
C2B0	...Sanal Çıkış 49 İçin Yinelenmiş					
C2B8	...Sanal Çıkış 50 İçin Yinelenmiş					
C2C0	...Sanal Çıkış 51 İçin Yinelenmiş					
C2C8	...Sanal Çıkış 52 İçin Yinelenmiş					
C2D0	...Sanal Çıkış 53 İçin Yinelenmiş					
C2D8	...Sanal Çıkış 54 İçin Yinelenmiş					
C2E0	...Sanal Çıkış 55 İçin Yinelenmiş					
C2E8	...Sanal Çıkış 56 İçin Yinelenmiş					
C2F0	...Sanal Çıkış 57 İçin Yinelenmiş					
C2F8	...Sanal Çıkış 58 İçin Yinelenmiş					
C300	...Sanal Çıkış 59 İçin Yinelenmiş					
C308	...Sanal Çıkış 60 İçin Yinelenmiş					
C310	...Sanal Çıkış 61 İçin Yinelenmiş					
C318	...Sanal Çıkış 62 İçin Yinelenmiş					
C320	...Sanal Çıkış 63 İçin Yinelenmiş					
C328	...Sanal Çıkış 64 İçin Yinelenmiş					
C330	...Sanal Çıkış 65 İçin Yinelenmiş					
C338	...Sanal Çıkış 66 İçin Yinelenmiş					
C340	...Sanal Çıkış 67 İçin Yinelenmiş					
C348	...Sanal Çıkış 68 İçin Yinelenmiş					
C350	...Sanal Çıkış 69 İçin Yinelenmiş					
C358	...Sanal Çıkış 70 İçin Yinelenmiş					
C360	...Sanal Çıkış 71 İçin Yinelenmiş					
C368	...Sanal Çıkış 72 İçin Yinelenmiş					
C370	...Sanal Çıkış 73 İçin Yinelenmiş					
C378	...Sanal Çıkış 74 İçin Yinelenmiş					
C380	...Sanal Çıkış 75 İçin Yinelenmiş					
C388	...Sanal Çıkış 76 İçin Yinelenmiş					
C390	...Sanal Çıkış 77 İçin Yinelenmiş					
C398	...Sanal Çıkış 78 İçin Yinelenmiş					
C3A0	...Sanal Çıkış 79 İçin Yinelenmiş					
C3A8	...Sanal Çıkış 80 İçin Yinelenmiş					
C3B0	...Sanal Çıkış 81 İçin Yinelenmiş					
C3B8	...Sanal Çıkış 82 İçin Yinelenmiş					
C3C0	...Sanal Çıkış 83 İçin Yinelenmiş					
C3C8	...Sanal Çıkış 84 İçin Yinelenmiş					
C3D0	...Sanal Çıkış 85 İçin Yinelenmiş					
C3D8	...Sanal Çıkış 86 İçin Yinelenmiş					
C3E0	...Sanal Çıkış 87 İçin Yinelenmiş					
C3E8	...Sanal Çıkış 88 İçin Yinelenmiş					
C3F0	...Sanal Çıkış 89 İçin Yinelenmiş					
C3F8	...Sanal Çıkış 90 İçin Yinelenmiş					
C400	...Sanal Çıkış 91 İçin Yinelenmiş					
C408	...Sanal Çıkış 92 İçin Yinelenmiş					
C410	...Sanal Çıkış 93 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 41 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C418	...Sanal Çıkış 94 İçin Yinelenmiş					
C420	...Sanal Çıkış 95 İçin Yinelenmiş					
C428	...Sanal Çıkış 96 İçin Yinelenmiş					
Zorunlu (Okuma/Yazma Ayarı)						
C430	Test Modu Fonksiyonu	0 - 2	---	1	F245	0 (Etkin Değil)
C431	VFD ve LED'i Zorlama	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
C432	Test Modu Başlatma	0 - 4294967295	---	1	F300	1
Silme Komutları (Okuma/Yazma)						
C434	Tüm Röle Kayıtlarını Silme Komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Zorunlu (Salt Okunur)						
C435	DSP Gelişmiş Teşhisler Aktif	0 - 1	--	1	F126	0 (Hayır)
C436	Senkronizasyon Fazörü Özelliği Aktif	0 - 1	--	1	F126	0 (Hayır)
Zorunlu (Okuma/Yazma Komutu)						
C437	Röleyi Yeniden Başlat Komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
C438	Geçici Veriyi Kaydet	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Kayıtları Silme (Okuma/Yazma Ayarı)						
C452	Kullanıcı Arıza Raporları İşleneni Sil	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C454	Olay Kayıtları İşleneni Sil	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C456	Osilografi İşleneni Sil	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C46C	İzinsiz Erişim İşleneni Sil	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C470	Platform Direkt Giriş/Çıkış İstatistiği İşleneni Sil	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C472	Yedek (13 öge)	---	---	---	F001	0
Platform Direkt Çıkışları (Okuma/Yazma Ayan) (96 Modül)						
C600	Direkt Çıkış 1 İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
C602	Direkt Çıkış 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
C603	...Direkt Çıkış 2 İçin Yinelenmiş					
C606	...Direkt Çıkış 3 İçin Yinelenmiş					
C609	...Direkt Çıkış 4 İçin Yinelenmiş					
C60C	...Direkt Çıkış 5 İçin Yinelenmiş					
C60F	...Direkt Çıkış 6 İçin Yinelenmiş					
C612	...Direkt Çıkış 7 İçin Yinelenmiş					
C615	...Direkt Çıkış 8 İçin Yinelenmiş					
C618	...Direkt Çıkış 9 İçin Yinelenmiş					
C61B	...Direkt Çıkış 10 İçin Yinelenmiş					
C61E	...Direkt Çıkış 11 İçin Yinelenmiş					
C621	...Direkt Çıkış 12 İçin Yinelenmiş					
C624	...Direkt Çıkış 13 İçin Yinelenmiş					
C627	...Direkt Çıkış 14 İçin Yinelenmiş					
C62A	...Direkt Çıkış 15 İçin Yinelenmiş					
C62D	...Direkt Çıkış 16 İçin Yinelenmiş					
C630	...Direkt Çıkış 17 İçin Yinelenmiş					
C633	...Direkt Çıkış 18 İçin Yinelenmiş					
C636	...Direkt Çıkış 19 İçin Yinelenmiş					
C639	...Direkt Çıkış 20 İçin Yinelenmiş					
C63C	...Direkt Çıkış 21 İçin Yinelenmiş					
C63F	...Direkt Çıkış 22 İçin Yinelenmiş					
C642	...Direkt Çıkış 23 İçin Yinelenmiş					
C645	...Direkt Çıkış 24 İçin Yinelenmiş					
C648	...Direkt Çıkış 25 İçin Yinelenmiş					
C64B	...Direkt Çıkış 26 İçin Yinelenmiş					
C64E	...Direkt Çıkış 27 İçin Yinelenmiş					
C651	...Direkt Çıkış 28 İçin Yinelenmiş					
C654	...Direkt Çıkış 29 İçin Yinelenmiş					
C657	...Direkt Çıkış 30 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 42 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C65A	...Direkt Çıkış 31 İçin Yinelenmiş					
C65E	...Direkt Çıkış 32 İçin Yinelenmiş					
C660	...Direkt Çıkış 33 İçin Yinelenmiş					
C663	...Direkt Çıkış 34 İçin Yinelenmiş					
C666	...Direkt Çıkış 35 İçin Yinelenmiş					
C669	...Direkt Çıkış 36 İçin Yinelenmiş					
C66C	...Direkt Çıkış 37 İçin Yinelenmiş					
C66F	...Direkt Çıkış 38 İçin Yinelenmiş					
C672	...Direkt Çıkış 39 İçin Yinelenmiş					
C675	...Direkt Çıkış 40 İçin Yinelenmiş					
C678	...Direkt Çıkış 41 İçin Yinelenmiş					
C67B	...Direkt Çıkış 42 İçin Yinelenmiş					
C67E	...Direkt Çıkış 43 İçin Yinelenmiş					
C681	...Direkt Çıkış 44 İçin Yinelenmiş					
C684	...Direkt Çıkış 45 İçin Yinelenmiş					
C687	...Direkt Çıkış 46 İçin Yinelenmiş					
C68A	...Direkt Çıkış 47 İçin Yinelenmiş					
C68D	...Direkt Çıkış 48 İçin Yinelenmiş					
C690	...Direkt Çıkış 49 İçin Yinelenmiş					
C693	...Direkt Çıkış 50 İçin Yinelenmiş					
C696	...Direkt Çıkış 51 İçin Yinelenmiş					
C699	...Direkt Çıkış 52 İçin Yinelenmiş					
C69C	...Direkt Çıkış 53 İçin Yinelenmiş					
C69F	...Direkt Çıkış 54 İçin Yinelenmiş					
C6A2	...Direkt Çıkış 55 İçin Yinelenmiş					
C6A5	...Direkt Çıkış 56 İçin Yinelenmiş					
C6A8	...Direkt Çıkış 57 İçin Yinelenmiş					
C6AB	...Direkt Çıkış 58 İçin Yinelenmiş					
C6AE	...Direkt Çıkış 59 İçin Yinelenmiş					
C6B1	...Direkt Çıkış 60 İçin Yinelenmiş					
C6B4	...Direkt Çıkış 61 İçin Yinelenmiş					
C6B7	...Direkt Çıkış 62 İçin Yinelenmiş					
C6BA	...Direkt Çıkış 63 İçin Yinelenmiş					
C6BD	...Direkt Çıkış 64 İçin Yinelenmiş					
C6C0	...Direkt Çıkış 65 İçin Yinelenmiş					
C6C3	...Direkt Çıkış 66 İçin Yinelenmiş					
C6C6	...Direkt Çıkış 67 İçin Yinelenmiş					
C6C9	...Direkt Çıkış 68 İçin Yinelenmiş					
C6CC	...Direkt Çıkış 69 İçin Yinelenmiş					
C6CF	...Direkt Çıkış 70 İçin Yinelenmiş					
C6D2	...Direkt Çıkış 71 İçin Yinelenmiş					
C6D5	...Direkt Çıkış 72 İçin Yinelenmiş					
C6D8	...Direkt Çıkış 73 İçin Yinelenmiş					
C6DB	...Direkt Çıkış 74 İçin Yinelenmiş					
C6DE	...Direkt Çıkış 75 İçin Yinelenmiş					
C6E1	...Direkt Çıkış 76 İçin Yinelenmiş					
C6E4	...Direkt Çıkış 77 İçin Yinelenmiş					
C6E7	...Direkt Çıkış 78 İçin Yinelenmiş					
C6EA	...Direkt Çıkış 79 İçin Yinelenmiş					
C6ED	...Direkt Çıkış 80 İçin Yinelenmiş					
C6F0	...Direkt Çıkış 81 İçin Yinelenmiş					
C6F3	...Direkt Çıkış 82 İçin Yinelenmiş					
C6F6	...Direkt Çıkış 83 İçin Yinelenmiş					
C6F9	...Direkt Çıkış 84 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 43 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C6FC	...Direkt Çıkış 85 İçin Yinelenmiş					
C6FF	...Direkt Çıkış 86 İçin Yinelenmiş					
C702	...Direkt Çıkış 87 İçin Yinelenmiş					
C705	...Direkt Çıkış 88 İçin Yinelenmiş					
C708	...Direkt Çıkış 89 İçin Yinelenmiş					
C70B	...Direkt Çıkış 90 İçin Yinelenmiş					
C70E	...Direkt Çıkış 91 İçin Yinelenmiş					
C711	...Direkt Çıkış 92 İçin Yinelenmiş					
C714	...Direkt Çıkış 93 İçin Yinelenmiş					
C717	...Direkt Çıkış 94 İçin Yinelenmiş					
C71A	...Direkt Çıkış 95 İçin Yinelenmiş					
C71D	...Direkt Çıkış 96 İçin Yinelenmiş					
Sıfırlama (Okuma/Yazma Ayarı)						
C750	Bir sıfırlama işlemi başlatan FlexLogic işleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
Kontrol Düğmeleri (Okuma/Yazma Ayarı) (7 Modül)						
C760	Kontrol Düğmesi 1 Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
C761	Kontrol Düğmesi 1 Olaylar	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
C762	...Kontrol Düğmesi 2 İçin Yinelenmiş					
C764	...Kontrol Düğmesi 3 İçin Yinelenmiş					
C766	...Kontrol Düğmesi 4 İçin Yinelenmiş					
C768	...Kontrol Düğmesi 5 İçin Yinelenmiş					
C76A	...Kontrol Düğmesi 6 İçin Yinelenmiş					
C76C	...Kontrol Düğmesi 7 İçin Yinelenmiş					
Kontak Girişlerini/Çıkışlarını Zorlama (Okuma/Yazma Ayarları)						
C7A0	Kontak Girişi x Durumunu Zorlama (96 öge)	0 - 2	---	1	F144	0 (Etkin Değil)
C800	Kontak Çıkışı x Durumunu Zorlama (64 öge)	0 - 3	---	1	F131	0 (Etkin Değil)
Direkt Girişler/Çıkışlar (Okuma/Yazma Ayarı)						
C880	Direkt Cihaz Kimliği	1 - 16	---	1	F001	1
C881	Direkt I/O Kanal 1 Halka Yapılandırma Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
C882	Platform Direkt I/O Veri Hızı	64 - 128	kb/s	64	F001	64
C883	Direkt I/O Kanal 2 Halka Yapılandırma Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
C884	Platform Direkt I/O Geçiş Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
Direkt Giriş/Çıkış Komutları (Okuma/Yazma Komutu)						
C888	Direkt giriş/çıkış sayaçları silme komutu	0 - 1	---	1	F126	0 (Hayır)
Direkt Girişler (Okuma/Yazma Ayarı) (96 modül)						
C890	Direkt Giriş 1 Cihaz Numarası	0 - 16	---	1	F001	0
C891	Direkt Giriş 1 Numarası	0 - 96	---	1	F001	0
C892	Direkt Giriş 1 Varsayılan Durum	0 - 3	---	1	F086	0 (Kapalı)
C893	Direkt Giriş 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
C894	...Direkt Giriş 2 İçin Yinelenmiş					
C898	...Direkt Giriş 3 İçin Yinelenmiş					
C89C	...Direkt Giriş 4 İçin Yinelenmiş					
C8A0	...Direkt Giriş 5 İçin Yinelenmiş					
C8A4	...Direkt Giriş 6 İçin Yinelenmiş					
C8A8	...Direkt Giriş 7 İçin Yinelenmiş					
C8AC	...Direkt Giriş 8 İçin Yinelenmiş					
C8B0	...Direkt Giriş 9 İçin Yinelenmiş					
C8B4	...Direkt Giriş 10 İçin Yinelenmiş					
C8B8	...Direkt Giriş 11 İçin Yinelenmiş					
C8BC	...Direkt Giriş 12 İçin Yinelenmiş					
C8C0	...Direkt Giriş 13 İçin Yinelenmiş					
C8C4	...Direkt Giriş 14 İçin Yinelenmiş					
C8C8	...Direkt Giriş 15 İçin Yinelenmiş					
C8CC	...Direkt Giriş 16 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 44 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C8D0	...Direkt Giriş 17 İçin Yinelenmiş					
C8D4	...Direkt Giriş 18 İçin Yinelenmiş					
C8D8	...Direkt Giriş 19 İçin Yinelenmiş					
C8DC	...Direkt Giriş 20 İçin Yinelenmiş					
C8E0	...Direkt Giriş 21 İçin Yinelenmiş					
C8E4	...Direkt Giriş 22 İçin Yinelenmiş					
C8E8	...Direkt Giriş 23 İçin Yinelenmiş					
C8EC	...Direkt Giriş 24 İçin Yinelenmiş					
C8F0	...Direkt Giriş 25 İçin Yinelenmiş					
C8F4	...Direkt Giriş 26 İçin Yinelenmiş					
C8F8	...Direkt Giriş 27 İçin Yinelenmiş					
C8FC	...Direkt Giriş 28 İçin Yinelenmiş					
C900	...Direkt Giriş 29 İçin Yinelenmiş					
C904	...Direkt Giriş 30 İçin Yinelenmiş					
C908	...Direkt Giriş 31 İçin Yinelenmiş					
C90C	...Direkt Giriş 32 İçin Yinelenmiş					
C910	...Direkt Giriş 33 İçin Yinelenmiş					
C914	...Direkt Giriş 34 İçin Yinelenmiş					
C918	...Direkt Giriş 35 İçin Yinelenmiş					
C91C	...Direkt Giriş 36 İçin Yinelenmiş					
C920	...Direkt Giriş 37 İçin Yinelenmiş					
C924	...Direkt Giriş 38 İçin Yinelenmiş					
C928	...Direkt Giriş 39 İçin Yinelenmiş					
C92C	...Direkt Giriş 40 İçin Yinelenmiş					
C930	...Direkt Giriş 41 İçin Yinelenmiş					
C934	...Direkt Giriş 42 İçin Yinelenmiş					
C938	...Direkt Giriş 43 İçin Yinelenmiş					
C93C	...Direkt Giriş 44 İçin Yinelenmiş					
C940	...Direkt Giriş 45 İçin Yinelenmiş					
C944	...Direkt Giriş 46 İçin Yinelenmiş					
C948	...Direkt Giriş 47 İçin Yinelenmiş					
C94C	...Direkt Giriş 48 İçin Yinelenmiş					
C950	...Direkt Giriş 49 İçin Yinelenmiş					
C954	...Direkt Giriş 50 İçin Yinelenmiş					
C958	...Direkt Giriş 51 İçin Yinelenmiş					
C95C	...Direkt Giriş 52 İçin Yinelenmiş					
C960	...Direkt Giriş 53 İçin Yinelenmiş					
C964	...Direkt Giriş 54 İçin Yinelenmiş					
C968	...Direkt Giriş 55 İçin Yinelenmiş					
C96C	...Direkt Giriş 56 İçin Yinelenmiş					
C970	...Direkt Giriş 57 İçin Yinelenmiş					
C974	...Direkt Giriş 58 İçin Yinelenmiş					
C978	...Direkt Giriş 59 İçin Yinelenmiş					
C97C	...Direkt Giriş 60 İçin Yinelenmiş					
C980	...Direkt Giriş 61 İçin Yinelenmiş					
C984	...Direkt Giriş 62 İçin Yinelenmiş					
C988	...Direkt Giriş 63 İçin Yinelenmiş					
C98C	...Direkt Giriş 64 İçin Yinelenmiş					
C990	...Direkt Giriş 65 İçin Yinelenmiş					
C994	...Direkt Giriş 66 İçin Yinelenmiş					
C998	...Direkt Giriş 67 İçin Yinelenmiş					
C99C	...Direkt Giriş 68 İçin Yinelenmiş					
C9A0	...Direkt Giriş 69 İçin Yinelenmiş					
C9A4	...Direkt Giriş 70 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 45 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
C9A8	...Direkt Giriş 71 İçin Yinelenmiş					
C9AC	...Direkt Giriş 72 İçin Yinelenmiş					
C9B0	...Direkt Giriş 73 İçin Yinelenmiş					
C9B4	...Direkt Giriş 74 İçin Yinelenmiş					
C9B8	...Direkt Giriş 75 İçin Yinelenmiş					
C9BC	...Direkt Giriş 76 İçin Yinelenmiş					
C9C0	...Direkt Giriş 77 İçin Yinelenmiş					
C9C4	...Direkt Giriş 78 İçin Yinelenmiş					
C9C8	...Direkt Giriş 79 İçin Yinelenmiş					
C9CC	...Direkt Giriş 80 İçin Yinelenmiş					
C9D0	...Direkt Giriş 81 İçin Yinelenmiş					
C9D4	...Direkt Giriş 82 İçin Yinelenmiş					
C9D8	...Direkt Giriş 83 İçin Yinelenmiş					
C9DC	...Direkt Giriş 84 İçin Yinelenmiş					
C9E0	...Direkt Giriş 85 İçin Yinelenmiş					
C9E4	...Direkt Giriş 86 İçin Yinelenmiş					
C9E8	...Direkt Giriş 87 İçin Yinelenmiş					
C9EC	...Direkt Giriş 88 İçin Yinelenmiş					
C9F0	...Direkt Giriş 89 İçin Yinelenmiş					
C9F4	...Direkt Giriş 90 İçin Yinelenmiş					
C9F8	...Direkt Giriş 91 İçin Yinelenmiş					
C9FC	...Direkt Giriş 92 İçin Yinelenmiş					
CA00	...Direkt Giriş 93 İçin Yinelenmiş					
CA04	...Direkt Giriş 94 İçin Yinelenmiş					
CA08	...Direkt Giriş 95 İçin Yinelenmiş					
CA0C	...Direkt Giriş 96 İçin Yinelenmiş					
Direkt Giriş/Çıkış Alarmları (Okuma/Yazma Ayarı)						
CAD0	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 1 CRC Alarm Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAD1	Direkt G/Ç Kanal 1 CRC Alarm Mesaj Sayısı	100 - 10000	---	1	F001	600
CAD2	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 1 CRC Alarm Eşiği	1 - 1000	---	1	F001	10
CAD3	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 1 CRC Alarm Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAD4	Yedek (4 öge)	1 - 1000	---	1	F001	10
CAD8	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 2 CRC Alarm Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAD9	Direkt G/Ç Kanal 2 CRC Alarm Mesaj Sayısı	100 - 10000	---	1	F001	600
CADA	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 2 CRC Alarm Eşiği	1 - 1000	---	1	F001	10
CADB	Direkt Giriş/Çıkış Kanal 2 CRC Alarm Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CADC	Yedek (4 öge)	1 - 1000	---	1	F001	10
CAE0	Direkt G/Ç Kn 1 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAE1	Direkt G/Ç Kn 1 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Mesaj Sayısı	100 - 10000	---	1	F001	600
CAE2	Direkt G/Ç Kn 1 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Eşiği	1 - 1000	---	1	F001	10
CAE3	Direkt G/Ç Kn 1 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAE4	Yedek (4 öge)	1 - 1000	---	1	F001	10
CAE8	Direkt G/Ç Kn 2 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Fonksiyonu	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAE9	Direkt G/Ç Kn 2 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Mesaj Sayısı	100 - 10000	---	1	F001	600
CAEA	Direkt G/Ç Kn 2 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Eşiği	1 - 1000	---	1	F001	10
CAEB	Direkt G/Ç Kanal 2 Geri Dönüşsüz Mesajlar Alarm Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CAEC	Yedek (4 öge)	---	---	1	F001	10
Uzak Cihazlar (Okuma/Yazma Ayarı) (32 Modül)						
CB00	Uzak Cihaz 1 GSSE/GOOSE Uygulama Kimliği	---	---	---	F209	"Uzak Cihaz 1"
CB21	Uzak Cihaz 1 GOOSE Ethernet UYGKİML	0 - 16383	---	1	F001	0
CB22	Uzak Cihaz 1 GOOSE Veri Kümesi	0 - 16	---	1	F184	0 (Sabit)
CB24	Tanımlanmamış	0 - 3	---	1	F626	0 (Hiçbiri)
CB25	...Cihaz 2 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 46 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BİÇİM	VARSAYILAN
CB4A	...Cihaz 3 İçin Yinelenmiş					
CB6F	...Cihaz 4 İçin Yinelenmiş					
CB94	...Cihaz 5 İçin Yinelenmiş					
CBB9	...Cihaz 6 İçin Yinelenmiş					
CBDE	...Cihaz 7 İçin Yinelenmiş					
CC03	...Cihaz 8 İçin Yinelenmiş					
CC28	...Cihaz 9 İçin Yinelenmiş					
CC4D	...Cihaz 10 İçin Yinelenmiş					
CC72	...Cihaz 11 İçin Yinelenmiş					
CC97	...Cihaz 12 İçin Yinelenmiş					
CCBC	...Cihaz 13 İçin Yinelenmiş					
CCE1	...Cihaz 14 İçin Yinelenmiş					
CD06	...Cihaz 15 İçin Yinelenmiş					
CD2B	...Cihaz 16 İçin Yinelenmiş					
CD50	...Cihaz 17 İçin Yinelenmiş					
CD75	...Cihaz 18 İçin Yinelenmiş					
CD9A	...Cihaz 19 İçin Yinelenmiş					
CDBF	...Cihaz 20 İçin Yinelenmiş					
CDE4	...Cihaz 21 İçin Yinelenmiş					
CE09	...Cihaz 22 İçin Yinelenmiş					
CE2E	...Cihaz 23 İçin Yinelenmiş					
CE53	...Cihaz 24 İçin Yinelenmiş					
CE78	...Cihaz 25 İçin Yinelenmiş					
CE9D	...Cihaz 26 İçin Yinelenmiş					
CEC2	...Cihaz 27 İçin Yinelenmiş					
CEE7	...Cihaz 28 İçin Yinelenmiş					
CF0C	...Cihaz 29 İçin Yinelenmiş					
CF31	...Cihaz 30 İçin Yinelenmiş					
CF56	...Cihaz 31 İçin Yinelenmiş					
CF7B	...Cihaz 32 İçin Yinelenmiş					
Uzak Girişler (Okuma/Yazma Ayarı) (64 Modül)						
CFA0	Uzak Giriş 1 Cihaz	1 - 32	---	1	F001	1
CFA1	Uzak Giriş 1 Bit Çifti	0 - 96	---	1	F156	0 (Hiçbiri)
CFA2	Uzak Giriş 1 Varsayılan Durum	0 - 3	---	1	F086	0 (Kapalı)
CFA3	Uzak Giriş 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
CFA4	Uzak Giriş 1 Adı	1 - 64	---	1	F205	"Uz Gir 1"
CFAA	...Uzak Giriş 2 İçin Yinelenmiş					
CFB4	...Uzak Giriş 3 İçin Yinelenmiş					
CFBE	...Uzak Giriş 4 İçin Yinelenmiş					
CFC8	...Uzak Giriş 5 İçin Yinelenmiş					
CFD2	...Uzak Giriş 6 İçin Yinelenmiş					
CFDC	...Uzak Giriş 7 İçin Yinelenmiş					
CFE6	...Uzak Giriş 8 İçin Yinelenmiş					
CFF0	...Uzak Giriş 9 İçin Yinelenmiş					
CFFA	...Uzak Giriş 10 İçin Yinelenmiş					
D004	...Uzak Giriş 11 İçin Yinelenmiş					
D00E	...Uzak Giriş 12 İçin Yinelenmiş					
D018	...Uzak Giriş 13 İçin Yinelenmiş					
D022	...Uzak Giriş 14 İçin Yinelenmiş					
D02C	...Uzak Giriş 15 İçin Yinelenmiş					
D036	...Uzak Giriş 16 İçin Yinelenmiş					
D040	...Uzak Giriş 17 İçin Yinelenmiş					
D04A	...Uzak Giriş 18 İçin Yinelenmiş					
D054	...Uzak Giriş 19 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 47 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D05E	...Uzak Giriş 20 İçin Yinelenmiş					
D068	...Uzak Giriş 21 İçin Yinelenmiş					
D072	...Uzak Giriş 22 İçin Yinelenmiş					
D07C	...Uzak Giriş 23 İçin Yinelenmiş					
D086	...Uzak Giriş 24 İçin Yinelenmiş					
D090	...Uzak Giriş 25 İçin Yinelenmiş					
D09A	...Uzak Giriş 26 İçin Yinelenmiş					
D0A4	...Uzak Giriş 27 İçin Yinelenmiş					
D0AE	...Uzak Giriş 28 İçin Yinelenmiş					
D0B8	...Uzak Giriş 29 İçin Yinelenmiş					
D0C2	...Uzak Giriş 30 İçin Yinelenmiş					
D0CC	...Uzak Giriş 31 İçin Yinelenmiş					
D0D6	...Uzak Giriş 32 İçin Yinelenmiş					
D0E0	...Uzak Giriş 33 İçin Yinelenmiş					
D0EA	...Uzak Giriş 34 İçin Yinelenmiş					
D0F4	...Uzak Giriş 35 İçin Yinelenmiş					
D0FE	...Uzak Giriş 36 İçin Yinelenmiş					
D108	...Uzak Giriş 37 İçin Yinelenmiş					
D112	...Uzak Giriş 38 İçin Yinelenmiş					
D11C	...Uzak Giriş 39 İçin Yinelenmiş					
D126	...Uzak Giriş 40 İçin Yinelenmiş					
D130	...Uzak Giriş 41 İçin Yinelenmiş					
D13A	...Uzak Giriş 42 İçin Yinelenmiş					
D144	...Uzak Giriş 43 İçin Yinelenmiş					
D14E	...Uzak Giriş 44 İçin Yinelenmiş					
D158	...Uzak Giriş 45 İçin Yinelenmiş					
D162	...Uzak Giriş 46 İçin Yinelenmiş					
D16C	...Uzak Giriş 47 İçin Yinelenmiş					
D176	...Uzak Giriş 48 İçin Yinelenmiş					
D180	...Uzak Giriş 49 İçin Yinelenmiş					
D18A	...Uzak Giriş 50 İçin Yinelenmiş					
D194	...Uzak Giriş 51 İçin Yinelenmiş					
D19E	...Uzak Giriş 52 İçin Yinelenmiş					
D1A8	...Uzak Giriş 53 İçin Yinelenmiş					
D1B2	...Uzak Giriş 54 İçin Yinelenmiş					
D1BC	...Uzak Giriş 55 İçin Yinelenmiş					
D1C6	...Uzak Giriş 56 İçin Yinelenmiş					
D1D0	...Uzak Giriş 57 İçin Yinelenmiş					
D1DA	...Uzak Giriş 58 İçin Yinelenmiş					
D1E4	...Uzak Giriş 59 İçin Yinelenmiş					
D1EE	...Uzak Giriş 60 İçin Yinelenmiş					
D1F8	...Uzak Giriş 61 İçin Yinelenmiş					
D202	...Uzak Giriş 62 İçin Yinelenmiş					
D20C	...Uzak Giriş 63 İçin Yinelenmiş					
D216	...Uzak Giriş 64 İçin Yinelenmiş					
Uzak Çıkış DNA Çiftleri (Okuma/Yazma Ayarı) (32 Modül)						
D220	Uzak Çıkış DNA 1 İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
D222	Uzak Çıkış DNA 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
D223	Yedek	0 - 1	---	1	F001	0
D224	...Uzak Çıkış 2 İçin Yinelenmiş					
D228	...Uzak Çıkış 3 İçin Yinelenmiş					
D22C	...Uzak Çıkış 4 İçin Yinelenmiş					
D230	...Uzak Çıkış 5 İçin Yinelenmiş					
D234	...Uzak Çıkış 6 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 48 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D238	...Uzak Çıkış 7 İçin Yinelenmiş					
D23C	...Uzak Çıkış 8 İçin Yinelenmiş					
D240	...Uzak Çıkış 9 İçin Yinelenmiş					
D244	...Uzak Çıkış 10 İçin Yinelenmiş					
D248	...Uzak Çıkış 11 İçin Yinelenmiş					
D24C	...Uzak Çıkış 12 İçin Yinelenmiş					
D250	...Uzak Çıkış 13 İçin Yinelenmiş					
D254	...Uzak Çıkış 14 İçin Yinelenmiş					
D258	...Uzak Çıkış 15 İçin Yinelenmiş					
D25C	...Uzak Çıkış 16 İçin Yinelenmiş					
D260	...Uzak Çıkış 17 İçin Yinelenmiş					
D264	...Uzak Çıkış 18 İçin Yinelenmiş					
D268	...Uzak Çıkış 19 İçin Yinelenmiş					
D26C	...Uzak Çıkış 20 İçin Yinelenmiş					
D270	...Uzak Çıkış 21 İçin Yinelenmiş					
D274	...Uzak Çıkış 22 İçin Yinelenmiş					
D278	...Uzak Çıkış 23 İçin Yinelenmiş					
D27C	...Uzak Çıkış 24 İçin Yinelenmiş					
D280	...Uzak Çıkış 25 İçin Yinelenmiş					
D284	...Uzak Çıkış 26 İçin Yinelenmiş					
D288	...Uzak Çıkış 27 İçin Yinelenmiş					
D28C	...Uzak Çıkış 28 İçin Yinelenmiş					
D290	...Uzak Çıkış 29 İçin Yinelenmiş					
D294	...Uzak Çıkış 30 İçin Yinelenmiş					
D298	...Uzak Çıkış 31 İçin Yinelenmiş					
D29C	...Uzak Çıkış 32 İçin Yinelenmiş					
Uzak Çıkış UserSt Çiftleri (Okuma/Yazma Ayarı) (32 Modül)						
D2A0	Uzak Çıkış UserSt 1 İşleneni	0 - 4294967295	---	1	F300	0
D2A2	Uzak Çıkış UserSt 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	0 (Etkin Değil)
D2A3	Yedek	0 - 1	---	1	F001	0
D2A4	...Uzak Çıkış 2 İçin Yinelenmiş					
D2A8	...Uzak Çıkış 3 İçin Yinelenmiş					
D2AC	...Uzak Çıkış 4 İçin Yinelenmiş					
D2B0	...Uzak Çıkış 5 İçin Yinelenmiş					
D2B4	...Uzak Çıkış 6 İçin Yinelenmiş					
D2B8	...Uzak Çıkış 7 İçin Yinelenmiş					
D2BC	...Uzak Çıkış 8 İçin Yinelenmiş					
D2C0	...Uzak Çıkış 9 İçin Yinelenmiş					
D2C4	...Uzak Çıkış 10 İçin Yinelenmiş					
D2C8	...Uzak Çıkış 11 İçin Yinelenmiş					
D2CC	...Uzak Çıkış 12 İçin Yinelenmiş					
D2D0	...Uzak Çıkış 13 İçin Yinelenmiş					
D2D4	...Uzak Çıkış 14 İçin Yinelenmiş					
D2D8	...Uzak Çıkış 15 İçin Yinelenmiş					
D2DC	...Uzak Çıkış 16 İçin Yinelenmiş					
D2E0	...Uzak Çıkış 17 İçin Yinelenmiş					
D2E4	...Uzak Çıkış 18 İçin Yinelenmiş					
D2E8	...Uzak Çıkış 19 İçin Yinelenmiş					
D2EC	...Uzak Çıkış 20 İçin Yinelenmiş					
D2F0	...Uzak Çıkış 21 İçin Yinelenmiş					
D2F4	...Uzak Çıkış 22 İçin Yinelenmiş					
D2F8	...Uzak Çıkış 23 İçin Yinelenmiş					
D2FC	...Uzak Çıkış 24 İçin Yinelenmiş					
D300	...Uzak Çıkış 25 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 49 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D304	...Uzak Çıkış 26 İçin Yinelenmiş					
D308	...Uzak Çıkış 27 İçin Yinelenmiş					
D30C	...Uzak Çıkış 28 İçin Yinelenmiş					
D310	...Uzak Çıkış 29 İçin Yinelenmiş					
D314	...Uzak Çıkış 30 İçin Yinelenmiş					
D318	...Uzak Çıkış 31 İçin Yinelenmiş					
D31C	...Uzak Çıkış 32 İçin Yinelenmiş					
IEC 61850 GGIO2 Kontrol Yapılandırması (Okuma/Yazma Ayarı) (64 Modül)						
D320	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO1.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D321	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO2.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D322	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO3.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D323	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO4.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D324	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO5.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D325	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO6.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D326	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO7.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D327	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO8.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D328	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO9.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D329	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO10.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO11.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO12.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO13.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO14.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO15.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D32F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO16.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D330	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO17.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D331	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO18.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D332	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO19.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D333	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO20.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D334	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO21.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D335	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO22.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D336	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO23.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D337	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO24.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D338	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO25.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D339	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO26.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO27.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO28.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO29.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO30.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO31.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D33F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO32.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D340	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO33.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D341	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO34.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D342	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO35.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D343	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO36.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D344	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO37.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D345	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO38.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D346	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO39.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D347	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO40.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D348	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO41.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D349	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO42.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D34A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO43.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D34B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO44.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D34C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO45.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D34D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO46.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 50 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D34E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO47.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D34F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO48.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D350	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO49.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D351	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO50.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D352	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO51.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D353	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO52.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D354	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO53.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D355	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO54.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D356	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO55.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D357	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO56.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D358	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO57.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D359	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO58.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35A	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO59.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35B	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO60.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35C	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO61.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35D	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO62.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35E	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO63.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
D35F	IEC 61850 GGIO2.CF.SPCSO64.ctlModel Değeri	0 - 2	---	1	F001	1
Uzak Cihaz Durumu (Salt Okunur) (32 Modül)						
D360	Uzak Cihaz 1 StNum	0 - 4294967295	---	1	F003	0
D362	Uzak Cihaz 1 SqNum	0 - 4294967295	---	1	F003	0
D364	...Uzak Cihaz 2 İçin Yinelenmiş					
D368	...Uzak Cihaz 3 İçin Yinelenmiş					
D36C	...Uzak Cihaz 4 İçin Yinelenmiş					
D370	...Uzak Cihaz 5 İçin Yinelenmiş					
D374	...Uzak Cihaz 6 İçin Yinelenmiş					
D378	...Uzak Cihaz 7 İçin Yinelenmiş					
D37C	...Uzak Cihaz 8 İçin Yinelenmiş					
D380	...Uzak Cihaz 9 İçin Yinelenmiş					
D384	...Uzak Cihaz 10 İçin Yinelenmiş					
D388	...Uzak Cihaz 11 İçin Yinelenmiş					
D38C	...Uzak Cihaz 12 İçin Yinelenmiş					
D390	...Uzak Cihaz 13 İçin Yinelenmiş					
D394	...Uzak Cihaz 14 İçin Yinelenmiş					
D398	...Uzak Cihaz 15 İçin Yinelenmiş					
D39C	...Uzak Cihaz 16 İçin Yinelenmiş					
D3A0	...Uzak Cihaz 17 İçin Yinelenmiş					
D3A4	...Uzak Cihaz 18 İçin Yinelenmiş					
D3A8	...Uzak Cihaz 19 İçin Yinelenmiş					
D3AC	...Uzak Cihaz 20 İçin Yinelenmiş					
D3B0	...Uzak Cihaz 21 İçin Yinelenmiş					
D3B4	...Uzak Cihaz 22 İçin Yinelenmiş					
D3B8	...Uzak Cihaz 23 İçin Yinelenmiş					
D3BC	...Uzak Cihaz 24 İçin Yinelenmiş					
D3C0	...Uzak Cihaz 25 İçin Yinelenmiş					
D3C4	...Uzak Cihaz 26 İçin Yinelenmiş					
D3C8	...Uzak Cihaz 27 İçin Yinelenmiş					
D3CC	...Uzak Cihaz 28 İçin Yinelenmiş					
D3D0	...Uzak Cihaz 29 İçin Yinelenmiş					
D3D4	...Uzak Cihaz 30 İçin Yinelenmiş					
D3D8	...Uzak Cihaz 31 İçin Yinelenmiş					
D3DC	...Uzak Cihaz 32 İçin Yinelenmiş					
Kontak Çıkışları (Okuma/Yazma Ayarı) (64 Modül)						
D3E0	Kontak Çıkışı 1 Adı	---	---	---	F205	"Kont Çık 1"

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 51 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D3E6	Kontak Çıkışı 1 Çalışma	0 - 4294967295	---	1	F300	0
D3E8	Kontak Çıkışı 1 Mühür	0 - 4294967295	---	1	F300	0
D3EA	Mühürleme Çıkışı 1 Sıfırlama	0 - 4294967295	---	1	F300	0
D3EC	Kontak Çıkışı 1 Olayları	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
D3ED	Mandallama Çıkışı 1 Türü	0 - 1	---	1	F090	0 (Baskın Çalıştır)
D3EE	Yedek	---	---	---	F001	0
D3EF	...Kontak Çıkışı 2 İçin Yinelenmiş					
D3FE	...Kontak Çıkışı 3 İçin Yinelenmiş					
D40D	...Kontak Çıkışı 4 İçin Yinelenmiş					
D41C	...Kontak Çıkışı 5 İçin Yinelenmiş					
D42B	...Kontak Çıkışı 6 İçin Yinelenmiş					
D43A	...Kontak Çıkışı 7 İçin Yinelenmiş					
D449	...Kontak Çıkışı 8 İçin Yinelenmiş					
D458	...Kontak Çıkışı 9 İçin Yinelenmiş					
D467	...Kontak Çıkışı 10 İçin Yinelenmiş					
D476	...Kontak Çıkışı 11 İçin Yinelenmiş					
D485	...Kontak Çıkışı 12 İçin Yinelenmiş					
D494	...Kontak Çıkışı 13 İçin Yinelenmiş					
D4A3	...Kontak Çıkışı 14 İçin Yinelenmiş					
D4B2	...Kontak Çıkışı 15 İçin Yinelenmiş					
D4C1	...Kontak Çıkışı 16 İçin Yinelenmiş					
D4D0	...Kontak Çıkışı 17 İçin Yinelenmiş					
D4DF	...Kontak Çıkışı 18 İçin Yinelenmiş					
D4EE	...Kontak Çıkışı 19 İçin Yinelenmiş					
D4FD	...Kontak Çıkışı 20 İçin Yinelenmiş					
D50C	...Kontak Çıkışı 21 İçin Yinelenmiş					
D51B	...Kontak Çıkışı 22 İçin Yinelenmiş					
D52A	...Kontak Çıkışı 23 İçin Yinelenmiş					
D539	...Kontak Çıkışı 24 İçin Yinelenmiş					
D548	...Kontak Çıkışı 25 İçin Yinelenmiş					
D557	...Kontak Çıkışı 26 İçin Yinelenmiş					
D566	...Kontak Çıkışı 27 İçin Yinelenmiş					
D575	...Kontak Çıkışı 28 İçin Yinelenmiş					
D584	...Kontak Çıkışı 29 İçin Yinelenmiş					
D593	...Kontak Çıkışı 30 İçin Yinelenmiş					
D5A2	...Kontak Çıkışı 31 İçin Yinelenmiş					
D5B1	...Kontak Çıkışı 32 İçin Yinelenmiş					
D5C0	...Kontak Çıkışı 33 İçin Yinelenmiş					
D5CF	...Kontak Çıkışı 34 İçin Yinelenmiş					
D5DE	...Kontak Çıkışı 35 İçin Yinelenmiş					
D5ED	...Kontak Çıkışı 36 İçin Yinelenmiş					
D5FC	...Kontak Çıkışı 37 İçin Yinelenmiş					
D60B	...Kontak Çıkışı 38 İçin Yinelenmiş					
D61A	...Kontak Çıkışı 39 İçin Yinelenmiş					
D629	...Kontak Çıkışı 40 İçin Yinelenmiş					
D638	...Kontak Çıkışı 41 İçin Yinelenmiş					
D647	...Kontak Çıkışı 42 İçin Yinelenmiş					
D656	...Kontak Çıkışı 43 İçin Yinelenmiş					
D665	...Kontak Çıkışı 44 İçin Yinelenmiş					
D674	...Kontak Çıkışı 45 İçin Yinelenmiş					
D683	...Kontak Çıkışı 46 İçin Yinelenmiş					
D692	...Kontak Çıkışı 47 İçin Yinelenmiş					
D6A1	...Kontak Çıkışı 48 İçin Yinelenmiş					
D6B0	...Kontak Çıkışı 49 İçin Yinelenmiş					

Tablo B-9: MODBUS BELLEK HARİTASI (Sayfa 52 / 52)

ADRES	KAYIT ADI	ARALIK	BİRİMLER	ADIM	BIÇIM	VARSAYILAN
D6BF	...Kontak Çıkışı 50 İçin Yinelenmiş					
D6CE	...Kontak Çıkışı 51 İçin Yinelenmiş					
D6DD	...Kontak Çıkışı 52 İçin Yinelenmiş					
D6EC	...Kontak Çıkışı 53 İçin Yinelenmiş					
D6FB	...Kontak Çıkışı 54 İçin Yinelenmiş					
D70A	...Kontak Çıkışı 55 İçin Yinelenmiş					
D719	...Kontak Çıkışı 56 İçin Yinelenmiş					
D728	...Kontak Çıkışı 57 İçin Yinelenmiş					
D737	...Kontak Çıkışı 58 İçin Yinelenmiş					
D746	...Kontak Çıkışı 59 İçin Yinelenmiş					
D755	...Kontak Çıkışı 60 İçin Yinelenmiş					
D764	...Kontak Çıkışı 61 İçin Yinelenmiş					
D773	...Kontak Çıkışı 62 İçin Yinelenmiş					
D782	...Kontak Çıkışı 63 İçin Yinelenmiş					
D791	...Kontak Çıkışı 64 İçin Yinelenmiş					
DNP/IEC Noktaları (Okuma/Yazma Ayarı)						
D968	DNP/IEC 60870-5-104 İkili Giriş Noktaları (256 öge)	0 - 4294967295	---	1	F300	0
DB68	DNP/IEC 60870-5-104 Analog Giriş Noktaları (256 öge)	0 - 65535	---	1	F600	0
Ayar Dosya Şablonu (Okuma/Yazma Ayarı)						
ED00	FlexLogic Görüntü Aktif	0 - 1	---	1	F102	1 (Etkin)
ED01	Şablon Erişimi	---	---	---	F205	(hiçbiri)
Ayar Dosya Şablonu (Salt Okunur)						
ED07	Son Ayar Değişikliği Tarihi	0 - 4294967295	---	1	F050	0
Ayar Dosya Şablonu (Okuma/Yazma Ayarı)						
ED09	Şablon Bit Maskesi (750 öge)	0 - 65535	---	1	F001	0

B.4.2 VERİ FORMATLARI

F001
UR_UINT16 İŞARETSİZ 16 BİTLİK TAMSAYI

F002
UR_SINT16 İŞARETLİ 16 BİTLİK TAMSAYI

F003
UR_UINT32 İŞARETSİZ 32 BİTLİK TAMSAYI (2 kayıt)

Yüksek sıralı sözcük, ilk kayıta saklanır.
Düşük sıralı sözcük, ikinci kayıta saklanır.

F004
UR_SINT32 İŞARETLİ 32 BİTLİK TAMSAYI (2 kayıt)

Yüksek sıralı sözcük, ilk kayıta saklanır.
Düşük sıralı sözcük, ikinci kayıta saklanır.

F011
UR_UINT16 FLEXCURVE VERİLERİ (120 nokta)

Bir FlexCurve, düzgün bir eğri üretmek için ara değerlenmiş 120 ardışık veri noktasının (x, y) bir dizilişidir. Y eksen, kullanıcı tanımlı açma veya çalışma zamanı ayaradır; x eksen, başlatma oranıdır ve önceden tanımlanmıştır. Başlatma oranlarının bir listesi için, biçim F119'a bakın; başlatma oranının sayım değeri FlexCurve taban adresindeki ilgili zaman değerinin saklandığı bağlı konumu gösterir.

F050
UR_UINT32 ZAMAN ve TARİH (İŞARETSİZ 32 BİT TAMSAYI)

00:00:00 1 Ocak 1970'den itibaren, geçerli zamanı geçen saniye cinsinden verir.

F051
UR_UINT32 SR formatında TARİH (F050için alternatif format)

İlk 16 bit Ay/Gün'dür (AA/GG/xxxx). Ay: 1=Ocak, 2=Şubat,...,12=Aralık; Gün: 1 'lik artışlarla 1'den 31'e kadar. Son 16 bit Yıl'dır (xx/xx/YYYY): 1'lik artışla 1970 - 2106 arası

F052
UR_UINT32 SR formatında TARİH (F050için alternatif format)

İlk 16 bit Saat/Dakika'dır (SS:DD:xx.xxx).
Saatler: 0=12am, 1=1am,...,12=12pm,...23=11pm;
Dakika: 1'lik artışla 0 - 59 arası

Son 16 bit Saniye'dir (xx:xx:SS.SSS): 0=00,000s, 1=00,001,...,59999=59,999s)

F060
KAYAN_NOKTA IEEE KAYAN NOKTALI (32 bit)

F072
HEX6 6 BAYT - 12 ASCII SAYI

F073
HEX8 8 BAYT - 16 ASCII SAYI

F074
HEX20 20 BAYT - 40 ASCII SAYI

F086
LİSTE: DİJİTAL GİRİŞ VARSAYILAN DURUM
0 = Kapalı, 1 = Açık, 2= En son/kapalı, 3 = En son/açık

F090
LİSTE: MÜHÜRLEME ÇIKIŞ TİPİ
0 = Çalışma-baskın, 1 = Sıfırla-baskın

F101
LİSTE: MESAJ GÖSTERME YOĞUNLUĞU
0 = %25, 1 = %50, 2 = %75, 3 = %100

F102
LİSTE: ETKİN DEĞİL/ETKİN
0 = Etkin değil; 1 = Etkin

F103
LİSTE: EĞRİ ŞEKİLLERİ

Bitmaskesi	Eğri şekli
0	IEEE Orta Ters
1	IEEE Çok Ters
2	IEEE Aşırı Ters
3	IEC Eğrisi A
4	IEC Eğrisi B
5	IEC Eğrisi C
6	IEC Kısa Ters
7	IAC Aşırı Ters
8	IAC Çok Ters

Bitmaskesi	Eğri şekli
9	IAC Ters
10	IAC Kısa Ters
11	I2t
12	Belirlenmiş Zaman
13	FlexCurve A
14	FlexCurve B
15	FlexCurve C
16	FlexCurve D

F104
LİSTE: SIFIRLAMA TİPİ
0 = Anlık, 1 = Zamanlı, 2 = Doğrusal

F108**LİSTE: KAPALI/AÇIK**

0 = Kapalı, 1 = Açık

F109**LİSTE: KONTAK ÇIKIŞ ÇALIŞMASI**

0 = Kendinden sıfırlama, 1 = Mühürlü, 2 = Etkin değil

F112**LİSTE: RS485 HABERLEŞME HIZLARI**

Bitmaskesi	Değer	Bitmaskesi	Değer	Bitmaskesi	Değer
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**LİSTE: EŞLİK**

0 = Hiçbiri, 1 = Tek, 2 = Çift

F114**LİSTE: IRIG-B SİNYAL TİPİ**

0 = Hiçbiri, 1 = DC Kaydırmalı, 2 = Genlik Kiplenimli

F118**LİSTE: OSİLOGRAFI MODU**

0 = Otomatik Üzerine Yazma, 1 = Korumalı

F123**LİSTE: AT SEKONDER**

0 = 1 A, 1 = 5 A

F124**LİSTE: ELEMAN LİSTESİ**

Bitmaskesi	Eleman
129	Bara Bölgesi 1
130	Bara Bölgesi 2
131	Bara Bölgesi 3
132	Bara Bölgesi 4
144	Faz Düşük Gerilim 1
145	Faz Düşük Gerilim 2
247	AT Sorunu 1
248	AT Sorunu 2
249	AT Sorunu 3
250	AT Sorunu 4
336	Ayar Grubu
337	Sıfırla

Bitmaskesi	Eleman
388	Seçici 1
389	Seçici 2
390	Kontrol butonu 1
391	Kontrol butonu 2
392	Kontrol butonu 3
393	Kontrol butonu 4
394	Kontrol butonu 5
395	Kontrol butonu 6
396	Kontrol butonu 7
420	Geçici Olmayan Mühür 1
421	Geçici Olmayan Mühür 2
422	Geçici Olmayan Mühür 3
423	Geçici Olmayan Mühür 4
424	Geçici Olmayan Mühür 5
425	Geçici Olmayan Mühür 6
426	Geçici Olmayan Mühür 7
427	Geçici Olmayan Mühür 8
428	Geçici Olmayan Mühür 9
429	Geçici Olmayan Mühür 10
430	Geçici Olmayan Mühür 11
431	Geçici Olmayan Mühür 12
432	Geçici Olmayan Mühür 13
433	Geçici Olmayan Mühür 14
434	Geçici Olmayan Mühür 15
435	Geçici Olmayan Mühür 16
440	Kesici Denetimi 1
441	Kesici Denetimi 2
442	Kesici Denetimi 3
443	Kesici Denetimi 4
444	Kesici Denetimi 5
445	Kesici Denetimi 6
446	Kesici Denetimi 7
447	Kesici Denetimi 8
448	Kesici Denetimi 9
449	Kesici Denetimi 10
450	Kesici Denetimi 11
451	Kesici Denetimi 12
452	Kesici Denetimi 13
453	Kesici Denetimi 14
454	Kesici Denetimi 15
455	Kesici Denetimi 16
456	Kesici Denetimi 17
457	Kesici Denetimi 18
458	Kesici Denetimi 19
459	Kesici Denetimi 20
460	Kesici Denetimi 21
461	Kesici Denetimi 22
462	Kesici Denetimi 23
463	Kesici Denetimi 24
472	Arıza Sonu Koruma 1
473	Arıza Sonu Koruma 2
474	Arıza Sonu Koruma 3
475	Arıza Sonu Koruma 4

B

Bitmaskesi	Eleman
476	Arıza Sonu Koruma 5
477	Arıza Sonu Koruma 6
478	Arıza Sonu Koruma 7
479	Arıza Sonu Koruma 8
480	Arıza Sonu Koruma 9
481	Arıza Sonu Koruma 10
482	Arıza Sonu Koruma 11
483	Arıza Sonu Koruma 12
484	Arıza Sonu Koruma 13
485	Arıza Sonu Koruma 14
486	Arıza Sonu Koruma 15
487	Arıza Sonu Koruma 16
488	Arıza Sonu Koruma 17
489	Arıza Sonu Koruma 18
490	Arıza Sonu Koruma 19
491	Arıza Sonu Koruma 20
492	Arıza Sonu Koruma 21
493	Arıza Sonu Koruma 22
494	Arıza Sonu Koruma 23
495	Arıza Sonu Koruma 24
500	Düşük Gerilim 1
501	Düşük Gerilim 2
502	Düşük Gerilim 3
503	Düşük Gerilim 4
504	Düşük Gerilim 5
505	Düşük Gerilim 6
506	Düşük Gerilim 7
507	Düşük Gerilim 8
508	Düşük Gerilim 9
509	Düşük Gerilim 10
510	Düşük Gerilim 11
511	Düşük Gerilim 12
692	Sayısal Eleman 1
693	Sayısal Eleman 2
694	Sayısal Eleman 3
695	Sayısal Eleman 4
696	Sayısal Eleman 5
697	Sayısal Eleman 6
698	Sayısal Eleman 7
699	Sayısal Eleman 8
700	Sayısal Eleman 9
701	Sayısal Eleman 10
702	Sayısal Eleman 11
703	Sayısal Eleman 12
704	Sayısal Eleman 13
705	Sayısal Eleman 14
706	Sayısal Eleman 15
707	Sayısal Eleman 16
708	Sayısal Eleman 17
709	Sayısal Eleman 18
710	Sayısal Eleman 19
711	Sayısal Eleman 20
712	Sayısal Eleman 21

Bitmaskesi	Eleman
713	Sayısal Eleman 22
714	Sayısal Eleman 23
715	Sayısal Eleman 24
716	Sayısal Eleman 25
717	Sayısal Eleman 26
718	Sayısal Eleman 27
719	Sayısal Eleman 28
720	Sayısal Eleman 29
721	Sayısal Eleman 30
722	Sayısal Eleman 31
723	Sayısal Eleman 32
724	Sayısal Eleman 33
725	Sayısal Eleman 34
726	Sayısal Eleman 35
727	Sayısal Eleman 36
728	Sayısal Eleman 37
729	Sayısal Eleman 38
730	Sayısal Eleman 39
731	Sayısal Eleman 40
732	Sayısal Eleman 41
733	Sayısal Eleman 42
734	Sayısal Eleman 43
735	Sayısal Eleman 44
736	Sayısal Eleman 45
737	Sayısal Eleman 46
738	Sayısal Eleman 47
739	Sayısal Eleman 48
842	Açma Barası 1
843	Açma Barası 2
844	Açma Barası 3
845	Açma Barası 4
846	Açma Barası 5
847	Açma Barası 6
900	Kullanıcı Tanımlı Buton 1
901	Kullanıcı Tanımlı Buton 2
902	Kullanıcı Tanımlı Buton 3
903	Kullanıcı Tanımlı Buton 4
904	Kullanıcı Tanımlı Buton 5
905	Kullanıcı Tanımlı Buton 6
906	Kullanıcı Tanımlı Buton 7
907	Kullanıcı Tanımlı Buton 8
908	Kullanıcı Tanımlı Buton 9
909	Kullanıcı Tanımlı Buton 10
910	Kullanıcı Tanımlı Buton 11
911	Kullanıcı Tanımlı Buton 12
912	Kullanıcı Tanımlı Buton 13
913	Kullanıcı Tanımlı Buton 14
914	Kullanıcı Tanımlı Buton 15
915	Kullanıcı Tanımlı Buton 16

F126**LİSTE: HAYIR/EVET SEÇİMİ**

0 = Hayır, 1 = Evet

F127**LİSTE: MÜHÜRLÜ VEYA KENDİNDEN SIFIRLAYAN**

0 = Mühürlü, 1 = Kendinden sıfırlama

F128**LİSTE: KONTAK GİRİŞ EŞİĞİ**

0 = 17 V DC, 1 = 33 V DC, 2 = 84 V DC, 3 = 166 V DC

F129**LİSTE: FLEXLOGIC ZAMANLAYICI TİPİ**

0 = milisaniye, 1 = saniye, 2 = dakika

F131**LİSTE: ZORLANMIŞ KONTAK ÇIKIŞ DURUMU**

0 = Etkin değil, 1 = Enerjili, 2 = Enerjisiz, 3 = Dondurma

F133**LİSTE: PROGRAM DURUMU**

0 = Programlanmamış, 1 = Programlanmış

F134**LİSTE: GEÇTİ/FAIL**

0 = Başarısız, 1 = OK, 2 = Mevcut değil

F137**LİSTE: KULLANICI TANIMLI BUTON FONKSİYONU**

0 = Etkin değil, 1 = Kendinden sıfırlama, 2 = Mühürlü

F141**LİSTE: OTOSINAMA HATALARI**

Bitmaskesi	Hata
0	Herhangi İç Test
1	IRIG-B Arızası
2	Port 1 Çevrimdışı
3	Port 2 Çevrimdışı
4	Port 3 Çevrimdışı
5	Port 4 Çevrimdışı
6	Port 5 Çevrimdışı
7	Port 6 Çevrimdışı
8	RRTD Haberleşme Arızası
9	Gerilim Monitörü
10	FlexLogic Hata Belirteci

Bitmaskesi	Hata
11	Ekipman Uyuşmazlığı
12	İşlem Barası Arızası
13	Birim Programlanmamış
14	Sistem İstisnası
15	Mühürleme Çıkışı Uyuşmazlık
17	Bakım Alarmı 01
18	SNTP Arızası
19	Bakım Alarmı
20	Bakım Alarmı
21	Bakım Alarmı
22	Sıcaklık Monitörü
25	Saha RTD Sorunu
26	Saha TDR Sorunu
27	Uzak Cihaz Çevrimdışı
28	Direkt Cihaz Çevrimdışı
29	Bakım Alarmı
30	Herhangi Önemsiz Hata
31	Herhangi Önemli Hata
33	Bakım Alarmı
64	Bakım Alarmı
65	IEC 61850 Veri Kümesi
66	Agregatör Hatası
67	Birim Kalibre Edilmemiş
68	Ayarlar Kayıt Hatası
69	SRAM Veri Hatası
70	Program Belleği
71	Watchdog Hatası
72	Düşük Bellek
73	Prototip Dahili Yazılım
74	Modül Arızası 01
75	Modül Arızası 02
76	Modül Arızası 03
77	Modül Arızası 04
78	Modül Arızası 05
79	Modül Arızası 06
80	Modül Arızası 07
81	Modül Arızası 08
82	Modül Arızası 09
83	Uyumsuz Donanım
84	Modül Arızası 10
85	Modül Arızası 11
86	Modül Arızası 12
87	Yüksek ENET Trafik
89	Röle Sıfırlaması
90	FGM Arızası
91	FGM Arızası
92	FGM Arızası
93	FGM Arızası
94	FGM Arızası
95	FGM Hatası
96	Bakım Alarmı
97	PHY Monitörü
98	Depolama Ortam Alarmı

Bitmaskesi	Hata
99	Yanlış Alıcı-Verici

F143**UR_UINT32: 32 BİT HATA KODU (F141 bit numarasını belirtir)**

Bit değeri 0 = hata yok, 1 = hata

F144**LİSTE: ZORLANMIŞ KONTAK GİRİŞ DURUMU**

0 = Etkin değil, 1 = Açık, 2 = Kapalı

F146**LİSTE: ÇEŞİTLİ OLAY SEBEPLERİ**

Bitmaskesi	Tanım
0	Olaylar Temizlendi
1	Osilografi Tetiklendi
2	Tarih/zaman Değişti
3	Varsayılan Ayarlar Yüklendi
4	Test Modu Açık Durumuna Zorlama
5	Test Modu Kapalı Durumuna Zorlama
6	Güç Açık
7	Güç Kapalı
8	Röle Serviste
9	Röle Servis Dışı
10	Watchdog Sıfırlama
11	Osilografi Boş
12	Yeniden Başlatma Komutu
13	Led Testi Başlatıldı
14	Flaş Programlama
15	Arıza Raporu Tetikleme
16	Kullanıcı Tanımlı Arıza Rapor Tetikleme
17	---
18	CT/VT Modül Ayarlarını Yeniden Yükle
19	---
20	Ethernet Portu 1 Çevrimdışı
21	Ethernet Portu 2 Çevrimdışı
22	Ethernet Portu 3 Çevrimdışı
23	Ethernet Portu 4 Çevrimdışı
24	Ethernet Portu 5 Çevrimdışı
25	Ethernet Portu 6 Çevrimdışı
26	Test Modu İzole
27	Test Modu Zorlanabilir
28	Test Modu Etkin Değil
29	Sıcaklık Uyarısı Açık
30	Sıcaklık Uyarısı Kapalı
31	İzinsiz Erişim
32	Sistem Bütünlüğünü Kurtarma
33	Sistem Bütünlüğünü Kurtarma 06
34	Sistem Bütünlüğünü Kurtarma 07

F152**LİSTE: AYAR GRUBU**0 = Aktif Grup, 1 = Grup 1, 2 = Grup 2, 3 = Grup 3
4 = Grup 4, 5 = Grup 5, 6 = Grup 6**F155****LİSTE: UZAK CİHAZ DURUMU**

0 = Çevrimdışı, 1 = Çevrimiçi

F156**LİSTE: UZAK GİRİŞ BİT ÇİFTLERİ**

Bitmaskesi	Değer	Bitmaskesi	Değer
0	HIÇBİRİ	35	KullanıcıAyarı-3
1	DNA-1	36	KullanıcıAyarı-4
2	DNA-2	37	KullanıcıAyarı-5
3	DNA-3	38	KullanıcıAyarı-6
4	DNA-4	39	KullanıcıAyarı-7
5	DNA-5	40	KullanıcıAyarı-8
6	DNA-6	41	KullanıcıAyarı-9
7	DNA-7	42	KullanıcıAyarı-10
8	DNA-8	43	KullanıcıAyarı-11
9	DNA-9	44	KullanıcıAyarı-12
10	DNA-10	45	KullanıcıAyarı-13
11	DNA-11	46	KullanıcıAyarı-14
12	DNA-12	47	KullanıcıAyarı-15
13	DNA-13	48	KullanıcıAyarı-16
14	DNA-14	49	KullanıcıAyarı-17
15	DNA-15	50	KullanıcıAyarı-18
16	DNA-16	51	KullanıcıAyarı-19
17	DNA-17	52	KullanıcıAyarı-20
18	DNA-18	53	KullanıcıAyarı-21
19	DNA-19	54	KullanıcıAyarı-22
20	DNA-20	55	KullanıcıAyarı-23
21	DNA-21	56	KullanıcıAyarı-24
22	DNA-22	57	KullanıcıAyarı-25
23	DNA-23	58	KullanıcıAyarı-26
24	DNA-24	59	KullanıcıAyarı-27
25	DNA-25	60	KullanıcıAyarı-28
26	DNA-26	61	KullanıcıAyarı-29
27	DNA-27	62	KullanıcıAyarı-30
28	DNA-28	63	KullanıcıAyarı-31
29	DNA-29	64	KullanıcıAyarı-32
30	DNA-30	65	Veri Kümesi Ögesi 1
31	DNA-31	66	Veri Kümesi Ögesi 2
32	DNA-32	67	Veri Kümesi Ögesi 3
33	KullanıcıAyarı-1	↓	↓
34	UserSt-2	96	Veri Kümesi Ögesi 32

F172**LİSTE: YUVA HARFLERİ**

Bit-maskesi	Yuva	Bit-maskesi	Yuva	Bit-maskesi	Yuva	Bit-maskesi	Yuva
0	F	4	K	8	P	12	U
1	G	5	L	9	R	13	V
2	H	6	M	10	S	14	W
3	J	7	N	11	T	15	X

F177**LİSTE: HABERLEŞME PORTU**

0 = Hiç, 1 = COM1-RS485 (UR dahili yazılım 7.00 için geçerli değil), 2 = COM2-RS485, 3 = Ön Panel-RS232, 4 = Ağ - TCP, 5 = Ağ - UDP

F183**LİSTE: AC GİRİŞ DALGA BİÇİMLERİ**

Bitmaskesi	Tanım
0	Kapalı
1	8 örnek/döngü
2	16 örnek/döngü
3	32 örnek/döngü
4	64 örnek/döngü

F184**LİSTE: UZAK CİHAZ GOOSE VERİ KÜMESİ**

Değer	GOOSE veri kümesi
0	Kapalı
1	Gooseln 1
2	Gooseln 2
3	Gooseln 3
4	Gooseln 4
5	Gooseln 5
6	Gooseln 6
7	Gooseln 7
8	Gooseln 8
9	Gooseln 9
10	Gooseln 10
11	Gooseln 11
12	Gooseln 12
13	Gooseln 13
14	Gooseln 14
15	Gooseln 15
16	Gooseln 16

F190**LİSTE: BENZETİMLİ TUŞ BASIMI**

Bitmas-kesi	Tuş Basımı	Bitmas-kesi	Tuş Basımı
0	--- gerçek tuşlar arası kullanım	23	Sıfırla
1	1	24	Kullanıcı 1
2	2	25	Kullanıcı 2
3	3	26	Kullanıcı 3
4	4	27	Kullanıcı tanımlı tuş 1
5	5	28	Kullanıcı tanımlı tuş 2
6	6	29	Kullanıcı tanımlı tuş 3
7	7	30	Kullanıcı tanımlı tuş 4
8	8	31	Kullanıcı tanımlı tuş 5
9	9	32	Kullanıcı tanımlı tuş 6
10	0	33	Kullanıcı tanımlı tuş 7
11	Ondalık Noktası	34	Kullanıcı tanımlı tuş 8
12	Artı/Eksi	35	Kullanıcı tanımlı tuş 9
13	Değer Artışı	36	Kullanıcı tanımlı tuş 10
14	Değer Düşüşü	37	Kullanıcı tanımlı tuş 11
15	Mesaj Yukarı	38	Kullanıcı tanımlı tuş 12
16	Mesaj Aşağı	43	Kullanıcı tanımlı tuş 13
17	Mesaj Sol	44	Kullanıcı tanımlı tuş 14
18	Mesaj Sağ	45	Kullanıcı tanımlı tuş 15
19	Menü	46	Kullanıcı tanımlı tuş 16
20	Yardım	47	Kullanıcı 4 (kontrol butonu)
21	İptal	48	Kullanıcı 5 (kontrol butonu)
22	---	49	Kullanıcı 6 (kontrol butonu)
		50	Kullanıcı 7 (kontrol butonu)

F192**LİSTE: ETHERNET ÇALIŞMA MODU**

0 = Yarı Çift Yönlü, 1 = Tam Çift Yönlü

F194**LİSTE: DNP ÖLÇEĞİ**

0 = 0,01, 1 = 0,1, 2 = 1, 3 = 10, 4 = 100, 5 = 1000, 6 = 10000, 7 = 100000, 8 = 0,001

F200**METİN40: 40 KARAKTERLİK ASCII METİN**

20 kayıtlar, 16 Bit: 1. Karakter MSB, 2. Karakter LSB

F202**METİN20: 20 KARAKTERLİK ASCII METİN**

10 kayıtlar, 16 Bit: 1. Karakter MSB, 2. Karakter LSB

F203**METİN16: 16 KARAKTERLİK ASCII METİN**

F204**METİN80: 80 KARAKTERLİK ASCII METİN****F205****METİN12: 12 KARAKTERLİK ASCII METİN****F206****METİN6: 6 KARAKTERLİK ASCII METİN****F207****METİN4: 4 KARAKTERLİK ASCII METİN****F210****LİSTE: DOĞRUDAN LİSTE**

0 = GRŞ, 1 = ÇKŞ

F213**METİN32: 32 KARAKTERLİK ASCII METİN****F220****LİSTE: BASMA DÜĞMESİ MESAJ ÖNCELİĞİ**

Değer	Öncelik
0	Etkin Değil
1	Normal
2	Yüksek Öncelik

F232**LİSTE: İLETİM İÇİN****YAPILANDIRILABİLİR GOOSE VERİ KÜMESİ ÖĞELERİ**

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
0	Hiçbiri
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

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
268	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
269	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
270	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
271	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
272	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
273	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
274	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f
275	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.ang.f
276	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f
277	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.ang.f
278	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f
279	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.ang.f
280	MMXU1.MX.A.neut.cVal.mag.f
281	MMXU1.MX.A.neut.cVal.ang.f
282	MMXU1.MX.W.phsA.cVal.mag.f
283	MMXU1.MX.W.phsB.cVal.mag.f
284	MMXU1.MX.W.phsC.cVal.mag.f
285	MMXU1.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
286	MMXU1.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
287	MMXU1.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
288	MMXU1.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
289	MMXU1.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
290	MMXU1.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
291	MMXU1.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
292	MMXU1.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
293	MMXU1.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
294	MMXU2.MX.TotW.mag.f
295	MMXU2.MX.TotVAr.mag.f
296	MMXU2.MX.TotVA.mag.f
297	MMXU2.MX.TotPF.mag.f
298	MMXU2.MX.Hz.mag.f
299	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
300	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
301	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
302	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
303	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
304	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
305	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
306	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
307	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
308	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
309	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
310	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
311	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.mag.f
312	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.ang.f
313	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.mag.f
314	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.ang.f
315	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.mag.f
316	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.ang.f
317	MMXU2.MX.A.neut.cVal.mag.f
318	MMXU2.MX.A.neut.cVal.ang.f
319	MMXU2.MX.W.phsA.cVal.mag.f
320	MMXU2.MX.W.phsB.cVal.mag.f

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
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
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

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
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
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

B

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
427	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.mag.f
428	MMXU5.MX.A.neut.cVal.mag.f
429	MMXU5.MX.A.neut.cVal.mag.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.mag.f
449	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
450	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
451	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
452	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
453	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
454	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
455	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
456	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
457	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
458	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
459	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.mag.f
460	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.mag.f
461	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.mag.f
462	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.mag.f
463	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.mag.f
464	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.mag.f
465	MMXU6.MX.A.neut.cVal.mag.f
466	MMXU6.MX.A.neut.cVal.mag.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

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
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
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

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
533	GGIO5.ST.UIntn12.q
534	GGIO5.ST.UIntn12.stVal
535	GGIO5.ST.UIntn13.q
536	GGIO5.ST.UIntn13.stVal
537	GGIO5.ST.UIntn14.q
538	GGIO5.ST.UIntn14.stVal
539	GGIO5.ST.UIntn15.q
540	GGIO5.ST.UIntn15.stVal
541	GGIO5.ST.UIntn16.q
542	GGIO5.ST.UIntn16.stVal

F233**LİSTE: ALIM İÇİN****YAPILANDIRILABİLİR GOOSE VERİ KÜMESİ ÖĞELERİ**

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
0	Hiçbiri
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.Anln1.mag.f
130	GGIO3.MX.Anln2.mag.f
131	GGIO3.MX.Anln3.mag.f
132	GGIO3.MX.Anln4.mag.f
133	GGIO3.MX.Anln5.mag.f
134	GGIO3.MX.Anln6.mag.f
135	GGIO3.MX.Anln7.mag.f
136	GGIO3.MX.Anln8.mag.f
137	GGIO3.MX.Anln9.mag.f
138	GGIO3.MX.Anln10.mag.f
139	GGIO3.MX.Anln11.mag.f
140	GGIO3.MX.Anln12.mag.f
141	GGIO3.MX.Anln13.mag.f
142	GGIO3.MX.Anln14.mag.f
143	GGIO3.MX.Anln15.mag.f
144	GGIO3.MX.Anln16.mag.f
145	GGIO3.MX.Anln17.mag.f
146	GGIO3.MX.Anln18.mag.f
147	GGIO3.MX.Anln19.mag.f
148	GGIO3.MX.Anln20.mag.f
149	GGIO3.MX.Anln21.mag.f
150	GGIO3.MX.Anln22.mag.f
151	GGIO3.MX.Anln23.mag.f
152	GGIO3.MX.Anln24.mag.f
153	GGIO3.MX.Anln25.mag.f
154	GGIO3.MX.Anln26.mag.f
155	GGIO3.MX.Anln27.mag.f
156	GGIO3.MX.Anln28.mag.f
157	GGIO3.MX.Anln29.mag.f

Değer	GOOSE veri kümesi ögesi
158	GGIO3.MX.Anln30.mag.f
159	GGIO3.MX.Anln31.mag.f
160	GGIO3.MX.Anln32.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.UIntn1.q
167	GGIO3.ST.UIntn1.stVal
168	GGIO3.ST.UIntn2.q
169	GGIO3.ST.UIntn2.stVal
170	GGIO3.ST.UIntn3.q
171	GGIO3.ST.UIntn3.stVal
172	GGIO3.ST.UIntn4.q
173	GGIO3.ST.UIntn4.stVal
174	GGIO3.ST.UIntn5.q
175	GGIO3.ST.UIntn5.stVal
176	GGIO3.ST.UIntn6.q
177	GGIO3.ST.UIntn6.stVal
178	GGIO3.ST.UIntn7.q
179	GGIO3.ST.UIntn7.stVal
180	GGIO3.ST.UIntn8.q
181	GGIO3.ST.UIntn8.stVal
182	GGIO3.ST.UIntn9.q
183	GGIO3.ST.UIntn9.stVal
184	GGIO3.ST.UIntn10.q
185	GGIO3.ST.UIntn10.stVal
186	GGIO3.ST.UIntn11.q
187	GGIO3.ST.UIntn11.stVal
188	GGIO3.ST.UIntn12.q
189	GGIO3.ST.UIntn12.stVal
190	GGIO3.ST.UIntn13.q
191	GGIO3.ST.UIntn13.stVal
192	GGIO3.ST.UIntn14.q
193	GGIO3.ST.UIntn14.stVal
194	GGIO3.ST.UIntn15.q
195	GGIO3.ST.UIntn15.stVal
196	GGIO3.ST.UIntn16.q
197	GGIO3.ST.UIntn16.stVal

F237**LİSTE: GERÇEK ZAMAN SAATİ AYI**

Değer	Ay
0	Ocak
1	Şubat
2	Mart
3	Nisan
4	Mayıs
5	Haziran
6	Temmuz
7	Ağustos

Değer	Ay
8	Eylül
9	Ekim
10	Kasım
11	Aralık

F238**LİSTE: GERÇEK ZAMAN SAATİ GÜNÜ**

Değer	Gün
0	Pazar
1	Pazartesi
2	Salı
3	Çarşamba
4	Perşembe
5	Cuma
6	Cumartesi

F239**LİSTE: GERÇEK ZAMAN SAATİ YAZ SAATİ ZAMAN BAŞLANGIÇ GÜNÜ ANI**

Değer	An
0	İlk
1	İkinci
2	Üçüncü
3	Dördüncü
4	Sonuncu

F245**LİSTE: TEST MODU FONKSİYONU**

Değer	An
0	Etkin Değil
1	İzole
2	Zorlanabilir

F250**LİSTE: B90 ÜRÜN FONKSİYONU**

0 = Mantık, 1 = Koruma

F300**UR_UINT32: FLEXLOGIC BAZ TİPİ (15-bit tipi)**

FlexLogic BAZ tipi 7 bitliktir ve 8 bitlik bir betimleyici ve 1 bitlik koruma elemanı ile kombine olarak 16 bitlik değer oluşturur. Kombine olan bitler şu formda olur: PTTTTTTT-DDDDDDDD, P bitinin ayarlandığı yerde, FlexLogic tipi koruma elemanı durumu ile ilişkilidir ve T harfi BAZ tipini simgeler, ve D ise betimleyiciyi simgeler.

Köşeli parantez içindeki değerler, P öneki ile baz tipini [PTTTTTTT] ve yuvarlak parantez içindeki değerler betimleyici aralığını gösterir. En sağdaki T biti tipin AÇIK veya

KAPALI tip olup olmadığını gösterir. Toplamda 64 tip bulunabilir (artı koruma elemanları). Toplamda her tipin 256 betimleyicisi bulunabilir.

[0] Kapalı (0) – bool cebirinde YANLIŞ değer

[1] Açık (1) – bool cebirinde DOĞRU değer

[2] KONTAK GİRİŞLERİ (1 ila 96)

[3] KONTAK GİRİŞLERİ KAPALI (1 ila 96)

[4] SANAL GİRİŞLER (1 ila 32)

[6] SANAL ÇIKIŞLAR (1 ila 64)

[8] KONTAK ÇIKIŞLARI

[10] KONTAK ÇIKIŞLARI GERİLİM GÖRÜLDÜ (1 ila 64)

[11] KONTAK ÇIKIŞLARI GERİLİM KAPALI GÖRÜLDÜ (1 ila 64)

[12] KONTAK ÇIKIŞLARI AKIM GÖRÜLDÜ (1 ila 64)

[13] KONTAK ÇIKIŞLARI AKIM KAPALI GÖRÜLDÜ (1 ila 64)

[14] UZAK GİRİŞLER (1 ila 32)

[16] DİREKT GİRİŞLER (1 ila 96)

[18] UZAK ÇIKIŞ DNA BİT ÇİFTLERİ (1 ila 32)

[20] UZAK ÇIKIŞ UserSt BİT ÇİFTLERİ (1 ila 32)

[22] UZAK CİHAZ ÇEVİRİMİÇİ (1 ila 16)

[24] ÇEŞİTLİ DENKLEM

[26] UZAKTAN KORUMA GİRİŞLERİ

[28] INSERT (yalnız tuş takımı yoluyla)

[30] DELETE (yalnız tuş takımı yoluyla)

[32] SON

[34] DEĞİL (1 GİRİŞ)

[36] 2 GİRİŞ XOR (0)

[38] MÜHÜR AYARLA/SIFIRLA (2 giriş)

[40] VEYA (2 ila 16 girişler)

[42] VE (2 ila 16 girişler)

[44] VEYA DEĞİL (2 ila 16 girişler)

[46] VE DEĞİL (2 ila 16 girişler)

[48] ZAMANLAYICI (1 ila 32)

[50] SANAL ÇIKIŞ ATA (1 ila 64)

[52] TEK ATIM

[54] KENDİ KENDİNE TEST HATASI (aralık için F141 bakınız)

[56] PLATFORM DİREKT GİRİŞ (1 ila 96)

[58] PLATFORM DİREKT ÇIKIŞ (1 ila 96)

[60] PLATFORM DİREKT CİHAZ (1 ila 8)

[62] ÇEŞİTLİ OLAYLAR (aralık için F146 bakınız)

[64] PDC AĞ KONTROLÜ

[66] PMU KAYDEDİCİ YETERSİZ BELLEK

[68] PMU KAYDEDİCİ DURDU

[128 ila 255] ELEMEN DURUMLARI (bellek haritası eleman durumları kısmına bakın)

F400

UR_UINT16: CT/VT BANK SEÇİMİ

Bitmaskesi	Bank seçimi
0	Kart 1 Kontak 1 ila 4
1	Kart 1 Kontak 5 ila 8
2	Kart 2 Kontak 1 ila 4
3	Kart 2 Kontak 5 ila 8
4	Kart 3 Kontak 1 ila 4
5	Kart 3 Kontak 5 ila 8

F491

LİSTE: ANALOG GİRİŞ MODU

0 = Varsayılan Değer, 1 = En Son Değer

F500

UR_UINT16: PAKETLENMİŞ BİT ALANI

İlk kayıt 0 (MSB) ila 15 (LSB) bitleriyle olan giriş/çıkış durumlarıyla bunlara karşılık gelen 1 ila 16 bitlik giriş/çıkış durumlarını gösterir. İkinci kayıt 0 ila 15 bitlik giriş/çıkış durumlarıyla bunlara karşılık gelen 17 ila 32'lik (gerekirse) giriş/çıkış durumlarını gösterir. Üçüncü kayıt 0 ila 15 bitlik giriş/çıkış durumları ile bunlara karşılık gelen 33 ila 48 (gerekirse) bitlik giriş/çıkış durumlarını gösterir. Dördüncü kayıt 0 ila 15 bitlik giriş/çıkış durumları ile bunlara karşılık gelen 49 ila 64 (gerekirse) bitlik giriş/çıkış durumlarını gösterir.

Gereken kayıt sayısı belirli data ögesi tarafından belirlenir. Bit değeri 0 = Kapalı ve 1 = Açık.

F501

UR_UINT16: LED DURUMU

Kayıtın düşük biti LED durumunu işaret eder, 0 en üst LED demektir, 7 ise en alt LED. 1 değerindeki bit LED'in açık olduğunu gösterir, 0 değeri ise kapalı olduğunu gösterir.

F502

BİT ALANI: ELEMEN ÇALIŞMA DURUMLARI

Her bit bir elemanın çalışma durumunu içerir. Eleman ID'lerinin listesi için format kodu F124 e bakın. Eleman ID'sinin çalışma bitine X dersek, bit $[X \bmod 16]$ kayıta $[X/16]$.

F519

LİSTE: GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜR

0 = Sıfırlama Baskın, 1 = Ayarlama Baskın

F523

LİSTE: DNP NESNE 20, 22 VE 23 VARSAYILAN VARYASYON

Bitmaskesi	Varsayılan varyasyon
0	1
1	2
2	5
3	6

F524

LİSTE: DNP NESNE 21 VARSAYILAN VARYASYON

Bitmaskesi	Varsayılan varyasyon
0	1
1	2
2	9
3	10

F525

LİSTE: DNP NESNE 32 VARSAYILAN VARYASYON

Bitmaskesi	Varsayılan varyasyon
0	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	7

F530

LİSTE: ÖN PANEL ARAYÜZ TUŞ BASIMI

Değer	Tuş Basımı	Değer	Tuş Basımı	Değer	Tuş Basımı
0	Hiçbiri	15	3	33	Kullanıcı PB 3
1	Menü	16	Enter	34	Kullanıcı PB 4
2	Mesaj Yukarı	17	Mesaj Aşağı	35	Kullanıcı PB 5
3	7	18	0	36	Kullanıcı PB 6
4	8	19	Ondalık	37	Kullanıcı PB 7
5	9	20	+/-	38	Kullanıcı PB 8
6	Yardım	21	Değer Artışı	39	Kullanıcı PB 9
7	Mesaj Sol	22	Değer Düşüşü	40	Kullanıcı PB 10
8	4	23	Sıfırla	41	Kullanıcı PB 11
9	5	24	Kullanıcı 1	42	Kullanıcı PB 12
10	6	25	Kullanıcı 2	44	Kullanıcı 4
11	İptal	26	Kullanıcı 3	45	Kullanıcı 5
12	Mesaj Sağ	31	Kullanıcı PB 1	46	Kullanıcı 6
13	1	32	Kullanıcı PB 2	47	Kullanıcı 7
14	2				

F531

LİSTE: DİL

0 = İngilizce, 1 = Fransızca, 2 = Çince, 3 = Rusça, 4 = Türkçe, 5 = Almanca

F600

UR_UINT16: FLEXANALOG PARAMETRESİ

Bu parametre seçildiğinde kullanılan değerler Modbus adresine karşılık gelir. Sadece bazı değerler FlexAnalog olarak kullanılabilir (temel olarak korumada kullanılan bütün ölçüm büyüklükleri)

F601

LİSTE: COM2 PORT KULLANIMI

Liste	COM2 port kullanımı
0	RS485
1	RRTD
2	GPM-F
3	RRTD ve GPM-F

F605

LİSTE: UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞİ DURUMU

Liste	Uzak DPS giriş durumu
0	Orta seviye
1	Kapalı
2	Açık
3	Kötü

F606

LİSTE: UZAK ÇİFT NOKTALI DURUM GİRİŞİ

Liste	Uzak çift noktalı durum girişi
0	Hiçbiri
1	Uzak giriş 1
2	Uzak giriş 2
3	Uzak giriş 3
↓	□□□□□□□□↓
64	Uzak giriş 64

F611

LİSTE: GOOSE YENİDEN İLETİM ŞEMASI

Liste	Yapılandırılabilir GOOSE yeniden iletim şeması
0	Sinyal
1	Agresif
2	Orta
3	Rahatlamış

F612

UR_UINT16: FLEXINTEGER PARAMETRESİ

Bu 16 bitlik değer seçilmiş FlexInteger parametresinin Modbus adresine karşılık gelir. Yalnızca bazı değerler FlexInteger olarak kullanılabilir

F615

LİSTE: IEC 61850 RAPOR VERİ KÜMESİ ÖĞELERİ

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
0	Hiçbiri
1	PDIF1.ST.Str.general
2	PDIF1.ST.Op.general
3	PDIF2.ST.Str.general
4	PDIF2.ST.Op.general
5	PDIF3.ST.Str.general
6	PDIF3.ST.Op.general
7	PDIF4.ST.Str.general
8	PDIF4.ST.Op.general
9	PDIS1.ST.Str.general
10	PDIS1.ST.Op.general
11	PDIS2.ST.Str.general
12	PDIS2.ST.Op.general
13	PDIS3.ST.Str.general

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
14	PDIS3.ST.Op.general
15	PDIS4.ST.Str.general
16	PDIS4.ST.Op.general
17	PDIS5.ST.Str.general
18	PDIS5.ST.Op.general
19	PDIS6.ST.Str.general
20	PDIS6.ST.Op.general
21	PDIS7.ST.Str.general
22	PDIS7.ST.Op.general
23	PDIS8.ST.Str.general
24	PDIS8.ST.Op.general
25	PDIS9.ST.Str.general
26	PDIS9.ST.Op.general
27	PDIS10.ST.Str.general
28	PDIS10.ST.Op.general
29	PIOC1.ST.Str.general
30	PIOC1.ST.Op.general
31	PIOC2.ST.Str.general
32	PIOC2.ST.Op.general
33	PIOC3.ST.Str.general
34	PIOC3.ST.Op.general
35	PIOC4.ST.Str.general
36	PIOC4.ST.Op.general
37	PIOC5.ST.Str.general
38	PIOC5.ST.Op.general
39	PIOC6.ST.Str.general
40	PIOC6.ST.Op.general
41	PIOC7.ST.Str.general
42	PIOC7.ST.Op.general
43	PIOC8.ST.Str.general
44	PIOC8.ST.Op.general
45	PIOC9.ST.Str.general
46	PIOC9.ST.Op.general
47	PIOC10.ST.Str.general
48	PIOC10.ST.Op.general
49	PIOC11.ST.Str.general
50	PIOC11.ST.Op.general
51	PIOC12.ST.Str.general
52	PIOC12.ST.Op.general
53	PIOC13.ST.Str.general
54	PIOC13.ST.Op.general
55	PIOC14.ST.Str.general
56	PIOC14.ST.Op.general
57	PIOC15.ST.Str.general
58	PIOC15.ST.Op.general
59	PIOC16.ST.Str.general
60	PIOC16.ST.Op.general
61	PIOC17.ST.Str.general
62	PIOC17.ST.Op.general
63	PIOC18.ST.Str.general
64	PIOC18.ST.Op.general
65	PIOC19.ST.Str.general
66	PIOC19.ST.Op.general

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
67	PIOC20.ST.Str.general
68	PIOC20.ST.Op.general
69	PIOC21.ST.Str.general
70	PIOC21.ST.Op.general
71	PIOC22.ST.Str.general
72	PIOC22.ST.Op.general
73	PIOC23.ST.Str.general
74	PIOC23.ST.Op.general
75	PIOC24.ST.Str.general
76	PIOC24.ST.Op.general
77	PIOC25.ST.Str.general
78	PIOC25.ST.Op.general
79	PIOC26.ST.Str.general
80	PIOC26.ST.Op.general
81	PIOC27.ST.Str.general
82	PIOC27.ST.Op.general
83	PIOC28.ST.Str.general
84	PIOC28.ST.Op.general
85	PIOC29.ST.Str.general
86	PIOC29.ST.Op.general
87	PIOC30.ST.Str.general
88	PIOC30.ST.Op.general
89	PIOC31.ST.Str.general
90	PIOC31.ST.Op.general
91	PIOC32.ST.Str.general
92	PIOC32.ST.Op.general
93	PIOC33.ST.Str.general
94	PIOC33.ST.Op.general
95	PIOC34.ST.Str.general
96	PIOC34.ST.Op.general
97	PIOC35.ST.Str.general
98	PIOC35.ST.Op.general
99	PIOC36.ST.Str.general
100	PIOC36.ST.Op.general
101	PIOC37.ST.Str.general
102	PIOC37.ST.Op.general
103	PIOC38.ST.Str.general
104	PIOC38.ST.Op.general
105	PIOC39.ST.Str.general
106	PIOC39.ST.Op.general
107	PIOC40.ST.Str.general
108	PIOC40.ST.Op.general
109	PIOC41.ST.Str.general
110	PIOC41.ST.Op.general
111	PIOC42.ST.Str.general
112	PIOC42.ST.Op.general
113	PIOC43.ST.Str.general
114	PIOC43.ST.Op.general
115	PIOC44.ST.Str.general
116	PIOC44.ST.Op.general
117	PIOC45.ST.Str.general
118	PIOC45.ST.Op.general
119	PIOC46.ST.Str.general

B

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
120	PIOC46.ST.Op.general
121	PIOC47.ST.Str.general
122	PIOC47.ST.Op.general
123	PIOC48.ST.Str.general
124	PIOC48.ST.Op.general
125	PIOC49.ST.Str.general
126	PIOC49.ST.Op.general
127	PIOC50.ST.Str.general
128	PIOC50.ST.Op.general
129	PIOC51.ST.Str.general
130	PIOC51.ST.Op.general
131	PIOC52.ST.Str.general
132	PIOC52.ST.Op.general
133	PIOC53.ST.Str.general
134	PIOC53.ST.Op.general
135	PIOC54.ST.Str.general
136	PIOC54.ST.Op.general
137	PIOC55.ST.Str.general
138	PIOC55.ST.Op.general
139	PIOC56.ST.Str.general
140	PIOC56.ST.Op.general
141	PIOC57.ST.Str.general
142	PIOC57.ST.Op.general
143	PIOC58.ST.Str.general
144	PIOC58.ST.Op.general
145	PIOC59.ST.Str.general
146	PIOC59.ST.Op.general
147	PIOC60.ST.Str.general
148	PIOC60.ST.Op.general
149	PIOC61.ST.Str.general
150	PIOC61.ST.Op.general
151	PIOC62.ST.Str.general
152	PIOC62.ST.Op.general
153	PIOC63.ST.Str.general
154	PIOC63.ST.Op.general
155	PIOC64.ST.Str.general
156	PIOC64.ST.Op.general
157	PIOC65.ST.Str.general
158	PIOC65.ST.Op.general
159	PIOC66.ST.Str.general
160	PIOC66.ST.Op.general
161	PIOC67.ST.Str.general
162	PIOC67.ST.Op.general
163	PIOC68.ST.Str.general
164	PIOC68.ST.Op.general
165	PIOC69.ST.Str.general
166	PIOC69.ST.Op.general
167	PIOC70.ST.Str.general
168	PIOC70.ST.Op.general
169	PIOC71.ST.Str.general
170	PIOC71.ST.Op.general
171	PIOC72.ST.Str.general
172	PIOC72.ST.Op.general

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
173	PTOC1.ST.Str.general
174	PTOC1.ST.Op.general
175	PTOC2.ST.Str.general
176	PTOC2.ST.Op.general
177	PTOC3.ST.Str.general
178	PTOC3.ST.Op.general
179	PTOC4.ST.Str.general
180	PTOC4.ST.Op.general
181	PTOC5.ST.Str.general
182	PTOC5.ST.Op.general
183	PTOC6.ST.Str.general
184	PTOC6.ST.Op.general
185	PTOC7.ST.Str.general
186	PTOC7.ST.Op.general
187	PTOC8.ST.Str.general
188	PTOC8.ST.Op.general
189	PTOC9.ST.Str.general
190	PTOC9.ST.Op.general
191	PTOC10.ST.Str.general
192	PTOC10.ST.Op.general
193	PTOC11.ST.Str.general
194	PTOC11.ST.Op.general
195	PTOC12.ST.Str.general
196	PTOC12.ST.Op.general
197	PTOC13.ST.Str.general
198	PTOC13.ST.Op.general
199	PTOC14.ST.Str.general
200	PTOC14.ST.Op.general
201	PTOC15.ST.Str.general
202	PTOC15.ST.Op.general
203	PTOC16.ST.Str.general
204	PTOC16.ST.Op.general
205	PTOC17.ST.Str.general
206	PTOC17.ST.Op.general
207	PTOC18.ST.Str.general
208	PTOC18.ST.Op.general
209	PTOC19.ST.Str.general
210	PTOC19.ST.Op.general
211	PTOC20.ST.Str.general
212	PTOC20.ST.Op.general
213	PTOC21.ST.Str.general
214	PTOC21.ST.Op.general
215	PTOC22.ST.Str.general
216	PTOC22.ST.Op.general
217	PTOC23.ST.Str.general
218	PTOC23.ST.Op.general
219	PTOC24.ST.Str.general
220	PTOC24.ST.Op.general
221	PTOV1.ST.Str.general
222	PTOV1.ST.Op.general
223	PTOV2.ST.Str.general
224	PTOV2.ST.Op.general
225	PTOV3.ST.Str.general

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
226	PTOV3.ST.Op.general
227	PTOV4.ST.Str.general
228	PTOV4.ST.Op.general
229	PTOV5.ST.Str.general
230	PTOV5.ST.Op.general
231	PTOV6.ST.Str.general
232	PTOV6.ST.Op.general
233	PTOV7.ST.Str.general
234	PTOV7.ST.Op.general
235	PTOV8.ST.Str.general
236	PTOV8.ST.Op.general
237	PTOV9.ST.Str.general
238	PTOV9.ST.Op.general
239	PTOV10.ST.Str.general
240	PTOV10.ST.Op.general
241	PTRC1.ST.Tr.general
242	PTRC1.ST.Op.general
243	PTRC2.ST.Tr.general
244	PTRC2.ST.Op.general
245	PTRC3.ST.Tr.general
246	PTRC3.ST.Op.general
247	PTRC4.ST.Tr.general
248	PTRC4.ST.Op.general
249	PTRC5.ST.Tr.general
250	PTRC5.ST.Op.general
251	PTRC6.ST.Tr.general
252	PTRC6.ST.Op.general
253	PTUV1.ST.Str.general
254	PTUV1.ST.Op.general
255	PTUV2.ST.Str.general
256	PTUV2.ST.Op.general
257	PTUV3.ST.Str.general
258	PTUV3.ST.Op.general
259	PTUV4.ST.Str.general
260	PTUV4.ST.Op.general
261	PTUV5.ST.Str.general
262	PTUV5.ST.Op.general
263	PTUV6.ST.Str.general
264	PTUV6.ST.Op.general
265	PTUV7.ST.Str.general
266	PTUV7.ST.Op.general
267	PTUV8.ST.Str.general
268	PTUV8.ST.Op.general
269	PTUV9.ST.Str.general
270	PTUV9.ST.Op.general
271	PTUV10.ST.Str.general
272	PTUV10.ST.Op.general
273	PTUV11.ST.Str.general
274	PTUV11.ST.Op.general
275	PTUV12.ST.Str.general
276	PTUV12.ST.Op.general
277	PTUV13.ST.Str.general
278	PTUV13.ST.Op.general

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
279	RBRF1.ST.OpEx.general
280	RBRF1.ST.Opln.general
281	RBRF2.ST.OpEx.general
282	RBRF2.ST.Opln.general
283	RBRF3.ST.OpEx.general
284	RBRF3.ST.Opln.general
285	RBRF4.ST.OpEx.general
286	RBRF4.ST.Opln.general
287	RBRF5.ST.OpEx.general
288	RBRF5.ST.Opln.general
289	RBRF6.ST.OpEx.general
290	RBRF6.ST.Opln.general
291	RBRF7.ST.OpEx.general
292	RBRF7.ST.Opln.general
293	RBRF8.ST.OpEx.general
294	RBRF8.ST.Opln.general
295	RBRF9.ST.OpEx.general
296	RBRF9.ST.Opln.general
297	RBRF10.ST.OpEx.general
298	RBRF10.ST.Opln.general
299	RBRF11.ST.OpEx.general
300	RBRF11.ST.Opln.general
301	RBRF12.ST.OpEx.general
302	RBRF12.ST.Opln.general
303	RBRF13.ST.OpEx.general
304	RBRF13.ST.Opln.general
305	RBRF14.ST.OpEx.general
306	RBRF14.ST.Opln.general
307	RBRF15.ST.OpEx.general
308	RBRF15.ST.Opln.general
309	RBRF16.ST.OpEx.general
310	RBRF16.ST.Opln.general
311	RBRF17.ST.OpEx.general
312	RBRF17.ST.Opln.general
313	RBRF18.ST.OpEx.general
314	RBRF18.ST.Opln.general
315	RBRF19.ST.OpEx.general
316	RBRF19.ST.Opln.general
317	RBRF20.ST.OpEx.general
318	RBRF20.ST.Opln.general
319	RBRF21.ST.OpEx.general
320	RBRF21.ST.Opln.general
321	RBRF22.ST.OpEx.general
322	RBRF22.ST.Opln.general
323	RBRF23.ST.OpEx.general
324	RBRF23.ST.Opln.general
325	RBRF24.ST.OpEx.general
326	RBRF24.ST.Opln.general
327	RFLO1.MX.FitDiskm.mag.f
328	RFLO2.MX.FitDiskm.mag.f
329	RFLO3.MX.FitDiskm.mag.f
330	RFLO4.MX.FitDiskm.mag.f
331	RFLO5.MX.FitDiskm.mag.f

B

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
332	RPSB1.ST.Str.general
333	RPSB1.ST.Op.general
334	RPSB1.ST.BlkZn.stVal
335	RREC1.ST.Op.general
336	RREC1.ST.AutoRecSt.stVal
337	RREC2.ST.Op.general
338	RREC2.ST.AutoRecSt.stVal
339	RREC3.ST.Op.general
340	RREC3.ST.AutoRecSt.stVal
341	RREC4.ST.Op.general
342	RREC4.ST.AutoRecSt.stVal
343	RREC5.ST.Op.general
344	RREC5.ST.AutoRecSt.stVal
345	RREC6.ST.Op.general
346	RREC6.ST.AutoRecSt.stVal
347	CSWI1.ST.Loc.stVal
348	CSWI1.ST.Pos.stVal
349	CSWI2.ST.Loc.stVal
350	CSWI2.ST.Pos.stVal
351	CSWI3.ST.Loc.stVal
352	CSWI3.ST.Pos.stVal
353	CSWI4.ST.Loc.stVal
354	CSWI4.ST.Pos.stVal
355	CSWI5.ST.Loc.stVal
356	CSWI5.ST.Pos.stVal
357	CSWI6.ST.Loc.stVal
358	CSWI6.ST.Pos.stVal
359	CSWI7.ST.Loc.stVal
360	CSWI7.ST.Pos.stVal
361	CSWI8.ST.Loc.stVal
362	CSWI8.ST.Pos.stVal
363	CSWI9.ST.Loc.stVal
364	CSWI9.ST.Pos.stVal
365	CSWI10.ST.Loc.stVal
366	CSWI10.ST.Pos.stVal
367	CSWI11.ST.Loc.stVal
368	CSWI11.ST.Pos.stVal
369	CSWI12.ST.Loc.stVal
370	CSWI12.ST.Pos.stVal
371	CSWI13.ST.Loc.stVal
372	CSWI13.ST.Pos.stVal
373	CSWI14.ST.Loc.stVal
374	CSWI14.ST.Pos.stVal
375	CSWI15.ST.Loc.stVal
376	CSWI15.ST.Pos.stVal
377	CSWI16.ST.Loc.stVal
378	CSWI16.ST.Pos.stVal
379	CSWI17.ST.Loc.stVal
380	CSWI17.ST.Pos.stVal
381	CSWI18.ST.Loc.stVal
382	CSWI18.ST.Pos.stVal
383	CSWI19.ST.Loc.stVal
384	CSWI19.ST.Pos.stVal

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
385	CSWI20.ST.Loc.stVal
386	CSWI20.ST.Pos.stVal
387	CSWI21.ST.Loc.stVal
388	CSWI21.ST.Pos.stVal
389	CSWI22.ST.Loc.stVal
390	CSWI22.ST.Pos.stVal
391	CSWI23.ST.Loc.stVal
392	CSWI23.ST.Pos.stVal
393	CSWI24.ST.Loc.stVal
394	CSWI24.ST.Pos.stVal
395	CSWI25.ST.Loc.stVal
396	CSWI25.ST.Pos.stVal
397	CSWI26.ST.Loc.stVal
398	CSWI26.ST.Pos.stVal
399	CSWI27.ST.Loc.stVal
400	CSWI27.ST.Pos.stVal
401	CSWI28.ST.Loc.stVal
402	CSWI28.ST.Pos.stVal
403	CSWI29.ST.Loc.stVal
404	CSWI29.ST.Pos.stVal
405	CSWI30.ST.Loc.stVal
406	CSWI30.ST.Pos.stVal
407	GGIO1.ST.Ind1.stVal
408	GGIO1.ST.Ind2.stVal
409	GGIO1.ST.Ind3.stVal
410	GGIO1.ST.Ind4.stVal
411	GGIO1.ST.Ind5.stVal
412	GGIO1.ST.Ind6.stVal
413	GGIO1.ST.Ind7.stVal
414	GGIO1.ST.Ind8.stVal
415	GGIO1.ST.Ind9.stVal
416	GGIO1.ST.Ind10.stVal
417	GGIO1.ST.Ind11.stVal
418	GGIO1.ST.Ind12.stVal
419	GGIO1.ST.Ind13.stVal
420	GGIO1.ST.Ind14.stVal
421	GGIO1.ST.Ind15.stVal
422	GGIO1.ST.Ind16.stVal
423	GGIO1.ST.Ind17.stVal
424	GGIO1.ST.Ind18.stVal
425	GGIO1.ST.Ind19.stVal
426	GGIO1.ST.Ind20.stVal
427	GGIO1.ST.Ind21.stVal
428	GGIO1.ST.Ind22.stVal
429	GGIO1.ST.Ind23.stVal
430	GGIO1.ST.Ind24.stVal
431	GGIO1.ST.Ind25.stVal
432	GGIO1.ST.Ind26.stVal
433	GGIO1.ST.Ind27.stVal
434	GGIO1.ST.Ind28.stVal
435	GGIO1.ST.Ind29.stVal
436	GGIO1.ST.Ind30.stVal
437	GGIO1.ST.Ind31.stVal

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
438	GGIO1.ST.Ind32.stVal
439	GGIO1.ST.Ind33.stVal
440	GGIO1.ST.Ind34.stVal
441	GGIO1.ST.Ind35.stVal
442	GGIO1.ST.Ind36.stVal
443	GGIO1.ST.Ind37.stVal
444	GGIO1.ST.Ind38.stVal
445	GGIO1.ST.Ind39.stVal
446	GGIO1.ST.Ind40.stVal
447	GGIO1.ST.Ind41.stVal
448	GGIO1.ST.Ind42.stVal
449	GGIO1.ST.Ind43.stVal
450	GGIO1.ST.Ind44.stVal
451	GGIO1.ST.Ind45.stVal
452	GGIO1.ST.Ind46.stVal
453	GGIO1.ST.Ind47.stVal
454	GGIO1.ST.Ind48.stVal
455	GGIO1.ST.Ind49.stVal
456	GGIO1.ST.Ind50.stVal
457	GGIO1.ST.Ind51.stVal
458	GGIO1.ST.Ind52.stVal
459	GGIO1.ST.Ind53.stVal
460	GGIO1.ST.Ind54.stVal
461	GGIO1.ST.Ind55.stVal
462	GGIO1.ST.Ind56.stVal
463	GGIO1.ST.Ind57.stVal
464	GGIO1.ST.Ind58.stVal
465	GGIO1.ST.Ind59.stVal
466	GGIO1.ST.Ind60.stVal
467	GGIO1.ST.Ind61.stVal
468	GGIO1.ST.Ind62.stVal
469	GGIO1.ST.Ind63.stVal
470	GGIO1.ST.Ind64.stVal
471	GGIO1.ST.Ind65.stVal
472	GGIO1.ST.Ind66.stVal
473	GGIO1.ST.Ind67.stVal
474	GGIO1.ST.Ind68.stVal
475	GGIO1.ST.Ind69.stVal
476	GGIO1.ST.Ind70.stVal
477	GGIO1.ST.Ind71.stVal
478	GGIO1.ST.Ind72.stVal
479	GGIO1.ST.Ind73.stVal
480	GGIO1.ST.Ind74.stVal
481	GGIO1.ST.Ind75.stVal
482	GGIO1.ST.Ind76.stVal
483	GGIO1.ST.Ind77.stVal
484	GGIO1.ST.Ind78.stVal
485	GGIO1.ST.Ind79.stVal
486	GGIO1.ST.Ind80.stVal
487	GGIO1.ST.Ind81.stVal
488	GGIO1.ST.Ind82.stVal
489	GGIO1.ST.Ind83.stVal
490	GGIO1.ST.Ind84.stVal

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
491	GGIO1.ST.Ind85.stVal
492	GGIO1.ST.Ind86.stVal
493	GGIO1.ST.Ind87.stVal
494	GGIO1.ST.Ind88.stVal
495	GGIO1.ST.Ind89.stVal
496	GGIO1.ST.Ind90.stVal
497	GGIO1.ST.Ind91.stVal
498	GGIO1.ST.Ind92.stVal
499	GGIO1.ST.Ind93.stVal
500	GGIO1.ST.Ind94.stVal
501	GGIO1.ST.Ind95.stVal
502	GGIO1.ST.Ind96.stVal
503	GGIO1.ST.Ind97.stVal
504	GGIO1.ST.Ind98.stVal
505	GGIO1.ST.Ind99.stVal
506	GGIO1.ST.Ind100.stVal
507	GGIO1.ST.Ind101.stVal
508	GGIO1.ST.Ind102.stVal
509	GGIO1.ST.Ind103.stVal
510	GGIO1.ST.Ind104.stVal
511	GGIO1.ST.Ind105.stVal
512	GGIO1.ST.Ind106.stVal
513	GGIO1.ST.Ind107.stVal
514	GGIO1.ST.Ind108.stVal
515	GGIO1.ST.Ind109.stVal
516	GGIO1.ST.Ind110.stVal
517	GGIO1.ST.Ind111.stVal
518	GGIO1.ST.Ind112.stVal
519	GGIO1.ST.Ind113.stVal
520	GGIO1.ST.Ind114.stVal
521	GGIO1.ST.Ind115.stVal
522	GGIO1.ST.Ind116.stVal
523	GGIO1.ST.Ind117.stVal
524	GGIO1.ST.Ind118.stVal
525	GGIO1.ST.Ind119.stVal
526	GGIO1.ST.Ind120.stVal
527	GGIO1.ST.Ind121.stVal
528	GGIO1.ST.Ind122.stVal
529	GGIO1.ST.Ind123.stVal
530	GGIO1.ST.Ind124.stVal
531	GGIO1.ST.Ind125.stVal
532	GGIO1.ST.Ind126.stVal
533	GGIO1.ST.Ind127.stVal
534	GGIO1.ST.Ind128.stVal
535	MMXU1.MX.TotW.mag.f
536	MMXU1.MX.TotVAr.mag.f
537	MMXU1.MX.TotVA.mag.f
538	MMXU1.MX.TotPF.mag.f
539	MMXU1.MX.Hz.mag.f
540	MMXU1.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
541	MMXU1.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
542	MMXU1.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
543	MMXU1.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f

B

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
544	MMXU1.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
545	MMXU1.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
546	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
547	MMXU1.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
548	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
549	MMXU1.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
550	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
551	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
552	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f
553	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.ang.f
554	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f
555	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.ang.f
556	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f
557	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.ang.f
558	MMXU1.MX.A.neut.cVal.mag.f
559	MMXU1.MX.A.neut.cVal.ang.f
560	MMXU1.MX.W.phsA.cVal.mag.f
561	MMXU1.MX.W.phsB.cVal.mag.f
562	MMXU1.MX.W.phsC.cVal.mag.f
563	MMXU1.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
564	MMXU1.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
565	MMXU1.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
566	MMXU1.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
567	MMXU1.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
568	MMXU1.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
569	MMXU1.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
570	MMXU1.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
571	MMXU1.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
572	MMXU2.MX.TotW.mag.f
573	MMXU2.MX.TotVAr.mag.f
574	MMXU2.MX.TotVA.mag.f
575	MMXU2.MX.TotPF.mag.f
576	MMXU2.MX.Hz.mag.f
577	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
578	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
579	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
580	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
581	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
582	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
583	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
584	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
585	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
586	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
587	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
588	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
589	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.mag.f
590	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.ang.f
591	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.mag.f
592	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.ang.f
593	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.mag.f
594	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.ang.f
595	MMXU2.MX.A.neut.cVal.mag.f
596	MMXU2.MX.A.neut.cVal.ang.f

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
597	MMXU2.MX.W.phsA.cVal.mag.f
598	MMXU2.MX.W.phsB.cVal.mag.f
599	MMXU2.MX.W.phsC.cVal.mag.f
600	MMXU2.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
601	MMXU2.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
602	MMXU2.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
603	MMXU2.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
604	MMXU2.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
605	MMXU2.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
606	MMXU2.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
607	MMXU2.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
608	MMXU2.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
609	MMXU3.MX.TotW.mag.f
610	MMXU3.MX.TotVAr.mag.f
611	MMXU3.MX.TotVA.mag.f
612	MMXU3.MX.TotPF.mag.f
613	MMXU3.MX.Hz.mag.f
614	MMXU3.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
615	MMXU3.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
616	MMXU3.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
617	MMXU3.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
618	MMXU3.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
619	MMXU3.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
620	MMXU3.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
621	MMXU3.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
622	MMXU3.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
623	MMXU3.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
624	MMXU3.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
625	MMXU3.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
626	MMXU3.MX.A.phsA.cVal.mag.f
627	MMXU3.MX.A.phsA.cVal.ang.f
628	MMXU3.MX.A.phsB.cVal.mag.f
629	MMXU3.MX.A.phsB.cVal.ang.f
630	MMXU3.MX.A.phsC.cVal.mag.f
631	MMXU3.MX.A.phsC.cVal.ang.f
632	MMXU3.MX.A.neut.cVal.mag.f
633	MMXU3.MX.A.neut.cVal.ang.f
634	MMXU3.MX.W.phsA.cVal.mag.f
635	MMXU3.MX.W.phsB.cVal.mag.f
636	MMXU3.MX.W.phsC.cVal.mag.f
637	MMXU3.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
638	MMXU3.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
639	MMXU3.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
640	MMXU3.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
641	MMXU3.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
642	MMXU3.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
643	MMXU3.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
644	MMXU3.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
645	MMXU3.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
646	MMXU4.MX.TotW.mag.f
647	MMXU4.MX.TotVAr.mag.f
648	MMXU4.MX.TotVA.mag.f
649	MMXU4.MX.TotPF.mag.f

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
650	MMXU4.MX.Hz.mag.f
651	MMXU4.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
652	MMXU4.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
653	MMXU4.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
654	MMXU4.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
655	MMXU4.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
656	MMXU4.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
657	MMXU4.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
658	MMXU4.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
659	MMXU4.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
660	MMXU4.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
661	MMXU4.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
662	MMXU4.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
663	MMXU4.MX.A.phsA.cVal.mag.f
664	MMXU4.MX.A.phsA.cVal.ang.f
665	MMXU4.MX.A.phsB.cVal.mag.f
666	MMXU4.MX.A.phsB.cVal.ang.f
667	MMXU4.MX.A.phsC.cVal.mag.f
668	MMXU4.MX.A.phsC.cVal.ang.f
669	MMXU4.MX.A.neut.cVal.mag.f
670	MMXU4.MX.A.neut.cVal.ang.f
671	MMXU4.MX.W.phsA.cVal.mag.f
672	MMXU4.MX.W.phsB.cVal.mag.f
673	MMXU4.MX.W.phsC.cVal.mag.f
674	MMXU4.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
675	MMXU4.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
676	MMXU4.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
677	MMXU4.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
678	MMXU4.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
679	MMXU4.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
680	MMXU4.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
681	MMXU4.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
682	MMXU4.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
683	MMXU5.MX.TotW.mag.f
684	MMXU5.MX.TotVAr.mag.f
685	MMXU5.MX.TotVA.mag.f
686	MMXU5.MX.TotPF.mag.f
687	MMXU5.MX.Hz.mag.f
688	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
689	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
690	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
691	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
692	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
693	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
694	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
695	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
696	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
697	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
698	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
699	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
700	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.mag.f
701	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.ang.f
702	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.mag.f

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
703	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.ang.f
704	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.mag.f
705	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.ang.f
706	MMXU5.MX.A.neut.cVal.mag.f
707	MMXU5.MX.A.neut.cVal.ang.f
708	MMXU5.MX.W.phsA.cVal.mag.f
709	MMXU5.MX.W.phsB.cVal.mag.f
710	MMXU5.MX.W.phsC.cVal.mag.f
711	MMXU5.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
712	MMXU5.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
713	MMXU5.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
714	MMXU5.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
715	MMXU5.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
716	MMXU5.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
717	MMXU5.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
718	MMXU5.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
719	MMXU5.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
720	MMXU6.MX.TotW.mag.f
721	MMXU6.MX.TotVAr.mag.f
722	MMXU6.MX.TotVA.mag.f
723	MMXU6.MX.TotPF.mag.f
724	MMXU6.MX.Hz.mag.f
725	MMXU6.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
726	MMXU6.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
727	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
728	MMXU6.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
729	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
730	MMXU6.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
731	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
732	MMXU6.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
733	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
734	MMXU6.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
735	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
736	MMXU6.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
737	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.mag.f
738	MMXU6.MX.A.phsA.cVal.ang.f
739	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.mag.f
740	MMXU6.MX.A.phsB.cVal.ang.f
741	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.mag.f
742	MMXU6.MX.A.phsC.cVal.ang.f
743	MMXU6.MX.A.neut.cVal.mag.f
744	MMXU6.MX.A.neut.cVal.ang.f
745	MMXU6.MX.W.phsA.cVal.mag.f
746	MMXU6.MX.W.phsB.cVal.mag.f
747	MMXU6.MX.W.phsC.cVal.mag.f
748	MMXU6.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
749	MMXU6.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
750	MMXU6.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
751	MMXU6.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
752	MMXU6.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
753	MMXU6.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
754	MMXU6.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
755	MMXU6.MX.PF.phsB.cVal.mag.f

B

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
756	MMXU6.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
757	GGIO4.MX.AnIn1.mag.f
758	GGIO4.MX.AnIn2.mag.f
759	GGIO4.MX.AnIn3.mag.f
760	GGIO4.MX.AnIn4.mag.f
761	GGIO4.MX.AnIn5.mag.f
762	GGIO4.MX.AnIn6.mag.f
763	GGIO4.MX.AnIn7.mag.f
764	GGIO4.MX.AnIn8.mag.f
765	GGIO4.MX.AnIn9.mag.f
766	GGIO4.MX.AnIn10.mag.f
767	GGIO4.MX.AnIn11.mag.f
768	GGIO4.MX.AnIn12.mag.f
769	GGIO4.MX.AnIn13.mag.f
770	GGIO4.MX.AnIn14.mag.f
771	GGIO4.MX.AnIn15.mag.f
772	GGIO4.MX.AnIn16.mag.f
773	GGIO4.MX.AnIn17.mag.f
774	GGIO4.MX.AnIn18.mag.f
775	GGIO4.MX.AnIn19.mag.f
776	GGIO4.MX.AnIn20.mag.f
777	GGIO4.MX.AnIn21.mag.f
778	GGIO4.MX.AnIn22.mag.f
779	GGIO4.MX.AnIn23.mag.f
780	GGIO4.MX.AnIn24.mag.f
781	GGIO4.MX.AnIn25.mag.f
782	GGIO4.MX.AnIn26.mag.f
783	GGIO4.MX.AnIn27.mag.f
784	GGIO4.MX.AnIn28.mag.f
785	GGIO4.MX.AnIn29.mag.f
786	GGIO4.MX.AnIn30.mag.f
787	GGIO4.MX.AnIn31.mag.f
788	GGIO4.MX.AnIn32.mag.f
789	XSWI1.ST.Loc.stVal
790	XSWI1.ST.Pos.stVal
791	XSWI2.ST.Loc.stVal
792	XSWI2.ST.Pos.stVal
793	XSWI3.ST.Loc.stVal
794	XSWI3.ST.Pos.stVal
795	XSWI4.ST.Loc.stVal
796	XSWI4.ST.Pos.stVal
797	XSWI5.ST.Loc.stVal
798	XSWI5.ST.Pos.stVal
799	XSWI6.ST.Loc.stVal
800	XSWI6.ST.Pos.stVal
801	XSWI7.ST.Loc.stVal
802	XSWI7.ST.Pos.stVal
803	XSWI8.ST.Loc.stVal
804	XSWI8.ST.Pos.stVal
805	XSWI9.ST.Loc.stVal
806	XSWI9.ST.Pos.stVal
807	XSWI10.ST.Loc.stVal
808	XSWI10.ST.Pos.stVal

Liste	IEC 61850 rapor veri kümesi öğeleri
809	XSWI11.ST.Loc.stVal
810	XSWI11.ST.Pos.stVal
811	XSWI12.ST.Loc.stVal
812	XSWI12.ST.Pos.stVal
813	XSWI13.ST.Loc.stVal
814	XSWI13.ST.Pos.stVal
815	XSWI14.ST.Loc.stVal
816	XSWI14.ST.Pos.stVal
817	XSWI15.ST.Loc.stVal
818	XSWI15.ST.Pos.stVal
819	XSWI16.ST.Loc.stVal
820	XSWI16.ST.Pos.stVal
821	XSWI17.ST.Loc.stVal
822	XSWI17.ST.Pos.stVal
823	XSWI18.ST.Loc.stVal
824	XSWI18.ST.Pos.stVal
825	XSWI19.ST.Loc.stVal
826	XSWI19.ST.Pos.stVal
827	XSWI20.ST.Loc.stVal
828	XSWI20.ST.Pos.stVal
829	XSWI21.ST.Loc.stVal
830	XSWI21.ST.Pos.stVal
831	XSWI22.ST.Loc.stVal
832	XSWI22.ST.Pos.stVal
833	XSWI23.ST.Loc.stVal
834	XSWI23.ST.Pos.stVal
835	XSWI24.ST.Loc.stVal
836	XSWI24.ST.Pos.stVal
837	XCBR1.ST.Loc.stVal
838	XCBR1.ST.Pos.stVal
839	XCBR2.ST.Loc.stVal
840	XCBR2.ST.Pos.stVal
841	XCBR3.ST.Loc.stVal
842	XCBR3.ST.Pos.stVal
843	XCBR4.ST.Loc.stVal
844	XCBR4.ST.Pos.stVal
845	XCBR5.ST.Loc.stVal
846	XCBR5.ST.Pos.stVal
847	XCBR6.ST.Loc.stVal
848	XCBR6.ST.Pos.stVal

F616

LİSTE: IEC GOOSE VERİ KÜMESİ ÖĞELERİ

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
0	Hiçbiri
1	GGIO1.ST.Ind1.q
2	GGIO1.ST.Ind1.stVal
3	GGIO1.ST.Ind2.q
4	GGIO1.ST.Ind2.stVal
5	GGIO1.ST.Ind3.q
6	GGIO1.ST.Ind3.stVal
7	GGIO1.ST.Ind4.q

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
8	GGIO1.ST.Ind4.stVal
9	GGIO1.ST.Ind5.q
10	GGIO1.ST.Ind5.stVal
11	GGIO1.ST.Ind6.q
12	GGIO1.ST.Ind6.stVal
13	GGIO1.ST.Ind7.q
14	GGIO1.ST.Ind7.stVal
15	GGIO1.ST.Ind8.q
16	GGIO1.ST.Ind8.stVal
17	GGIO1.ST.Ind9.q
18	GGIO1.ST.Ind9.stVal
19	GGIO1.ST.Ind10.q
20	GGIO1.ST.Ind10.stVal
21	GGIO1.ST.Ind11.q
22	GGIO1.ST.Ind11.stVal
23	GGIO1.ST.Ind12.q
24	GGIO1.ST.Ind12.stVal
25	GGIO1.ST.Ind13.q
26	GGIO1.ST.Ind13.stVal
27	GGIO1.ST.Ind14.q
28	GGIO1.ST.Ind14.stVal
29	GGIO1.ST.Ind15.q
30	GGIO1.ST.Ind15.stVal
31	GGIO1.ST.Ind16.q
32	GGIO1.ST.Ind16.stVal
33	GGIO1.ST.Ind17.q
34	GGIO1.ST.Ind17.stVal
35	GGIO1.ST.Ind18.q
36	GGIO1.ST.Ind18.stVal
37	GGIO1.ST.Ind19.q
38	GGIO1.ST.Ind19.stVal
39	GGIO1.ST.Ind20.q
40	GGIO1.ST.Ind20.stVal
41	GGIO1.ST.Ind21.q
42	GGIO1.ST.Ind21.stVal
43	GGIO1.ST.Ind22.q
44	GGIO1.ST.Ind22.stVal
45	GGIO1.ST.Ind23.q
46	GGIO1.ST.Ind23.stVal
47	GGIO1.ST.Ind24.q
48	GGIO1.ST.Ind24.stVal
49	GGIO1.ST.Ind25.q
50	GGIO1.ST.Ind25.stVal
51	GGIO1.ST.Ind26.q
52	GGIO1.ST.Ind26.stVal
53	GGIO1.ST.Ind27.q
54	GGIO1.ST.Ind27.stVal
55	GGIO1.ST.Ind28.q
56	GGIO1.ST.Ind28.stVal
57	GGIO1.ST.Ind29.q
58	GGIO1.ST.Ind29.stVal
59	GGIO1.ST.Ind30.q
60	GGIO1.ST.Ind30.stVal

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
61	GGIO1.ST.Ind31.q
62	GGIO1.ST.Ind31.stVal
63	GGIO1.ST.Ind32.q
64	GGIO1.ST.Ind32.stVal
65	GGIO1.ST.Ind33.q
66	GGIO1.ST.Ind33.stVal
67	GGIO1.ST.Ind34.q
68	GGIO1.ST.Ind34.stVal
69	GGIO1.ST.Ind35.q
70	GGIO1.ST.Ind35.stVal
71	GGIO1.ST.Ind36.q
72	GGIO1.ST.Ind36.stVal
73	GGIO1.ST.Ind37.q
74	GGIO1.ST.Ind37.stVal
75	GGIO1.ST.Ind38.q
76	GGIO1.ST.Ind38.stVal
77	GGIO1.ST.Ind39.q
78	GGIO1.ST.Ind39.stVal
79	GGIO1.ST.Ind40.q
80	GGIO1.ST.Ind40.stVal
81	GGIO1.ST.Ind41.q
82	GGIO1.ST.Ind41.stVal
83	GGIO1.ST.Ind42.q
84	GGIO1.ST.Ind42.stVal
85	GGIO1.ST.Ind43.q
86	GGIO1.ST.Ind43.stVal
87	GGIO1.ST.Ind44.q
88	GGIO1.ST.Ind44.stVal
89	GGIO1.ST.Ind45.q
90	GGIO1.ST.Ind45.stVal
91	GGIO1.ST.Ind46.q
92	GGIO1.ST.Ind46.stVal
93	GGIO1.ST.Ind47.q
94	GGIO1.ST.Ind47.stVal
95	GGIO1.ST.Ind48.q
96	GGIO1.ST.Ind48.stVal
97	GGIO1.ST.Ind49.q
98	GGIO1.ST.Ind49.stVal
99	GGIO1.ST.Ind50.q
100	GGIO1.ST.Ind50.stVal
101	GGIO1.ST.Ind51.q
102	GGIO1.ST.Ind51.stVal
103	GGIO1.ST.Ind52.q
104	GGIO1.ST.Ind52.stVal
105	GGIO1.ST.Ind53.q
106	GGIO1.ST.Ind53.stVal
107	GGIO1.ST.Ind54.q
108	GGIO1.ST.Ind54.stVal
109	GGIO1.ST.Ind55.q
110	GGIO1.ST.Ind55.stVal
111	GGIO1.ST.Ind56.q
112	GGIO1.ST.Ind56.stVal
113	GGIO1.ST.Ind57.q

B

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
114	GGIO1.ST.Ind57.stVal
115	GGIO1.ST.Ind58.q
116	GGIO1.ST.Ind58.stVal
117	GGIO1.ST.Ind59.q
118	GGIO1.ST.Ind59.stVal
119	GGIO1.ST.Ind60.q
120	GGIO1.ST.Ind60.stVal
121	GGIO1.ST.Ind61.q
122	GGIO1.ST.Ind61.stVal
123	GGIO1.ST.Ind62.q
124	GGIO1.ST.Ind62.stVal
125	GGIO1.ST.Ind63.q
126	GGIO1.ST.Ind63.stVal
127	GGIO1.ST.Ind64.q
128	GGIO1.ST.Ind64.stVal
129	GGIO1.ST.Ind65.q
130	GGIO1.ST.Ind65.stVal
131	GGIO1.ST.Ind66.q
132	GGIO1.ST.Ind66.stVal
133	GGIO1.ST.Ind67.q
134	GGIO1.ST.Ind67.stVal
135	GGIO1.ST.Ind68.q
136	GGIO1.ST.Ind68.stVal
137	GGIO1.ST.Ind69.q
138	GGIO1.ST.Ind69.stVal
139	GGIO1.ST.Ind70.q
140	GGIO1.ST.Ind70.stVal
141	GGIO1.ST.Ind71.q
142	GGIO1.ST.Ind71.stVal
143	GGIO1.ST.Ind72.q
144	GGIO1.ST.Ind72.stVal
145	GGIO1.ST.Ind73.q
146	GGIO1.ST.Ind73.stVal
147	GGIO1.ST.Ind74.q
148	GGIO1.ST.Ind74.stVal
149	GGIO1.ST.Ind75.q
150	GGIO1.ST.Ind75.stVal
151	GGIO1.ST.Ind76.q
152	GGIO1.ST.Ind76.stVal
153	GGIO1.ST.Ind77.q
154	GGIO1.ST.Ind77.stVal
155	GGIO1.ST.Ind78.q
156	GGIO1.ST.Ind78.stVal
157	GGIO1.ST.Ind79.q
158	GGIO1.ST.Ind79.stVal
159	GGIO1.ST.Ind80.q
160	GGIO1.ST.Ind80.stVal
161	GGIO1.ST.Ind81.q
162	GGIO1.ST.Ind81.stVal
163	GGIO1.ST.Ind82.q
164	GGIO1.ST.Ind82.stVal
165	GGIO1.ST.Ind83.q
166	GGIO1.ST.Ind83.stVal

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
167	GGIO1.ST.Ind84.q
168	GGIO1.ST.Ind84.stVal
169	GGIO1.ST.Ind85.q
170	GGIO1.ST.Ind85.stVal
171	GGIO1.ST.Ind86.q
172	GGIO1.ST.Ind86.stVal
173	GGIO1.ST.Ind87.q
174	GGIO1.ST.Ind87.stVal
175	GGIO1.ST.Ind88.q
176	GGIO1.ST.Ind88.stVal
177	GGIO1.ST.Ind89.q
178	GGIO1.ST.Ind89.stVal
179	GGIO1.ST.Ind90.q
180	GGIO1.ST.Ind90.stVal
181	GGIO1.ST.Ind91.q
182	GGIO1.ST.Ind91.stVal
183	GGIO1.ST.Ind92.q
184	GGIO1.ST.Ind92.stVal
185	GGIO1.ST.Ind93.q
186	GGIO1.ST.Ind93.stVal
187	GGIO1.ST.Ind94.q
188	GGIO1.ST.Ind94.stVal
189	GGIO1.ST.Ind95.q
190	GGIO1.ST.Ind95.stVal
191	GGIO1.ST.Ind96.q
192	GGIO1.ST.Ind96.stVal
193	GGIO1.ST.Ind97.q
194	GGIO1.ST.Ind97.stVal
195	GGIO1.ST.Ind98.q
196	GGIO1.ST.Ind98.stVal
197	GGIO1.ST.Ind99.q
198	GGIO1.ST.Ind99.stVal
199	GGIO1.ST.Ind100.q
200	GGIO1.ST.Ind100.stVal
201	GGIO1.ST.Ind101.q
202	GGIO1.ST.Ind101.stVal
203	GGIO1.ST.Ind102.q
204	GGIO1.ST.Ind102.stVal
205	GGIO1.ST.Ind103.q
206	GGIO1.ST.Ind103.stVal
207	GGIO1.ST.Ind104.q
208	GGIO1.ST.Ind104.stVal
209	GGIO1.ST.Ind105.q
210	GGIO1.ST.Ind105.stVal
211	GGIO1.ST.Ind106.q
212	GGIO1.ST.Ind106.stVal
213	GGIO1.ST.Ind107.q
214	GGIO1.ST.Ind107.stVal
215	GGIO1.ST.Ind108.q
216	GGIO1.ST.Ind108.stVal
217	GGIO1.ST.Ind109.q
218	GGIO1.ST.Ind109.stVal
219	GGIO1.ST.Ind110.q

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
220	GGIO1.ST.Ind110.stVal
221	GGIO1.ST.Ind111.q
222	GGIO1.ST.Ind111.stVal
223	GGIO1.ST.Ind112.q
224	GGIO1.ST.Ind112.stVal
225	GGIO1.ST.Ind113.q
226	GGIO1.ST.Ind113.stVal
227	GGIO1.ST.Ind114.q
228	GGIO1.ST.Ind114.stVal
229	GGIO1.ST.Ind115.q
230	GGIO1.ST.Ind115.stVal
231	GGIO1.ST.Ind116.q
232	GGIO1.ST.Ind116.stVal
233	GGIO1.ST.Ind117.q
234	GGIO1.ST.Ind117.stVal
235	GGIO1.ST.Ind118.q
236	GGIO1.ST.Ind118.stVal
237	GGIO1.ST.Ind119.q
238	GGIO1.ST.Ind119.stVal
239	GGIO1.ST.Ind120.q
240	GGIO1.ST.Ind120.stVal
241	GGIO1.ST.Ind121.q
242	GGIO1.ST.Ind121.stVal
243	GGIO1.ST.Ind122.q
244	GGIO1.ST.Ind122.stVal
245	GGIO1.ST.Ind123.q
246	GGIO1.ST.Ind123.stVal
247	GGIO1.ST.Ind124.q
248	GGIO1.ST.Ind124.stVal
249	GGIO1.ST.Ind125.q
250	GGIO1.ST.Ind125.stVal
251	GGIO1.ST.Ind126.q
252	GGIO1.ST.Ind126.stVal
253	GGIO1.ST.Ind127.q
254	GGIO1.ST.Ind127.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

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
273	MMXU1.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
274	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.mag.f
275	MMXU1.MX.A.phsA.cVal.ang.f
276	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.mag.f
277	MMXU1.MX.A.phsB.cVal.ang.f
278	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.mag.f
279	MMXU1.MX.A.phsC.cVal.ang.f
280	MMXU1.MX.A.neut.cVal.mag.f
281	MMXU1.MX.A.neut.cVal.ang.f
282	MMXU1.MX.W.phsA.cVal.mag.f
283	MMXU1.MX.W.phsB.cVal.mag.f
284	MMXU1.MX.W.phsC.cVal.mag.f
285	MMXU1.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
286	MMXU1.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
287	MMXU1.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
288	MMXU1.MX.VA.phsA.cVal.mag.f
289	MMXU1.MX.VA.phsB.cVal.mag.f
290	MMXU1.MX.VA.phsC.cVal.mag.f
291	MMXU1.MX.PF.phsA.cVal.mag.f
292	MMXU1.MX.PF.phsB.cVal.mag.f
293	MMXU1.MX.PF.phsC.cVal.mag.f
294	MMXU2.MX.TotW.mag.f
295	MMXU2.MX.TotVAr.mag.f
296	MMXU2.MX.TotVA.mag.f
297	MMXU2.MX.TotPF.mag.f
298	MMXU2.MX.Hz.mag.f
299	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
300	MMXU2.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
301	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
302	MMXU2.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
303	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
304	MMXU2.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
305	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
306	MMXU2.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
307	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
308	MMXU2.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
309	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
310	MMXU2.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
311	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.mag.f
312	MMXU2.MX.A.phsA.cVal.ang.f
313	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.mag.f
314	MMXU2.MX.A.phsB.cVal.ang.f
315	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.mag.f
316	MMXU2.MX.A.phsC.cVal.ang.f
317	MMXU2.MX.A.neut.cVal.mag.f
318	MMXU2.MX.A.neut.cVal.ang.f
319	MMXU2.MX.W.phsA.cVal.mag.f
320	MMXU2.MX.W.phsB.cVal.mag.f
321	MMXU2.MX.W.phsC.cVal.mag.f
322	MMXU2.MX.VAr.phsA.cVal.mag.f
323	MMXU2.MX.VAr.phsB.cVal.mag.f
324	MMXU2.MX.VAr.phsC.cVal.mag.f
325	MMXU2.MX.VA.phsA.cVal.mag.f

B

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
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.TotAr.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
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.TotAr.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

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
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.TotAr.mag.f
407	MMXU5.MX.TotVA.mag.f
408	MMXU5.MX.TotPF.mag.f
409	MMXU5.MX.Hz.mag.f
410	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.mag.f
411	MMXU5.MX.PPV.phsAB.cVal.ang.f
412	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.mag.f
413	MMXU5.MX.PPV.phsBC.cVal.ang.f
414	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.mag.f
415	MMXU5.MX.PPV.phsCA.cVal.ang.f
416	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.mag.f
417	MMXU5.MX.PhV.phsA.cVal.ang.f
418	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.mag.f
419	MMXU5.MX.PhV.phsB.cVal.ang.f
420	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.mag.f
421	MMXU5.MX.PhV.phsC.cVal.ang.f
422	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.mag.f
423	MMXU5.MX.A.phsA.cVal.ang.f
424	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.mag.f
425	MMXU5.MX.A.phsB.cVal.ang.f
426	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.mag.f
427	MMXU5.MX.A.phsC.cVal.ang.f
428	MMXU5.MX.A.neut.cVal.mag.f
429	MMXU5.MX.A.neut.cVal.ang.f
430	MMXU5.MX.W.phsA.cVal.mag.f
431	MMXU5.MX.W.phsB.cVal.mag.f

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
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
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

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
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
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

B

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
538	GGIO5.ST.UInt14.stVal
539	GGIO5.ST.UInt15.q
540	GGIO5.ST.UInt15.stVal
541	GGIO5.ST.UInt16.q
542	GGIO5.ST.UInt16.stVal
543	PDIF1.ST.Str.general
544	PDIF1.ST.Op.general
545	PDIF2.ST.Str.general
546	PDIF2.ST.Op.general
547	PDIF3.ST.Str.general
548	PDIF3.ST.Op.general
549	PDIF4.ST.Str.general
550	PDIF4.ST.Op.general
551	PDIS1.ST.Str.general
552	PDIS1.ST.Op.general
553	PDIS2.ST.Str.general
554	PDIS2.ST.Op.general
555	PDIS3.ST.Str.general
556	PDIS3.ST.Op.general
557	PDIS4.ST.Str.general
558	PDIS4.ST.Op.general
559	PDIS5.ST.Str.general
560	PDIS5.ST.Op.general
561	PDIS6.ST.Str.general
562	PDIS6.ST.Op.general
563	PDIS7.ST.Str.general
564	PDIS7.ST.Op.general
565	PDIS8.ST.Str.general
566	PDIS8.ST.Op.general
567	PDIS9.ST.Str.general
568	PDIS9.ST.Op.general
569	PDIS10.ST.Str.general
570	PDIS10.ST.Op.general
571	PIOC1.ST.Str.general
572	PIOC1.ST.Op.general
573	PIOC2.ST.Str.general
574	PIOC2.ST.Op.general
575	PIOC3.ST.Str.general
576	PIOC3.ST.Op.general
577	PIOC4.ST.Str.general
578	PIOC4.ST.Op.general
579	PIOC5.ST.Str.general
580	PIOC5.ST.Op.general
581	PIOC6.ST.Str.general
582	PIOC6.ST.Op.general
583	PIOC7.ST.Str.general
584	PIOC7.ST.Op.general
585	PIOC8.ST.Str.general
586	PIOC8.ST.Op.general
587	PIOC9.ST.Str.general
588	PIOC9.ST.Op.general
589	PIOC10.ST.Str.general
590	PIOC10.ST.Op.general

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
591	PIOC11.ST.Str.general
592	PIOC11.ST.Op.general
593	PIOC12.ST.Str.general
594	PIOC12.ST.Op.general
595	PIOC13.ST.Str.general
596	PIOC13.ST.Op.general
597	PIOC14.ST.Str.general
598	PIOC14.ST.Op.general
599	PIOC15.ST.Str.general
600	PIOC15.ST.Op.general
601	PIOC16.ST.Str.general
602	PIOC16.ST.Op.general
603	PIOC17.ST.Str.general
604	PIOC17.ST.Op.general
605	PIOC18.ST.Str.general
606	PIOC18.ST.Op.general
607	PIOC19.ST.Str.general
608	PIOC19.ST.Op.general
609	PIOC20.ST.Str.general
610	PIOC20.ST.Op.general
611	PIOC21.ST.Str.general
612	PIOC21.ST.Op.general
613	PIOC22.ST.Str.general
614	PIOC22.ST.Op.general
615	PIOC23.ST.Str.general
616	PIOC23.ST.Op.general
617	PIOC24.ST.Str.general
618	PIOC24.ST.Op.general
619	PIOC25.ST.Str.general
620	PIOC25.ST.Op.general
621	PIOC26.ST.Str.general
622	PIOC26.ST.Op.general
623	PIOC27.ST.Str.general
624	PIOC27.ST.Op.general
625	PIOC28.ST.Str.general
626	PIOC28.ST.Op.general
627	PIOC29.ST.Str.general
628	PIOC29.ST.Op.general
629	PIOC30.ST.Str.general
630	PIOC30.ST.Op.general
631	PIOC31.ST.Str.general
632	PIOC31.ST.Op.general
633	PIOC32.ST.Str.general
634	PIOC32.ST.Op.general
635	PIOC33.ST.Str.general
636	PIOC33.ST.Op.general
637	PIOC34.ST.Str.general
638	PIOC34.ST.Op.general
639	PIOC35.ST.Str.general
640	PIOC35.ST.Op.general
641	PIOC36.ST.Str.general
642	PIOC36.ST.Op.general
643	PIOC37.ST.Str.general

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
644	PIOC37.ST.Op.general
645	PIOC38.ST.Str.general
646	PIOC38.ST.Op.general
647	PIOC39.ST.Str.general
648	PIOC39.ST.Op.general
649	PIOC40.ST.Str.general
650	PIOC40.ST.Op.general
651	PIOC41.ST.Str.general
652	PIOC41.ST.Op.general
653	PIOC42.ST.Str.general
654	PIOC42.ST.Op.general
655	PIOC43.ST.Str.general
656	PIOC43.ST.Op.general
657	PIOC44.ST.Str.general
658	PIOC44.ST.Op.general
659	PIOC45.ST.Str.general
660	PIOC45.ST.Op.general
661	PIOC46.ST.Str.general
662	PIOC46.ST.Op.general
663	PIOC47.ST.Str.general
664	PIOC47.ST.Op.general
665	PIOC48.ST.Str.general
666	PIOC48.ST.Op.general
667	PIOC49.ST.Str.general
668	PIOC49.ST.Op.general
669	PIOC50.ST.Str.general
670	PIOC50.ST.Op.general
671	PIOC51.ST.Str.general
672	PIOC51.ST.Op.general
673	PIOC52.ST.Str.general
674	PIOC52.ST.Op.general
675	PIOC53.ST.Str.general
676	PIOC53.ST.Op.general
677	PIOC54.ST.Str.general
678	PIOC54.ST.Op.general
679	PIOC55.ST.Str.general
680	PIOC55.ST.Op.general
681	PIOC56.ST.Str.general
682	PIOC56.ST.Op.general
683	PIOC57.ST.Str.general
684	PIOC57.ST.Op.general
685	PIOC58.ST.Str.general
686	PIOC58.ST.Op.general
687	PIOC59.ST.Str.general
688	PIOC59.ST.Op.general
689	PIOC60.ST.Str.general
690	PIOC60.ST.Op.general
691	PIOC61.ST.Str.general
692	PIOC61.ST.Op.general
693	PIOC62.ST.Str.general
694	PIOC62.ST.Op.general
695	PIOC63.ST.Str.general
696	PIOC63.ST.Op.general

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
697	PIOC64.ST.Str.general
698	PIOC64.ST.Op.general
699	PIOC65.ST.Str.general
700	PIOC65.ST.Op.general
701	PIOC66.ST.Str.general
702	PIOC66.ST.Op.general
703	PIOC67.ST.Str.general
704	PIOC67.ST.Op.general
705	PIOC68.ST.Str.general
706	PIOC68.ST.Op.general
707	PIOC69.ST.Str.general
708	PIOC69.ST.Op.general
709	PIOC70.ST.Str.general
710	PIOC70.ST.Op.general
711	PIOC71.ST.Str.general
712	PIOC71.ST.Op.general
713	PIOC72.ST.Str.general
714	PIOC72.ST.Op.general
715	PTOC1.ST.Str.general
716	PTOC1.ST.Op.general
717	PTOC2.ST.Str.general
718	PTOC2.ST.Op.general
719	PTOC3.ST.Str.general
720	PTOC3.ST.Op.general
721	PTOC4.ST.Str.general
722	PTOC4.ST.Op.general
723	PTOC5.ST.Str.general
724	PTOC5.ST.Op.general
725	PTOC6.ST.Str.general
726	PTOC6.ST.Op.general
727	PTOC7.ST.Str.general
728	PTOC7.ST.Op.general
729	PTOC8.ST.Str.general
730	PTOC8.ST.Op.general
731	PTOC9.ST.Str.general
732	PTOC9.ST.Op.general
733	PTOC10.ST.Str.general
734	PTOC10.ST.Op.general
735	PTOC11.ST.Str.general
736	PTOC11.ST.Op.general
737	PTOC12.ST.Str.general
738	PTOC12.ST.Op.general
739	PTOC13.ST.Str.general
740	PTOC13.ST.Op.general
741	PTOC14.ST.Str.general
742	PTOC14.ST.Op.general
743	PTOC15.ST.Str.general
744	PTOC15.ST.Op.general
745	PTOC16.ST.Str.general
746	PTOC16.ST.Op.general
747	PTOC17.ST.Str.general
748	PTOC17.ST.Op.general
749	PTOC18.ST.Str.general

B

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
750	PTOC18.ST.Op.general
751	PTOC19.ST.Str.general
752	PTOC19.ST.Op.general
753	PTOC20.ST.Str.general
754	PTOC20.ST.Op.general
755	PTOC21.ST.Str.general
756	PTOC21.ST.Op.general
757	PTOC22.ST.Str.general
758	PTOC22.ST.Op.general
759	PTOC23.ST.Str.general
760	PTOC23.ST.Op.general
761	PTOC24.ST.Str.general
762	PTOC24.ST.Op.general
763	PTOV1.ST.Str.general
764	PTOV1.ST.Op.general
765	PTOV2.ST.Str.general
766	PTOV2.ST.Op.general
767	PTOV3.ST.Str.general
768	PTOV3.ST.Op.general
769	PTOV4.ST.Str.general
770	PTOV4.ST.Op.general
771	PTOV5.ST.Str.general
772	PTOV5.ST.Op.general
773	PTOV6.ST.Str.general
774	PTOV6.ST.Op.general
775	PTOV7.ST.Str.general
776	PTOV7.ST.Op.general
777	PTOV8.ST.Str.general
778	PTOV8.ST.Op.general
779	PTOV9.ST.Str.general
780	PTOV9.ST.Op.general
781	PTOV10.ST.Str.general
782	PTOV10.ST.Op.general
783	PTRC1.ST.Tr.general
784	PTRC1.ST.Op.general
785	PTRC2.ST.Tr.general
786	PTRC2.ST.Op.general
787	PTRC3.ST.Tr.general
788	PTRC3.ST.Op.general
789	PTRC4.ST.Tr.general
790	PTRC4.ST.Op.general
791	PTRC5.ST.Tr.general
792	PTRC5.ST.Op.general
793	PTRC6.ST.Tr.general
794	PTRC6.ST.Op.general
795	PTUV1.ST.Str.general
796	PTUV1.ST.Op.general
797	PTUV2.ST.Str.general
798	PTUV2.ST.Op.general
799	PTUV3.ST.Str.general
800	PTUV3.ST.Op.general
801	PTUV4.ST.Str.general
802	PTUV4.ST.Op.general

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
803	PTUV5.ST.Str.general
804	PTUV5.ST.Op.general
805	PTUV6.ST.Str.general
806	PTUV6.ST.Op.general
807	PTUV7.ST.Str.general
808	PTUV7.ST.Op.general
809	PTUV8.ST.Str.general
810	PTUV8.ST.Op.general
811	PTUV9.ST.Str.general
812	PTUV9.ST.Op.general
813	PTUV10.ST.Str.general
814	PTUV10.ST.Op.general
815	PTUV11.ST.Str.general
816	PTUV11.ST.Op.general
817	PTUV12.ST.Str.general
818	PTUV12.ST.Op.general
819	PTUV13.ST.Str.general
820	PTUV13.ST.Op.general
821	RBRF1.ST.OpEx.general
822	RBRF1.ST.OpIn.general
823	RBRF2.ST.OpEx.general
824	RBRF2.ST.OpIn.general
825	RBRF3.ST.OpEx.general
826	RBRF3.ST.OpIn.general
827	RBRF4.ST.OpEx.general
828	RBRF4.ST.OpIn.general
829	RBRF5.ST.OpEx.general
830	RBRF5.ST.OpIn.general
831	RBRF6.ST.OpEx.general
832	RBRF6.ST.OpIn.general
833	RBRF7.ST.OpEx.general
834	RBRF7.ST.OpIn.general
835	RBRF8.ST.OpEx.general
836	RBRF8.ST.OpIn.general
837	RBRF9.ST.OpEx.general
838	RBRF9.ST.OpIn.general
839	RBRF10.ST.OpEx.general
840	RBRF10.ST.OpIn.general
841	RBRF11.ST.OpEx.general
842	RBRF11.ST.OpIn.general
843	RBRF12.ST.OpEx.general
844	RBRF12.ST.OpIn.general
845	RBRF13.ST.OpEx.general
846	RBRF13.ST.OpIn.general
847	RBRF14.ST.OpEx.general
848	RBRF14.ST.OpIn.general
849	RBRF15.ST.OpEx.general
850	RBRF15.ST.OpIn.general
851	RBRF16.ST.OpEx.general
852	RBRF16.ST.OpIn.general
853	RBRF17.ST.OpEx.general
854	RBRF17.ST.OpIn.general
855	RBRF18.ST.OpEx.general

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
856	RBRF18.ST.Opln.general
857	RBRF19.ST.OpEx.general
858	RBRF19.ST.Opln.general
859	RBRF20.ST.OpEx.general
860	RBRF20.ST.Opln.general
861	RBRF21.ST.OpEx.general
862	RBRF21.ST.Opln.general
863	RBRF22.ST.OpEx.general
864	RBRF22.ST.Opln.general
865	RBRF23.ST.OpEx.general
866	RBRF23.ST.Opln.general
867	RBRF24.ST.OpEx.general
868	RBRF24.ST.Opln.general
869	RFLO1.MX.FltDiskm.mag.f
870	RFLO2.MX.FltDiskm.mag.f
871	RFLO3.MX.FltDiskm.mag.f
872	RFLO4.MX.FltDiskm.mag.f
873	RFLO5.MX.FltDiskm.mag.f
874	RPSB1.ST.Str.general
875	RPSB1.ST.Op.general
876	RPSB1.ST.BlkZn.stVal
877	RREC1.ST.Op.general
878	RREC1.ST.AutoRecSt.stVal
879	RREC2.ST.Op.general
880	RREC2.ST.AutoRecSt.stVal
881	RREC3.ST.Op.general
882	RREC3.ST.AutoRecSt.stVal
883	RREC4.ST.Op.general
884	RREC4.ST.AutoRecSt.stVal
885	RREC5.ST.Op.general
886	RREC5.ST.AutoRecSt.stVal
887	RREC6.ST.Op.general
888	RREC6.ST.AutoRecSt.stVal
889	CSWI1.ST.Loc.stVal
890	CSWI1.ST.Pos.stVal
891	CSWI2.ST.Loc.stVal
892	CSWI2.ST.Pos.stVal
893	CSWI3.ST.Loc.stVal
894	CSWI3.ST.Pos.stVal
895	CSWI4.ST.Loc.stVal
896	CSWI4.ST.Pos.stVal
897	CSWI5.ST.Loc.stVal
898	CSWI5.ST.Pos.stVal
899	CSWI6.ST.Loc.stVal
900	CSWI6.ST.Pos.stVal
901	CSWI7.ST.Loc.stVal
902	CSWI7.ST.Pos.stVal
903	CSWI8.ST.Loc.stVal
904	CSWI8.ST.Pos.stVal
905	CSWI9.ST.Loc.stVal
906	CSWI9.ST.Pos.stVal
907	CSWI10.ST.Loc.stVal
908	CSWI10.ST.Pos.stVal

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
909	CSWI11.ST.Loc.stVal
910	CSWI11.ST.Pos.stVal
911	CSWI12.ST.Loc.stVal
912	CSWI12.ST.Pos.stVal
913	CSWI13.ST.Loc.stVal
914	CSWI13.ST.Pos.stVal
915	CSWI14.ST.Loc.stVal
916	CSWI14.ST.Pos.stVal
917	CSWI15.ST.Loc.stVal
918	CSWI15.ST.Pos.stVal
919	CSWI16.ST.Loc.stVal
920	CSWI16.ST.Pos.stVal
921	CSWI17.ST.Loc.stVal
922	CSWI17.ST.Pos.stVal
923	CSWI18.ST.Loc.stVal
924	CSWI18.ST.Pos.stVal
925	CSWI19.ST.Loc.stVal
926	CSWI19.ST.Pos.stVal
927	CSWI20.ST.Loc.stVal
928	CSWI20.ST.Pos.stVal
929	CSWI21.ST.Loc.stVal
930	CSWI21.ST.Pos.stVal
931	CSWI22.ST.Loc.stVal
932	CSWI22.ST.Pos.stVal
933	CSWI23.ST.Loc.stVal
934	CSWI23.ST.Pos.stVal
935	CSWI24.ST.Loc.stVal
936	CSWI24.ST.Pos.stVal
937	CSWI25.ST.Loc.stVal
938	CSWI25.ST.Pos.stVal
939	CSWI26.ST.Loc.stVal
940	CSWI26.ST.Pos.stVal
941	CSWI27.ST.Loc.stVal
942	CSWI27.ST.Pos.stVal
943	CSWI28.ST.Loc.stVal
944	CSWI28.ST.Pos.stVal
945	CSWI29.ST.Loc.stVal
946	CSWI29.ST.Pos.stVal
947	CSWI30.ST.Loc.stVal
948	CSWI30.ST.Pos.stVal
949	XSWI1.ST.Loc.stVal
950	XSWI1.ST.Pos.stVal
951	XSWI2.ST.Loc.stVal
952	XSWI2.ST.Pos.stVal
953	XSWI3.ST.Loc.stVal
954	XSWI3.ST.Pos.stVal
955	XSWI4.ST.Loc.stVal
956	XSWI4.ST.Pos.stVal
957	XSWI5.ST.Loc.stVal
958	XSWI5.ST.Pos.stVal
959	XSWI6.ST.Loc.stVal
960	XSWI6.ST.Pos.stVal
961	XSWI7.ST.Loc.stVal

Liste	GOOSE veri kümesi öğeleri
962	XSWI7.ST.Pos.stVal
963	XSWI8.ST.Loc.stVal
964	XSWI8.ST.Pos.stVal
965	XSWI9.ST.Loc.stVal
966	XSWI9.ST.Pos.stVal
967	XSWI10.ST.Loc.stVal
968	XSWI10.ST.Pos.stVal
969	XSWI11.ST.Loc.stVal
970	XSWI11.ST.Pos.stVal
971	XSWI12.ST.Loc.stVal
972	XSWI12.ST.Pos.stVal
973	XSWI13.ST.Loc.stVal
974	XSWI13.ST.Pos.stVal
975	XSWI14.ST.Loc.stVal
976	XSWI14.ST.Pos.stVal
977	XSWI15.ST.Loc.stVal
978	XSWI15.ST.Pos.stVal
979	XSWI16.ST.Loc.stVal
980	XSWI16.ST.Pos.stVal
981	XSWI17.ST.Loc.stVal
982	XSWI17.ST.Pos.stVal
983	XSWI18.ST.Loc.stVal
984	XSWI18.ST.Pos.stVal
985	XSWI19.ST.Loc.stVal
986	XSWI19.ST.Pos.stVal
987	XSWI20.ST.Loc.stVal
988	XSWI20.ST.Pos.stVal
989	XSWI21.ST.Loc.stVal
990	XSWI21.ST.Pos.stVal
991	XSWI22.ST.Loc.stVal
992	XSWI22.ST.Pos.stVal
993	XSWI23.ST.Loc.stVal
994	XSWI23.ST.Pos.stVal
995	XSWI24.ST.Loc.stVal
996	XSWI24.ST.Pos.stVal
997	XCBR1.ST.Loc.stVal
998	XCBR1.ST.Pos.stVal
999	XCBR2.ST.Loc.stVal
1000	XCBR2.ST.Pos.stVal
1001	XCBR3.ST.Loc.stVal
1002	XCBR3.ST.Pos.stVal
1003	XCBR4.ST.Loc.stVal
1004	XCBR4.ST.Pos.stVal
1005	XCBR5.ST.Loc.stVal
1006	XCBR5.ST.Pos.stVal
1007	XCBR6.ST.Loc.stVal
1008	XCBR6.ST.Pos.stVal

F617

LİSTE: OTURUM AÇMA ROLLERİ

Liste	Rol
0	Hiçbiri
1	Yönetici
2	Süpervizör
3	Mühendis
4	Operatör
5	Fabrika

F623

LİSTE: RTC SENKRONLAMA KAYNAK KONFIGÜRASYONU

Liste	Öge
0	Hiçbiri
1	PP/IRIG-B/PTP/SNTP
2	IRIG-B/PP/PTP/SNTP
3	PP/PTP/IRIG-B/SNTP

F624

LİSTE: RTC SENKRONLAMA KAYNAK AKTÜELLERİ

Liste	Öge
0	Hiçbiri
1	Port 1 PTP Saati
2	Port 2 PTP Saati
3	Port 3 PTP Saati
4	IRIG-B
5	SNTP

F625

LİSTE: PTP DURUMU

Liste	Öge
0	Etkin Değil
1	Sinyal Yok
2	Kalibre Ediliyor
3	Senkronize Edilmiş
4	Senkronize Edilmiş (Gecikme yok)

F626

LİSTE: UZAK CİHAZ İÇİN AĞ PORTU

Liste	Öge
0	Hiçbiri
1	Ağ Portu 1
2	Ağ Portu 2
3	Ağ Portu 3

F627**LİSTE: YEDEKLEME MODU**

Liste	Öge
0	Hiçbiri
1	Üstlenme
2	PRP

B

B

C.1.1 GİRİŞ

IEC 61850 standardı, elektrik dağıtım şirketlerinin ve elektronik donanım tedarikçilerinin standartlaştırılmış haberleşme sistemleri üretmelerinin sonucudur. IEC 61850, istemci/sunucu ve uçbirimden uçbirime haberleşme, istasyon tasarımı ve konfigürasyonu, test, çevresel ve proje standartlarını tanımlayan bir dizi standarttan oluşur. Tam takım, şunları kapsar:

- IEC 61850-1: Giriş ve genel görünüm
- IEC 61850-2: Terimler sözlüğü
- IEC 61850-3: Genel gereksinimler
- IEC 61850-4: Sistem ve proje yönetimi
- IEC 61850-5: Fonksiyonlar ve cihaz modelleri için haberleşme ve gereksinimler
- IEC 61850-6: Elektrik istasyonları ile ilişkili IED'lerde haberleşme için konfigürasyon tanımlama dili
- IEC 61850-7-1: İstasyon ve fider donanımı için temel haberleşme yapısı - İlkeler ve modeller
- IEC 61850-7-2: İstasyon ve fider donanımı için temel haberleşme yapısı - Soyut haberleşme hizmet arayüzü (ACSI)
- IEC 61850-7-3: İstasyon ve fider donanımı için temel haberleşme yapısı - Ortak veri sınıfları
- IEC 61850-7-4: İstasyon ve fider donanımı için temel haberleşme yapısı – Uyumlu mantıksal düğüm sınıfları ve veri sınıfları
- IEC 61850-8-1: Özel Haberleşme Hizmet Eşlemlemesi (SCSM) – MMS (ISO 9506-1, ISO 9506-2) ve ISO/IEC 8802-3'e eşlemlmeler
- IEC 61850-9-1: Özel Haberleşme Hizmet Eşlemlemesi (SCSM) – Seri tek yönlü çok bağlantılı noktadan noktaya link üzerinden örneklenmiş değerler
- IEC 61850-9-2: Özel Haberleşme Hizmet Eşlemlemesi (SCSM) – ISO/IEC 8802-3 üzerinden örneklenmiş değerler
- IEC 61850-10: Uyumluluk testi

Bu dokümanlar, IEC'den (<http://www.iec.ch>) temin edilebilir. Herhangi bir IEC 61850 uygulamasını kullananların bu dokümanlara sahip olmaları kuvvetle önerilir.

C.1.2 HABERLEŞME PROFİLLERİ

IEC 61850, gerçek zamanlı verilerin aktarımı için İmalat Mesaj Belirtileri (MMS) üst (uygulama) katmanının kullanımını belirler. Bu protokol, birkaç yıldır yürürlükte olup, bir istasyon yerel ağı (LAN) ortamında verilerin aktarımı için uygun hizmetler takımı sağlar. Güncel MMS protokol hizmetleri, IEC 61850-8-1'de IEC 61850 soyut hizmetlerine eşlemlenir.

B90 rölesi, TCP/IP üzerinden IEC 61850 sunucu hizmetlerini destekler. TCP/IP profili, bağlantının kurulması için B90'ın bir IP adresine sahip olmasını gerektirir. Bu adresler **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **AĞ** menüsünde bulunur. (DNP ve Modbus/TCP (IEC 61850 dışı) bağlantılara ek olarak), beşe kadar eşanlı bağlantı mümkündür.

- **İstemci/sunucu:** Bu, bağlantı kipinde bir haberleşme tipidir. Bağlantı, istemci tarafından başlatılır ve haberleşme etkinliği istemci tarafından denetlenir. IEC 61850 istemcileri, çoğu kez HMI (insan-makine arayüzü) programları veya SOE (olaylar dizisi) günlük tutma yazılımı çalışan istasyon bilgisayarlarıdır. Sunucular, genellikle koruma röleleri, sayaçlar, RTU'lar, trafo kademe değiştiricileri ve fider bölümü denetçileri gibi istasyon donatılarıdır.
- **Uçbirimden uçbirime:** Bu, bağlantısız kipte ve genellikle koruma röleleri gibi istasyon donatısı arasında kullanılan yüksek hızlı bir haberleşme tipidir. GSSE ve GOOSE, uçbirimden uçbirime haberleşme yöntemleridir.
- **İstasyon yapılandırma dili (SCL):** Bir istasyon yapılandırma dili, istasyon donatısı yapılandırmasını tanımlamak için kullanılan birkaç dosyadır. Her bir yapılandırılmış cihaz, bir *IEC Yetenek Tanımlaması* (ICD) dosyasına sahiptir. İstasyon tek hat bilgileri, bir *Sistem Belirtim Tanımlaması* (SSD) dosyasında saklanır. Tüm istasyon yapılandırması, bir *İstasyon Konfigürasyon Tanımlaması* (SCD) dosyasında saklanır. SCD dosyası, ayrı ICD ve SSD dosyalarının bir birleşimidir.

C.2.1 GENEL BAKIŞ

IEC 61850, verilere ve hizmetlere nesne yönelimli bir yaklaşımı tanımlar. Bir IEC 61850 *fiziksel cihazı* bir veya daha fazla *mantıksal cihazı* çerebilir. Her mantıksal cihaz, birçok *mantıksal düğümü* çerebilir. Her mantıksal düğüm de birçok *veri nesnesi* çerebilir. Her veri nesnesi, *veri öznitelikleri* ile *veri öznitelik bileşenlerinden* oluşur. Okuma, yazma, kontrol komutları ve raporlama gibi değişik seviyelerdeki işlevleri gerçekleştirmek üzere hizmetler mevcuttur.

Her bir B90 IED, bir IEC 61850 fiziksel cihazını simgeler. Fiziksel cihaz, bir mantıksal cihazı ve mantıksal cihaz da birçok mantıksal düğümü içerir. LPHD1 mantıksal düğümü, B90 IED fiziksel cihazı hakkında bilgiler içerir. LLN0 mantıksal düğümü, B90 IED mantıksal cihazı hakkında bilgiler içerir.

C.2.2 GGIO1: DİJİTAL DURUM DEĞERLERİ

GGIO1 mantıksal düğümü, B90 'da zaman etiketleri ve nitelik bayrakları ile birlikte 128'e kadar dijital durum noktasına erişim sağlamak için kullanılabilir. Veriler kullanılmadan önce veri içeriği yapılandırılmalıdır. GGIO1, istemciler tarafından erişim için dijital durum noktaları sağlar.

İstemcilerin B90 'den dijital durum değerlerine erişmek için GGIO1 i kullanmaları amaçlanmıştır. Yapılandırma ayarları, GGIO1 de mevcut dijital durum bildirim sayısının (8 - 128) seçimi ve GGIO1 durum bildirimlerini yürüten B90 FlexLogic işlemlerinin seçimine imkan sağlar. İstemciler, olaylar dizisi (SOE) kayıtlarını ve HMI (insan-makine arayüzü) ekranlarını oluşturmak üzere GGIO1'den sağlanabilen IEC 61850 arabellekli ve arabelleksiz raporlama özelliklerini kullanabilir. Arabellekli raporlama, arabellekleme yeteneği veri durum değişikliklerinin kaybolma olasılığını azalttığı için, genellikle olaylar dizisi (SOE) kayıtları için kullanılmalıdır. Arabelleksiz raporlama, genellikle yerel durum gösterimi için kullanılır.

C.2.3 GGIO2: DİJİTAL DENETİM DEĞERLERİ

GGIO2 mantıksal düğümü, B90 sanal girişlerine erişim sağlamak için kullanılabilir. Sanal girişler, istemciler tarafından yazılabilen tek noktalı kontrol (ikili) değerleridir. Genellikle kontrol girişleri olarak kullanılır. GGIO2, IEC 61850 standartlı kontrol modeli (ctlModel) hizmetleri aracılığıyla sanal girişlere erişimi sağlar:

- Sadece durum.
- Normal güvenlikle direkt kontrol.
- Normal güvenlikle Çalıştırmadan-Önce-Seç (SBO) kontrolü.

Her noktanın kontrol modelini seçmek için yapılandırma ayarları mevcuttur. GGIO2 aracılığıyla kullanılan her sanal girişin **SANAL GİRİŞ 1(64) FONKSİYONU** ayarı "Etkin" olarak ve ilgili **GGIO2 CF SPSO1(64) CTLMODEL** ayarı da uygun kontrol konfigürasyonuna programlanmış olmalıdır.

C.2.4 GGIO3: GOOSE VERİLERİNDEN DİJİTAL DURUM DEĞERLERİ VE ANALOG DEĞERLER

GGIO3 mantıksal düğümü, istemcilerin yapılandırılabilir GOOSE iletileri aracılığıyla alınan değerlere erişim sağlamaları için kullanılabilir. GGIO3'teki dijital durum bildirim değerleri ve analog değerler, diğer cihazlardan gönderilen GOOSE mesajlarından çıkar.

C.2.5 GGIO4: GENEL ANALOG ÖLÇÜM DEĞERLERİ

GGIO4 mantıksal düğümü, ilgili zaman etiketleri ve nitelik bayrakları ile birlikte 32'ye kadar analog değer noktasına erişim sağlar. Veriler kullanılmadan önce veri içeriği yapılandırılmalıdır. GGIO4, istemcilerin erişebileceği analog değerler sağlar.

İstemcilerin B90'dan genel analog değerlere erişmek için GGIO4'ü kullanmaları amaçlanmıştır. Konfigürasyon ayarları, GGIO4'te mevcut analog değer sayısının (4 ile 32) seçimine ve GGIO4 analog girişlerin değerini belirleyen FlexAnalog işlemlerinin seçimine imkan sağlar. İstemciler, GGIO4 tarafından sağlanan analog değerleri elde etmek için GGIO4'ten sağlanabilen sorgulama veya IEC 61850 arabelleksiz raporlama özelliğini kullanabilir.

C.2.6 MMXN: ANALOG ÖLÇÜM DEĞERLERİ

MMXN mantıksal düğümler üzerinden ölçülmüş analog değerleri sınırlı olarak mevcuttur.

Her MMXN mantıksal düğüm, bir B90 akım ve gerilim terminalinden veri sağlar. Her yapılandırılabilir terminal için bir MMXN kullanılabilir (**AYARLAR** ⇒ **SİSTEM KURULUMU** ⇒ **AC GİRİŞLERİ** menüsünden programlanır). MMXN1, B90 terminali 1'den ve MMXN2 B90 terminali 2'den veriler sağlar.

MMXNx mantıksal düğümleri, her terminal için aşağıdaki verileri sağlar:

- MMXN1.MX.Amp: terminal akımı büyüklüğü ve açısı
- MMXN1.MX.Vol: terminal gerilimi büyüklüğü ve açısı

C.2.7 KORUMA DÜĞÜMLERİ VE DİĞER MANTIKSAL DÜĞÜMLER

Aşağıdaki listede, tüm UR-serisi röleler için koruma elemanları tanımlanmıştır. Ve B90 rölesi, bu listeden koruma elemanlarının bir alt kümesini içerir.

- PDIF: bara diferansiyeli, trafo ani diferansiyeli, trafo yüzdeli diferansiyeli, akım diferansiyeli
- PDIS: faz mesafesi, toprak mesafesi
- PIOC: faz ani aşırı akımı, nötr ani aşırı akımı, toprak ani aşırı akımı, negatif bileşen ani aşırı akımı.
- PTOC: faz zamanlı aşırı akım, nötr zamanlı aşırı akım, toprak zamanlı aşırı akım, negatif bileşen zamanlı aşırı akım, nötr yönlü aşırı akım, negatif bileşen yönlü aşırı akım
- PTUV: faz düşük gerilimi, yardımcı düşük gerilim, üçüncü harmonik nötr düşük gerilimi
- PTOV: faz aşırı gerilimi, nötr aşırı gerilimi, yardımcı aşırı gerilim, negatif bileşen aşırı gerilimi
- RBRF: kesici arızası
- RREC: otomatik tekrar kapatma
- RPSB: güç salınım tespiti
- RFLO: arıza yeri tespit edici
- XCBR: kesici kontrolü
- XSWI: devre anahtarı
- CSWI: anahtar denetleyicisi

Yukarıda listelenen koruma elemanları, *başlatma* ve *çalışma* bayraklarını içerir. Örneğin, PIOC1 için başlatma bayrağı PIOC1.ST.Str.general'dır. Örneğin, PIOC1 için çalışma bayrağı PIOC1.ST.Op.general'dır. Ve B90 koruma elemanları için, bu bayraklar değerlerini ilişkili element için başlama ve çalışma FlexLogic işlenenlerinden alırlar.

Yukarıda listelenen bazı koruma elemanları, yönlü başlatma değerlerini içerir. Örneğin, PDIS1 için yönlü başlatma değeri PPDIS1.ST.Str.dirGeneral'dır. Bu değer, eleman için yönlü FlexLogic işlenenlerinden oluşturulur.

RFLO mantıksal düğümü, kilometre cinsinden arıza hesaplama mesafesi ölçümünü içerir. Bu değer, arıza yeri tespiti fonksiyonundan çıkar.

XCBR mantıksal düğümü, kesici kontrol özellikleri ile doğrudan ilişkilidir.

- XCBR1.ST.Loc: Bu, XCBR1 yerel/uzak anahtarının durumudur. Durumu belirlemek için bir FlexLogic işlenene atanmak üzere bir ayar sağlanmıştır. Yerel mod doğru ise, IEC 61850 istemci komutları reddedilir.
- XCBR1.ST.Opcnt: Bu, IEC 61850'de tanımlandığı gibi bir işlem sayıcısıdır. Sayıcının silinmesi için komut ayarları sağlanmıştır.
- XCBR1.ST.Pos: Bu, kesicinin konumudur. Bu durumu belirlemek için, kesici kontrol FlexLogic işlenenleri kullanılır.
 - Ara durum (00), KESİCİ 1 AÇIK ve KESİCİ 1 KAPALI işlenenlerinin her ikisi de Açık olduğunda bildirilir.
 - Kapalı durumu (01), KESİCİ 1 AÇIK işleneni Açık olduğunda bildirilir.
 - Açık durumu (10), KESİCİ 1 KAPALI işleneni Açık olduğunda bildirilir.
 - Hatalı durum (11), KESİCİ 1 AÇIK ve KESİCİ 1 KAPALI işlenenlerinin her ikisi de Kapalı olduğunda bildirilir.

- XCBR1.ST.BlkOpn: Bu, açma komutu lojikini (mantığını) engelleme durumudur. Etkin ise, IEC 61850 istemcilerinden kesici açma komutları reddedilir.
- XCBR1.ST.BlkCls: Bu, kapama komutu mantığını engelleme durumudur. Etkin ise, IEC 61850 istemcilerinden kesici kapama komutları reddedilir.
- XCBR1.CO.Pos: Bu, IEC 61850 istemcilerin kesiciye açma veya kapama komutu gönderebilecekleri bir durumdur. Normal güvenlikle SBO kontrolü, yalnız IEC 61850 kontrol modelinde desteklenir.
- XCBR1.CO.BlkOpn: Bu, IEC 61850 istemcilerin kesiciye blok açma komutları gönderebilecekleri durumdur. Normal güvenlikle doğrudan kontrol, yalnız IEC 61850 kontrol modelinde desteklenir.
- XCBR1.CO.BlkCls: Bu, IEC 61850 istemcilerin kesiciye blok kapama komutları gönderebilecekleri durumdur. Normal güvenlikle doğrudan kontrol, yalnız IEC 61850 kontrol modelinde desteklenir.

C.3.1 ARABELLEKLİ VE ARABELLEKSİZ RAPORLAMA

IEC 61850 arabellekli ve arabelleksiz raporlama, GGIO1 mantıksal düğümlerde (ikili durum değerleri için) ve MMXU1 ile MMXU6 da (analog ölçüm değerleri için) sağlanır. Rapor ayarları, EnerVista UR Setup yazılımı veya istasyon konfigürasyon yazılımı kullanılarak veya bir IEC 61850 istemci aracılığıyla yapılandırılabilir. Aşağıdaki öğeler yapılandırılabilir:

- **TrgOps:** Tetikleme seçenekleri. Aşağıdaki bitler, B90 tarafından desteklenir:
 - Bit 1: veri-değişikliği
 - Bit 4: bütünlük
 - Bit 5: genel sorgulama
- **OptFids:** Seçenek Alanları. Aşağıdaki bitler, B90 tarafından desteklenir:
 - Bit 1: bileşen-numarası
 - Bit 2: rapor-zaman-etiketi
 - Bit 3: kapsama-sebebi
 - Bit 4: veri-kümesi-adı
 - Bit 5: veri-referansı
 - Bit 6: arabellek-taşması (yalnız arabellekli raporlar için)
 - Bit 7: kayıtID (yalnız arabellekli raporlar için)
 - Bit 8: konfigürasyon-revizyonu
 - Bit 9: bölümleme
- **IntgPd:** Bütünlük periyodu.
- **BufTm:** Arabellek zamanı.

C.3.2 DOSYA AKTARIMI

MMS dosya hizmetleri, bir B90 rölesinden osilografi, olay kaydı ve diğer dosyaların aktarılmasına imkan sağlamak için desteklenir.

C.3.3 ZAMAN ETİKETLERİ VE TARAMA

Tüm IEC 61850 veri öğeleri ile ilişkilendirilen zaman etiket değerleri, veri öğesi değerinin veya nitelik bayraklarının *son değişme zamanını* temsil eder. Bu işlevselliğin gerçekleştirilmesi için, herhangi bir IEC 61850 istemcinin bağlantı durumuna bakılmaksızın, tüm IEC 61850 veri öğeleri, veri değişimleri için düzenli aralıklarla taranmalı ve bir değişiklik tespit edildiğinde zaman etiketleri güncellenmelidir. Hiçbir IEC 61850 istemcinin kullanımda olmadığı uygulamalar için, IEC 61850 **SUNUCU TARAMA** ayarı, "Etkin Değil" olarak programlanabilir. Eğer bir istemci kullanımda ise, IEC 61850 zaman etiketlerinin uygun üretimini sağlamak için bu ayar "Etkin" olarak programlanmalıdır.

C.3.4 MANTIKSAL CİHAZ ADI

Mantıksal cihaz adı, B90 içinde var olan IEC 61850 mantıksal cihazı belirlemek için kullanılır. Bu ad, iki bölümden oluşur: IED adı ayarı ve mantıksal cihaz örneği. Tam mantıksal cihaz adı, **IEDNAME** ve **LD INST** ayarları ile programlanan iki karakter dizgisinin bir birleşimidir. Bu dizgiler için varsayılan değerler, "IEDName" ve "LDInst"tir. Bu değerler, sistemdeki tüm IEC 61850 mantıksal cihazları için bir mantıksal adlandırma kuralını yansıtmak üzere değiştirilmelidir.

C.3.5 YER

LPHD1 mantıksal düğümü, *yer* (LPHD1.DC.PhyNam.location) olarak adlandırılan bir veri özneliği içerir. Bu, B90'ın fiziksel yer tanımlı amaçlı bir karakter dizgisidir. Bu öznelik, **KONUM** ayarı ile programlanır ve varsayılan değeri "Konum"dur. Bu değer, B90'ın gerçek fiziksel yerini tanımlamak üzere değiştirilmelidir.

C.3.6 MANTIKSAL DÜĞÜM ADI ÖNEKİ

IEC 61850, her mantıksal düğümün toplam 11 karakter uzunluğunda bir ada sahip olabileceğini belirtir. Ad şunlardan oluşur:

- Beş veya altı karakterlik bir ad öneki.
- Dört karakterlik bir standart ad (örneğin, MMXU, GGIO, PIOC vb.).
- Bir veya iki karakterlik örnek dizini.

Tam adlar xxxxxxPIOC1 biçimindedir, burada xxxxxx karakter dizgisi yapılandırılabilir. Mantıksal düğümün isimlendirilme kurallarına dair detaylar IEC 61850 kısım 6 ve 7-2'de verilmiştir. Bütün bir istasyon projesi için tutarlı bir adlandırma yapılması önerilir.

C.3.7 BAĞLANTI ZAMANLAMASI

'Ölü' bağlantı durumunu tespit etmek için, B90 tarafından tümleşik iki dakikalık bir TCP/IP bağlantı zaman aşımı kullanılır. Eğer bir TCP bağlantısında iki dakikadan daha uzun bir süre bir veri trafiği yoksa, bağlantı, B90 tarafından yarıda kesilir. Bu, diğer istemciler tarafından kullanılmak üzere bağlantıyı boşaltır. Dolayısıyla; IEC 61850 raporlamayı kullanırken, istemciler, bütünlük periyodu en az 2 dakika (120000 ms) olacak şekilde rapor kontrol bloğu öğelerini yapılandırmalıdır. Bu, B90'ın bağlantıyı yarıda sonlandırmamasını sağlama alır. Eğer aynı bağlantıda en az 2 dakikada bir MMS verileri de sorgulanıyorsa, bu zaman aşımı uygulanmaz.

C.3.8 IEC 61850 OLMAYAN VERİLER

B90 rölesi, IEC 61850 olmayan birkaç veri öğesini kullanabilir. Bu veri öğelerine, "UR" MMS alanından erişilebilir. IEC 61850 verilerine, standart IEC 61850 mantıksal cihazından erişilebilir. IEC olmayan veri öğelerine erişmek için, **IEC OLMA-YAN VERİYİ DE DAHİL ET** ayarı "Etkin" olmalıdır.

C.3.9 HABERLEŞME YAZILIM ARAÇLARI

Desteklenen IEC 61850 mantıksal düğümlerinin tam yapısı ve değerleri, B90 rölesine Sisco Inc.'nin "MMS Object Explorer AXS4-MMS" DDE/OPC sunucusu gibi bir MMS ürün tarayıcısı bağlanarak görüntülenebilir.

C.4.1 GENEL BAKIŞ

IEC 61850, iki tip uçbirimden uçbirime veri aktarım hizmetini belirler: Genel İstasyon Durum Olayı (GSSE) ve Genel Nesneye Yönelik İstasyon Olayı (GOOSE). GSSE hizmetleri, UCA 2.0 GOOSE ile uyumludur. IEC 61850 GOOSE hizmetleri, sanal LAN (VLAN) desteği, Ethernet öncelik etiketlemesi ve Ethertip Uygulama ID yapılandırması sağlar. VLAN'lar için destek ve öncelik etiketlemesi, Ethernet ağ trafiğinin eniyilenmesine imkan sağlar. GOOSE iletilerine standart Ethernet trafiğinden daha yüksek bir öncelik verilebilir ve bunlar belirli VLAN'lar üzerine ayrılabilir. GOOSE hizmetleri GSSE hizmetlerine göre fazla özelliklere sahip olduğu için, GSSE (veya UCA 2.0 GOOSE) ile geriye dönük uyumluluk gerektirmeyen durumlarda GOOSE nin kullanılması önerilir.

GSSE ve/veya GOOSE mesajlarını ileten cihazlar, sunucu olarak da iş görür. Her GSSE yayıncı, iletimi yapılandırmak ve kontrol etmek için bir "GSSE control block" içerir. Aynı şekilde; her GOOSE yayıncı, iletimi yapılandırmak ve kontrol etmek için bir "GOOSE control block" içerir. İletim, cihaz ayarları aracılığıyla da kontrol edilir. Bu ayarlar, ICD ve/veya SCD dosyalarında veya cihaz yapılandırma yazılım veya dosyalarında görülebilir.

IEC 61850, GOOSE için varsayılan öncelik değeri olan 4'ü önerir. Bir öncelik etiketi içermeyen Ethernet trafiğinin varsayılan önceliği 1'dir. Daha fazla ayrıntı için, IEC 61850 bölüm 8-1'e bakın.

IEC 61850, Ethertip Uygulama ID numarasının GOOSE kaynağına göre yapılandırılmasını önerir. Ve B90'da, iletilen GOOSE Uygulama ID numarası, alıcıdaki yapılandırılmış alma Uygulama ID numarasına denk olmalıdır. Bir sistemde tüm GOOSE vericileri için ortak bir sayı kullanılabilir. Daha fazla ayrıntı, IEC 61850 bölüm 8-1'de verilmiştir.

C.4.2 GSSE YAPILANDIRMA

IEC 61850 Genel İstasyon Durum Olayı (GSSE) haberleşmesi, UCA GOOSE haberleşmesi ile uyumludur. GSSE mesajları, birkaç tane çift noktalı durum veri ögesi içerir. Bu ögeler, DNA ve UserSt olarak adlandırılan iki ön tanımlı veri yapısında iletilir. Her bir DNA ve UserSt ögesi, bir 'bit çifti' olarak gösterilir. GSSE mesajları, mesajda bulunan veri noktalarının herhangi birinin durum değişikliğine yanıt olarak iletilir. GSSE mesajları, her zaman aynı sayıda DNA ve UserSt bit çifti içerir. Konfigürasyona bağlı olarak, bu bit çiftlerinden ancak bazıları, alan cihazları ilgilendiren değerlere sahip olabilir.

Ve **GSSE FONKSİYONU**, **GSSE KİMLİĞİ**, ve **GSSE VARİŞ NOKTASI MAC ADRESİ** ayarları, GSSE iletimini yapılandırmak için kullanılır. İletimi etkinleştirmek için, **GSSE FONKSİYONU** "Etkin"e ayarlanır. Eğer **GSSE VARİŞ NOKTASI MAC ADRESİ** ayarı için geçerli bir çoğa gönderim Ethernet MAC adresi girilirse, bu adres GSSE mesajları için hedef MAC adresi olarak kullanılır. Eğer geçerli bir çoğa gönderim Ethernet MAC adresi girilmezse (örneğin, 00 00 00 00 00 00), B90 çoğa gönderim bit kümesi ile hedef olarak kaynak Ethernet MAC adresini kullanır.

C.4.3 SABİT GOOSE

Şu B90 iki tip IEC 61850 Genel Nesneye Yönelik İstasyon Olayı (GOOSE) haberleşmesini destekler: sabit ve yapılandırılabilir GOOSE. Tüm GOOSE mesajları, bir *veri kümesinde* toplanmış IEC 61850 verilerini içerir. Bu, GOOSE mesaj hizmetleri kullanılarak aktarılan veri kümesidir. Ve B90 sabit GOOSE kullanılarak aktarılan veri kümesi, GSSE özelliği kullanılarak aktarılan aynı veriler; yani, DNA ve UserSt bit çiftleridir. DNA ve UserSt bit çiftlerinin durumlarını belirleyen FlexLogic işlemler, ayarlar aracılığıyla yapılandırılabilir; ancak sabit GOOSE veri kümesi her zaman aynı DNA/UserSt veri yapısını içerir. GSSE hizmetlerinden GOOSE hizmetlerine yükseltme işlemi için yapılacak en basit şey, sabit GOOSE yi etkinleştirmek ve GSSE yi etkisiz kılmaktır. Uzak girişler ve çıkışlar, hem GSSE hem de sabit GOOSE için aynı şekilde yapılandırılır.

UR-serisi IED'ler arasında GOOSE veri aktarımını gerektiren uygulamalar için sabit GOOSE nin kullanılması önerilir. Yapılandırılabilir GOOSE, UR-serisi IED'ler ile diğer imalatçılardan cihazlar arasında GOOSE veri aktarımını gerektiren uygulamalarda kullanılabilir.

C.4.4 YAPILANDIRILABİLİR GOOSE

Yapılandırılabilir GOOSE özelliği, B90 ürününden gönderilecek ve alınacak veri kümelerinin yapılandırılmasını sağlar. B90, cihazlar arasında veri aktarımının eniyilenmesine imkan sağlamak üzere, sekiz (8) gönderme ve alma veri kümesinin yapılandırılmasına izin verir.

Veri kümesi 1 ve 2 için programlanan ögelerin durumları, herhangi bir değişiklik tespit edildiğinde iletilecektir. Veri kümesi 1, transfer açma, kilitleme ve kesici arıza başlatma gibi uygulamalar için gerekli olan yüksek hızda veri iletiminde kullanılmalıdır. Veri kümesi 1 için yapılandırılmış verilerin iletimini etkin kılmak için, Veri kümesi 1'de en az bir sayısal durum değerinin yapılandırılmış olması gerekir.

Veri kümesi 3 ila 8 için programlanan öğelerin her 100 ms'de maksimum hızda iletilen durumlarında değişikliği olacaktır. Veri kümesi 3 ila 8, herhangi bir değişikliği tanımlamak amacıyla her 100 ms'de kendi bünyesinde yapılandırılan her veri kümesini düzenli olarak analiz eder. Eğer veri öğelerinde bir değişiklik tespit edilirse, bu değişiklik bir GOOSE mesajı içinde gönderilir. Eğer bu 100 ms'lik süre içinde bir değişiklik tespit edilmezse, bir GOOSE mesajı gönderilmez.

1'den 8'e tüm veri kümeleri için, bütünlük GOOSE mesajı veri kümesinde herhangi bir değişiklik tespit edilmese bile önceden yapılandırılan hızda gönderilmeye devam eder.

GOOSE işlevselliği, bir mesajı tetikleyen bir salınım oluşması durumunda GOOSE mesajları ile bir haberleşme ağı taşımasından röleyi korumak için geliştirilmiştir.

B90, bir veri öğesinin GOOSE veri kümelerinden birinde yanlışlıkla salınıp salınmadığını tespit etme yeteneğine sahiptir. Buna mantık programlama hataları, yanlış olarak etkin veya etkisiz kılınan girişler ve arızalı istasyon elemanları gibi olaylar sebep olabilir. Eğer yanlış salınım tespit edilirse, B90 en az 1 s süreyle veri kümesinden GOOSE mesajlarını göndermeyi durdurur. Eğer salınım bir saniyelik zaman aşımı periyodundan sonra da sürerse, B90 veri kümesinin iletimini engellemeyi sürdürür. B90 şu uyarıyı verir: **BAKIM UYARISI: GGIO Ind XXX oscillotosinama hata** mesajı çıkar, burada **XXX** salınım yapan veri öğesini gösterir.

Yapılandırılabilir GOOSE özelliği, UR-serisi IED'ler ile diğer imalatçılara ait cihazlar arasında GOOSE veri aktarımı gereken uygulamalar için önerilir. UR-serisi IED'ler arasında GOOSE veri aktarımı gereken uygulamalar için, sabit GOOSE önerilir.

IEC 61850 GOOSE mesajlaşması, birkaç yapılandırılabilir parametre içerir ve başarılı veri aktarımının gerçekleştirilmesi için bunların tümü doğru ayarlanmalıdır. İletim ve alım cihazlarında yapılandırılmış veri kümelerinin veri yapıları açısından birbirine tam denk olması ve yine GOOSE adresleri ve ad dizgilerinin birbirine tam uygun olması önemlidir. Elle konfigürasyon mümkündür, ancak işlemi otomatikleştirmek için üçüncü taraf istasyon konfigürasyon yazılımı kullanılabilir. EnerVista UR Setup yazılımı IEC 61850 ICD dosyaları üretebilir ve bir istasyon yapılandırıcısından üretilen IEC 61850 SCD dosyalarını alabilir (bu bölümde sonraki IEC 61850 IED konfigürasyonu başlığına bakın).

DİKKAT

IEC 61850 haberleşmesi için bağımsız portlar kullanın ve ayarları yapılandırırken dikkatli olun, aksi takdirde bu korumanın kaybı ya da rölenin hatalı çalıştırılmasına neden olur.

Aşağıdaki örnekte, iki cihaz arasında IEC 61850 veri öğelerini aktarmak için gerekli konfigürasyon açıklanmıştır. İletim konfigürasyonu için aşağıdaki yordamı izleyin:

1. İletim veri kümesini yapılandırın.
2. GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın.
3. Verileri yapılandırın.

Alım konfigürasyonu için aşağıdaki yordamı izleyin:

1. Alım veri kümesini yapılandırın.
2. GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın.
3. Verileri yapılandırın.

Bu örnekte, üç IEC 61850 veri öğesinin iletim ve alımını nasıl yapılandırılacağı açıklanmıştır: bir tek noktalı durum değeri, onunla ilişkilendirilmiş nitelik bayrakları ve bir kayan noktalı analog değer.

Aşağıdaki yordam, iletim konfigürasyonunu açıklar.

1. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇨ **İLETİM** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KÜMESİ ÖĞELERİ** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak iletim veri kümesini yapılandırın:

- GGIO1 durum göstergesi 1 nitelik bayraklarını göstermek için, **ÖĞE 1** "GGIO1.ST.Ind1.q" ayarını yapın.
- GGIO1 durum göstergesi 1 durum değerini belirtmek için, **ÖĞE 2** "GGIO1.ST.Ind1.stVal" ayarını yapın.

İletim veri kümesi, şimdi bir nitelik bayrağı ve bir tek noktalı durum Boole değeri içerir. Alım cihazındaki veri kümesi, bu yapıya tam denk olmalıdır.

2. **ÜRÜN KURULUMU** ⇨ **HABERLEŞME** ⇨ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇨ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇨ **İLETİM** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇨ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın:

- **CONFIG GSE 1 FONKSİYONU** "Etkin" olarak ayarlayın.
- **CONFIG GSE 1 KİMLİĞİ** için uygun bir tanımlayıcı dizgi ayarlayın (varsayılan değer, "GOOSEOut_1" dir).

- **CONFIG GSE 1 DST MAC**'ı çoğa gönderim adresine ayarlayın (örneğin, 01 00 00 12 34 56).
 - **CONFIG GSE 1 VLAN ÖNCELİĞİ**'ni ayarlayın, bu örnek için varsayılan "4" değeri uygundur.
 - **CONFIG GSE 1 VLAN KİMLİĞİ** değerini ayarlayın; varsayılan değer "0"dır, ancak bazı anahtarlar bu değerin "1" olmasını gerektirebilir.
 - **CONFIG GSE 1 ETİPİ UYGKİML** değerini ayarlayın. Bu ayar, Ethertype uygulama ID'sini gösterir ve alıcıdaki yapılandırmaya uygun olmalıdır (varsayılan değer = "0").
 - **CONFIG GSE 1 CONFREV** değerini ayarlayın. Bu değer, IEC 61850 bölüm 7-2'de belirtildiği gibi otomatik olarak değişir. Bu örnek için, varsayılan değerinde bırakılabilir.
3. **ÜRÜN KURULUMU** ⇌ **HABERLEŞME** ⇌ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇌ **GGIO1 DURUM YAPILANDIRMASI** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak verileri yapılandırın:
- **GGIO1 INDICATION 1**'i GGIO1.ST.Ind1.stVal durumunu sağlamak için kullanılan bir FlexLogic işlenene (örneğin, bir kontak girişi, sanal giriş, bir koruma elemanı durumu vb.) ayarlayın.

Bu ayarların geçerli olması için, B90 yeniden başlatılmalıdır (kontrol gücü kesilip yeniden uygulanmalıdır).

Aşağıdaki yordam, alım konfigürasyonunu açıklar.

1. **ÜRÜN KURULUMU** ⇌ **HABERLEŞME** ⇌ **IEC 61850 PROTOKOLÜ** ⇌ **GSSE/GOOSE YAPILANDIRMASI** ⇌ **ALIM** ⇌ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE** ⇌ **YAPILANDIRILABİLİR GOOSE 1** ⇌ **YAPILANDIRILABİLİR GSE 1 KÜMESİ ÖĞELERİ** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak alım veri kümesini yapılandırın:
- GGIO3 durum göstergesi 1 nitelik bayraklarını göstermek için, **ÖĞE 1** "GGIO3.ST.Ind1.q" ayarını yapın.
 - GGIO3 durum göstergesi 1 durum değerini belirtmek için, **ÖĞE 2** "GGIO3.ST.Ind1.stVal" ayarını yapın.
- Alım veri kümesi, şimdi bir nitelik bayrağı, bir tek noktalı durum Boole değeri ve bir kayan noktalı analog değer içerir. Bu, yukarıdaki iletim veri kümesi konfigürasyonuna denktir.
2. **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇌ **UZAK CİHAZLAR** ⇌ **UZAK CİHAZ 1** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak GOOSE hizmet ayarlarını yapılandırın:
- Gönderen cihazın GOOSE ID dizgisine eşlemek için, **UZAK CİHAZ 1 ID**'sini ayarlayın. "GOOSEOut_1" yazın.
 - Gönderen cihazdan Ethertype uygulama kimliğiyle eşlemek için, **UZAK CİHAZ 1 ETİPİ UYGKİML** ögesini ayarlayın. Bu, yukarıdaki örnekte "0"dır.
 - **UZAK CİHAZ 1 VERİ KÜMESİ** değerini ayarlayın. Bu değer, kullanılan veri kümesini gösterir. Bu örnekte yapılandırılabilir GOOSE 1'i kullandığımız için, bu değeri "GOOSEIn 1" olarak girin.
3. **GİRİŞLER/ÇIKIŞLAR** ⇌ **UZAK GİRİŞLER** ⇌ **UZAK GİRİŞ 1** ayarlar menüsünde aşağıdaki değişiklikleri yaparak verileri yapılandırın:
- **UZAK GİRİŞ 1 CİHAZI**'ni "GOOSEOut_1" olarak ayarlayın.
 - **UZAK GİRİŞ 1 ÖGESİ**'ni "Veri Kümesi Ögesi 2" olarak ayarlayın. Bu, GGIO3.ST.Ind1.stVal tek noktalı durum ögesinin değerini uzak giriş 1'e atar.

Uzak giriş 1, şimdi FlexLogic denklemlerinde veya diğer ayarlarda kullanılabilir. Bu ayarların geçerli olması için, B90 yeniden başlatılmalıdır (kontrol gücü kesilip yeniden uygulanmalıdır).

Alıcı cihazda uzak giriş 1 değeri (Boole açık veya kapalı), verici cihazda GGIO1.ST.Ind1.stVal değeri ile belirlenir. Yukarıdaki ayarlar, üçüncü taraf istasyon yapılandırıcı yazılımı ile bir tam SCD dosyası oluşturulduğunda, EnerVista UR Setup yazılımı tarafından otomatik olarak doldurulur.

C.4.5 GSSE/GOOSE İÇİN ETHERNET MAC ADRESİ

Ethernet uyumlu cihazlar, bir Ortam Erişim Kontrolü / Media Access Control (MAC) adresi olarak adlandırılan benzersiz bir tanılayıcı adres içerir. Bu adres, değiştirilemez ve dünya çapında üretilen her Ethernet cihazı için özgündür. Adres, altı bayt uzunluğundadır ve genellikle altı onaltılık değer olarak (örneğin, 00 A0 F4 01 02 03) gösterilir. Bu adres, tüm Ethernet çerçevelerinde çerçevenin 'kaynak' adresi olarak kullanılır. Her Ethernet çerçevesi, aynı zamanda bir *hedef* adresi içerir. Hedef adres, çerçevenin istenilen hedefine bağlı olarak her Ethernet çerçevesi için farklı olabilir.

Ethernet çerçevesi birden fazla cihaz tarafından alınabildiğinde, *çoğa gönderim* adresi olarak adlandırılan özel bir hedef adresi tipi kullanılır. Bir Ethernet MAC adresi, ilk baytın en önemsiz biti kurulu ise, çoğa gönderimdir (örneğin, 01 00 00 00 00 00 bir çoğa gönderim adresidir).

GSSE ve GOOSE mesajları, çoğa gönderim hedef MAC adreslerine sahip olmalıdır.

Varsayılan olarak, B90 otomatik bir çoğa gönderim MAC şeması kullanmak üzere yapılandırılır. Eğer B90 hedef MAC adresi ayarı geçerli bir çoğa gönderim adresi değilse (yani, ilk baytın en önemsiz biti kurulu değilse), hedef MAC olarak kullanılan adres, çoğa gönderim bit kümesi hariç yerel MAC adresi ile aynı olacaktır. Böylece; eğer yerel MAC adresi 00 A0 F4 01 02 03 ise, o zaman hedef MAC adresi 01 A0 F4 01 02 03 olacaktır.

C.4.6 GSSE KİMLİĞİ VE GOOSE KİMLİĞİ AYARLARI

GSSE mesajları, mesajı göndereni tanılamak için alan cihaz tarafından kullanılan ve IEC 61850 Bölüm 8-1'de GsID olarak tanımlanan bir tanımlama dizgisi içerir. Bu, programlanır 65 karakterlik bir dizgidir. Bu dizgi, GSSE mesajını gönderenin açıklayıcı adını sağlayacak şekilde seçilmelidir.

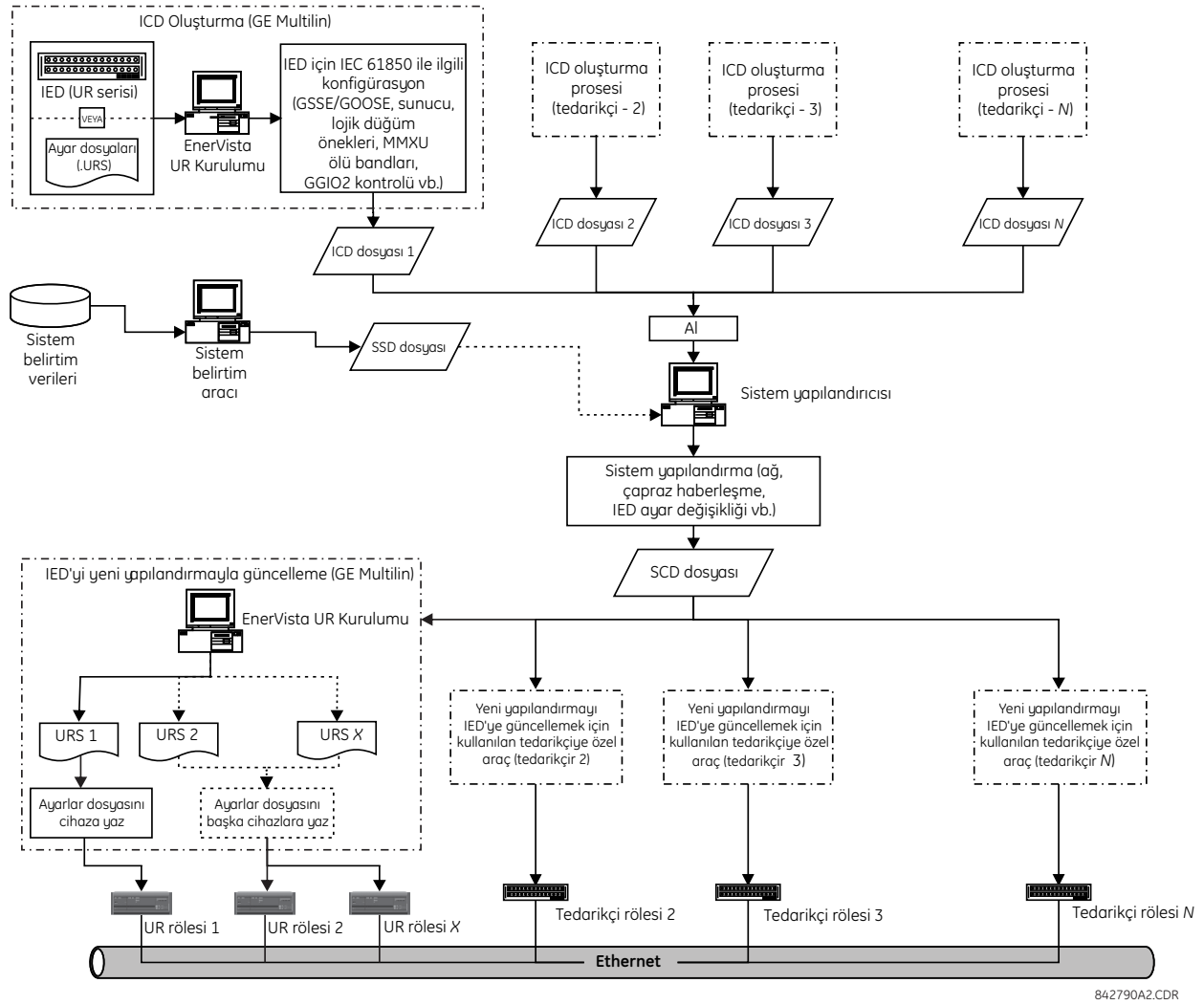
GOOSE mesajları, mesajı göndereni tanılamak için alan cihaz tarafından kullanılan ve IEC 61850 Bölüm 8-1'de GoID olarak tanımlanan bir tanımlama dizgisi içerir. Bu, programlanır 65 karakterlik bir dizgidir. Bu dizgi, GOOSE mesajını gönderenin açıklayıcı adını sağlayacak şekilde seçilmelidir. GOOSE mesajları, mesajın tanıtımı için kullanılan iki ek karakter dizgisi de içerir: DatSet - ilgili veri kümesinin adı ve GoCBRef - ilgili GOOSE kontrol bloğunun referansı (adı). Bu dizgiler, B90 tarafından otomatik olarak doldurulur ve yorumlanır; bir ayar gerekmez.

C.5.1 GENEL BAKIŞ

Şu B90 IEC 61850 için EnerVista UR Setup yazılımı aracılığıyla aşağıdaki gibi yapılandırılabilir.

1. Ve EnerVista UR Setup yazılımı tarafından B90 için IED'nin yeteneklerini tanımlayan bir ICD dosyası üretilir.
2. ICD dosyası, o zaman, diğer IED'ler için başka ICD dosyaları ile birlikte sistem yapılandırması için bir sistem yapılandırıcısına (GE veya diğer tedarikçilere) aktarılır.
3. Sonuç, bir SCD dosyasına kaydedilir ve bir veya daha fazla ayarlar dosyası oluşturmak üzere EnerVista UR Setup 'a geri aktarılır. Ayarlar dosyası (dosyaları) daha sonra yeni konfigürasyon bilgileri ile röleyi (röleleri) güncelleştirmek üzere kullanılabilir.

Konfigürasyon süreci, aşağıda açıklanmıştır.



Şekil C-1: IED YAPILANDIRMA İŞLEMİ

IEC 61850 için IED yapılandırma işlemini tanımlayan prosedürlerde aşağıdaki kısaltmalar kullanılır:

- BDA: Temel Veri Özneteliği, yapılandırılmamış
- DAI: Nesnelleştirilen Veri Özneteliği
- DO: Veri Nesnesi tipi veya örneği, içeriğe bağlı

- DOI: Nesnelleştirilen Veri Nesnesi
- IED: Akıllı Elektronik Cihaz
- LDInst: Nesnelleştirilen Mantıksal Cihaz
- LNInst: Nesnelleştirilen Mantıksal Düğüm
- SCL: İstasyon Konfigürasyon Tanıtım Dili. Konfigürasyon dili, Geliştirilebilir Bağlantılı Metin Dili (XML) sürüm 1,0'in bir uygulamasıdır.
- SDI: Nesnelleştirilen Sub DATA; yapılandırılmış bir DATA adının orta ad kısmı
- UR: GE Multilin Evrensel Röle serisi
- URI: Evrensel Özkaynak Adı
- URS: UR-serisi röle ayar dosyası
- XML: Geliştirilebilir Bağlantılı Metin Dili

Aşağıdaki SCL değişkenleri de kullanılır:

- ICD: IED Yetenek Tanımlaması
- CID: Yapılandırılmış IED Tanımlaması
- SSD: Sistem Belirtim (Spesifikasyon) Tanımlaması
- SCD: İstasyon Konfigürasyon Tanımlaması

IEC 61850 için IED yapılandırma işlemi tanımlayan işlemlerde aşağıdaki IEC ile ilişkili araçlara başvurulur:

- **Sistem yapılandırıcı** veya **İstasyon yapılandırıcı**: Bu, IEC 61850-6 tarafından tanımlanan yapılandırma dosyalarını içe veya dışa aktarabilen bir IED bağımsız sistem seviye aracıdır. Sistem seviye mühendisliği için pek çok IED'den yapılandırma dosyalarını (ICD) içe aktarabilir ve farklı IED'ler tarafından paylaşılan sistem bilgilerini eklemek için kullanılabilir. Sistem konfigürasyonu, IED yapılandırıcıya (örneğin, EnerVista UR Setup'a) geri beslenen, istasyon ile ilişkili bir yapılandırma dosyası (SCD) üretir. Sistem yapılandırıcı, ayrıca sistem mühendisliğini başlatmak üzere temel olarak kullanmak veya aynı istasyon için bir mühendislik sistemi ile karşılaştırmak üzere bir sistem belirtim dosyasını (SSD) okuyabilmelidir.
- **IED yapılandırıcı**: Bu, IED'den (örneğin bir ayarlar dosyasından) dolaylı veya dolaysız bir ICD dosyası üretebilen tedarikçiye özel bir araçtır. Ayrıca, IED için haberleşme konfigürasyon parametrelerini (yani, gerekli adresleri, alım GOOSE veri kümelerini, gelen GOOSE veri kümelerinin ID'lerini vb.) ayarlamak için bir sistem SCL dosyasını (SCD) içe aktarabilir. IED yapılandırıcı işlevselliği, GE Multilin EnerVista UR Setup yazılımında gerçekleştirilir.

C.5.2 IEC 61850 AYARLARINI YAPILANDIRMA

Bir ICD dosyası oluşturmadan önce, kullanıcı, IED için IEC 61850 ile ilişkili ayarları isteğe uyarlayabilir. Örneğin; istasyon içinde IED'yi tanılamak için IED adı ve mantıksal cihaz örneğini benzersiz olarak belirtilebilir veya sistem yapılandırıcı IED'den GOOSE mesajlarını göndermek üzere çapraz haberleşme linkleri yapılandırılabilir diye iletim GOOSE veri kümeleri oluşturulabilir. IEC 61850 ayarları yapılandırıldıktan sonra, ICD oluşturma işlemi, değişiklikleri tanımlar ve güncellenmiş ayarları içeren bir ICD dosyası üretir.

IED ayarlarının bazısı, sistem konfigürasyonu sırasında değiştirilir. Örneğin; yeni bir IP adresi atanabilir, bir Gönderim GOOSE veri kümesindeki hat öğeleri eklenebilir veya çıkarılabilir veya bazı mantıksal düğümlerin örnekleri değiştirilebilir. Bir SCD dosyası alındığı sırada tüm yeni yapılandırmalar B90 ayarlar dosyasına eşlenirken, tüm değiştirilmeyen ayarlar, yeni ayarlar dosyasında aynı değerlerini sürdürür.

Bu ayarlar, doğrudan röle ön panelinden veya EnerVista UR Setup yazılımı (tercih edilen yöntem) ile yapılandırılabilir. IEC 61850 ile ilgili ayarların tam listesi, aşağıdaki gibidir:

- Ağ yapılandırılması: IP adresi, IP alt ağ maskesi ve varsayılan ağ geçidi IP adresi (erişim, EnerVista UR Setup'deki **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > Ağ** menü ağacından yapılır).
- Sunucu yapılandırması: IED adı ve mantıksal cihaz örneği (erişim EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > Sunucu Yapılandırması** menü ağacından yapılır).
- LLN0 dışında tüm mantıksal düğümler için örnekler içeren mantıksal düğüm örnekleri (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > Mantıksal Düğüm Öneki** menü ağacından yapılır).

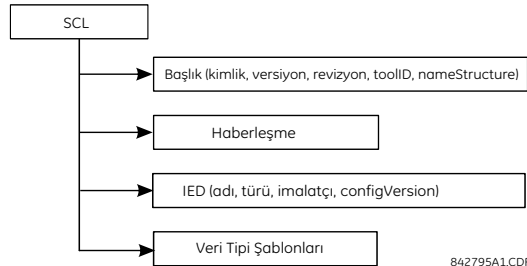
- Mevcut tüm MMXU'lar için ölü bantlar içeren MMXU ölü bantları. MMXU sayısı, röledeki AT/GT modül sayısına bağlıdır. Her AT/GT modül için iki MMXU vardır. Örneğin; eğer bir röle iki AT/GT modül içerirse, kullanılabilecek dört MMXU olacaktır (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > MMXU Ölübantları** menü ağacından yapılır).
- GGIO1'de durum noktası sayısını ve buna ek olarak her bir GGIO1 göstergesi için olası iç eşlemleri içeren GGIO1 durum yapılandırması. Ancak, bir ICD oluşturma işleminde yalnız durum noktası sayısı kullanılabilir (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > GGIO1 Durum Yapılandırması** menü ağacından yapılır).
- GGIO2 içinde tüm SPCSO'lar için ctilModeller içeren GGIO2 kontrol yapılandırması (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > GGIO2 Kontrol Yapılandırması** menü ağacından yapılır).
- GOOSE iletiminde kullanılabilen sekiz yapılandırılabilir veri kümesini içeren yapılandırılabilir GOOSE iletimi. GOOSE ID her veri kümesi için (IED içinde ve de tüm istasyonda benzersiz bir ad olmalıdır) ve ayrıca hedef MAC adresi, VLAN önceliği, VLAN ID, ETIPI APPID ve veri kümesi öğeleri için belirtilebilir. Veri kümesi öğesinin seçimi, dahili yazılım versiyonu ile sınırlandırılmıştır; 7.2x versiyonları için, yalnız GGIO1.ST.Indx.stVal ve GGIO1.ST.Indx.q geçerli seçimdir (burada, x 1 ile N arasında bir sayı ve N GGIO1 durum noktası sayısı ile belirlenir). Yapılandırılabilir GOOSE iletimi bazı üçüncü taraf sistem yapılandırıcıları tarafından oluşturulabilmesine ve değiştirilebilmesine karşın, GE Multilin IED'leri için gönderim GOOSE nin, ICD'nin oluşturulmasından önce ve kesinlikle EnerVista UR Kurulum yazılımı veya ön panel ekran üzerinden yapılandırılması önerilir (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > GSSE/GOOSE Yapılandırması > İletim > Tx Yapılandırılabilir GOOSE** menü ağacından yapılır).
- GOOSE alımında kullanılabilen sekiz yapılandırılabilir veri kümesini içeren yapılandırılabilir GOOSE alımı. Ancak; iletim için veri kümelerinden farklı olarak, alım için veri kümeleri, yalnız veri kümesi öğeleri içerir ve bunlar genellikle SCD dosyası alırken otomatik olarak oluşturulur (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Ürün Kurulumu > Haberleşme > IEC 61850 > GSSE/GOOSE Yapılandırması > Alım > Rx Yapılandırılabilir GOOSE** menü ağacından yapılır).
- Uzak cihaz ID'si (gelen iletim GOOSE veri kümesi GOOSE ID veya GoID'si), (gelen iletim GOOSE için GSE haberleşme bloğunun) ETIPI APPID'si ve (ilgili alım GOOSE veri kümesinin adı olan) DATASET'i kapsayan uzak cihaz konfigürasyonları. Bu ayarlar, genellikle SCD dosyası alırken otomatik olarak oluşturulur (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Girişler/Çıkışlar > Uzak Cihazlar** menü ağacından yapılır).
- Cihaz (uzak cihaz ID'si) ve (ilgili alım GOOSE veri kümesinin eşleneceği veri kümesi öğesi) öğe değerlerini içeren uzak giriş yapılandırmaları. Yalnız SCD dosyasında oluşturulan çapraz haberleşmeli öğeler eşlenmelidir. Bu yapılandırmalar, genellikle SCD dosyası alırken otomatik olarak oluşturulur (erişim, EnerVista UR Setup'da **Ayarlar > Girişler/Çıkışlar > Uzak Girişler** menü ağacından yapılır).

C.5.3 ICD DOSYALARI HAKKINDA

SCL dili, XML'ye dayalıdır ve sözdizimi tanımlı bir W3C XML Şemasında açıklandığı gibidir. ICD, (SSD, CID ve SCD dosyalarını da kapsayan) bir SCL dosya tipidir. ICD dosyası, bir IED'nin yeteneklerini tanımlar ve dört ana bölümden oluşur:

- Başlık
- Haberleşme
- IED'ler
- Veri Tipi Şablonları

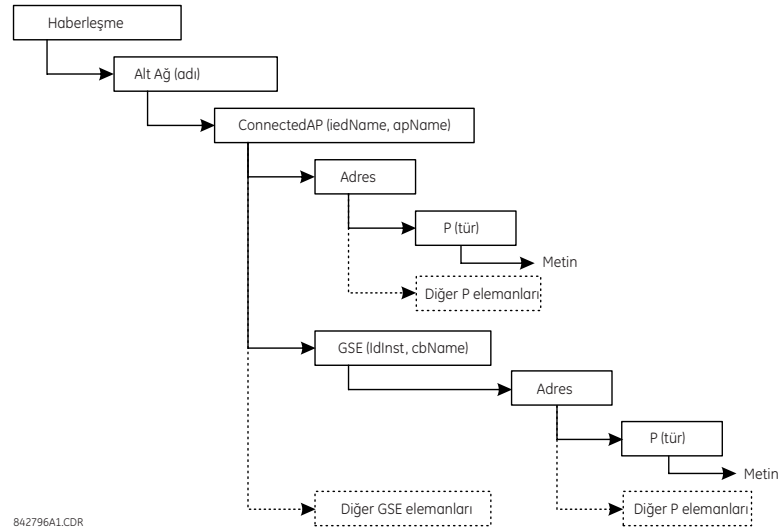
Bir ICD dosyasının kök dosya yapısı, aşağıda gösterilmiştir.



Şekil C-2: ICD DOSYA YAPISI, SCL (KÖK) DÜĞÜMÜ

İlk olarak **Başlık** düğümü, ICD dosyasını ve sürümünü tanıtır ve adların sinyallere eşlenmesi için seçenekler sunar

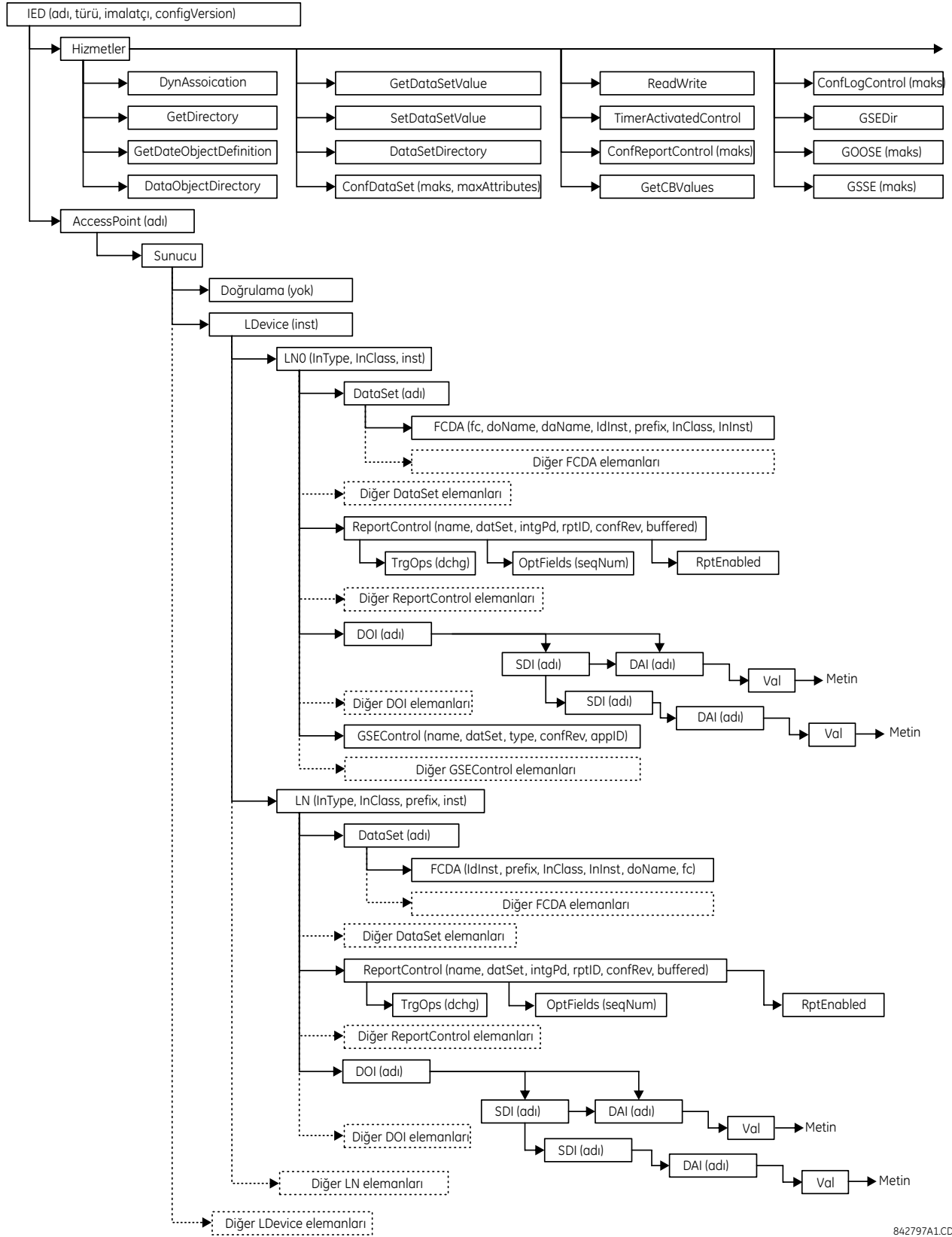
Sonrasında **Haberleşme** mantıksal veri yolları (altağlar) ve LED erişim portları üzerinden mantıksal düğümler arasında doğrudan haberleşme bağlantısı olasılıklarını tanımlar. İletişim bölümü, aşağıdaki gibi yapılandırılır.



Şekil C-3: ICD DOSYA YAPISI, HABERLEŞMELER DÜĞÜMÜ

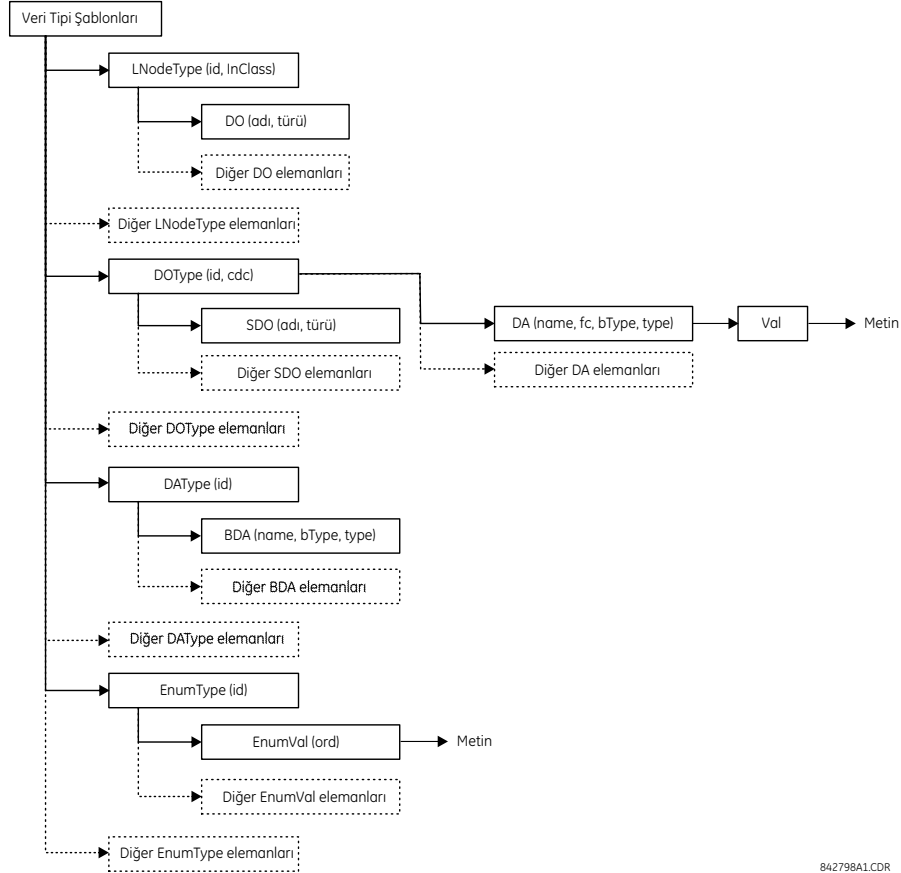
Şu **AltAğ** düğümü, yönlendiriciler olmaksızın alt ağ protokolü ile (mantıksal olarak) bağlantı kurulabilecek tüm erişim noktalarını kapsar. Şu **ConnectedAP** düğümü, bu alt ağa bağlı IED erişim noktasını tanımlar. Şu **Adres** düğümü, erişim noktasının adres parametrelerini içerir. Şu **GSE** düğümü, adres parametreleri ile ilgili kontrol bloğunu belirtmek için adres elemanı sağlar. **IdInst**, kontrol bloğunun bulunduğu IED içindeki mantıksal cihazın örnek adı ve **cbName**’de kontrol bloğunun adıdır.

Şu **IED** düğümü, bir IED'nin (ön)yarılandırmasını tanımlar. ve üzerinde kurulmuş erişim noktalarını, mantıksal cihazları ve mantıksal düğümleri de tanımlar. Bunlardan başka; sunulan haberleşme hizmetleri bakımından IED'nin yeteneklerini ve IED'nin **LNT** ile birlikte, nesnelleştirilen veriler (DO) ve varsayılan veya konfigürasyon değerlerini de tanımlar. Bir ICD'de yalnız bir IED tanımladığı için yalnız bir IED bölümü olmalıdır.



Şekil C-4: ICD DOSYA YAPISI, IED DÜĞÜMÜ

Şu **DataTypeTemplates** düğümü, nesnelleştirilebilir mantıksal düğüm tiplerini tanımlar. Bir mantıksal düğüm tipi, bir mantıksal düğümün nesnelleştirilen veri şablonudur. Bu nesnelleştirilebilir tipe bir IED ile birlikte ihtiyaç duyulduğu her zaman, bir **LnodeType** (mantıksal düğüm tipi)'ne başvurulabilir. Bir mantıksal düğüm tipi şablonu, DATA (DO-Data Nesnesi) elemanlarından oluşturulur ve yine DATA sınıfları (CDC)'den türetilen bir DO tipine sahiptir. DO'lar, önceden tanımlanmış DO tipleri (SDO)'nin elemanlarından veya (DA) öz niteliklerinden oluşur. Öz nitelik (DA), işlevsel bir kısıtlamaya tabidir ve **DataType**'in bir temel tipi, bir liste veya bir yapısına sahip olabilir. DataType, yapı elemanlarını tanımlayan BDA elemanlarından oluşturulur ve yine DA gibi bir temel tipe sahip BDA elemanları olabilir.



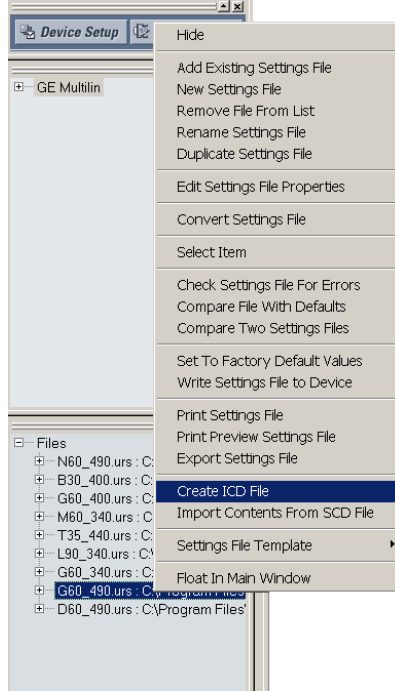
842798A1.CDR

Şekil C-5: ICD DOSYA YAPISI, VERİTİPİŞABLONLARI DÜĞÜMÜ

C.5.4 ENERVISTA UR SETUP İLE ICD DOSYASI OLUŞTURMA

Bir ICD dosyası, EnerVista UR Setup yazılımı ile, bağlı bir B90 IED'sinden veya çevrimdışı bir B90 ayarlar dosyasından aşağıdaki prosedür kullanılarak direkt olarak oluşturulabilir:

1. Bağlı UR-serisi röle veya ayarlar dosyasını sağ tıklayın ve **ICD Dosyası Oluştur**'u seçin.



2. Ve EnerVista UR Setup yazılımı, dosyayı kaydetme isteminde bulunur. Dosya yolunu seçin ve ICD dosyası için dosya adını girin ve daha sonra dosyayı üretmek için **Tamam** öğesine tıklayın.

Çevrimdışı UR ayarlarından bir ICD dosyasının oluşturulması, genellikle doğrudan röleden bir ICD dosyasının oluşturulmasından çok daha hızlıdır.

C.5.5 SCD DOSYALARI HAKKINDA

Sistem konfigürasyonu, sistem yapılandırıcıda yapılır. Çoğu tedarikçi (GE Multilin dahil) kendi sistem yapılandırma araçları ile çalışırken, diğer bazı sistem konfigürasyon araçları ise piyasadan temin edilebilir (örneğin, Siemens DIGSI versiyon 4.6 veya üstü ve ASE Görsel SCL Beta 0.12).

Konfigürasyon araçları bir tedarikçiden diğerine değişiklik göstermesine karşın, prosedür hemen hemen aynıdır. İlk olarak, ya bir boş şablon olarak veya bir sistem belirtim dosyası (SSD) alınarak bazı sistem bilgileri ile bir istasyon projesi oluşturulmalıdır. Daha sonra; istasyona IED'ler eklenir. Her IED kendi ICD'si ile gösterildiği için, istasyon projesi içine ICD dosyaları aktarılır ve sistem yapılandırıcısı da aktarma işlemi sırasında bu ICD dosyalarını doğrular. Eğer ICD dosyaları başarılı şekilde istasyon projesine aktarılırsa, IED'leri istasyona eklemek için bazı ek küçük işlemler de gerekebilir (ayrıntılar için sistem yapılandırıcı kılavuzuna bakın).

Tüm IED'ler istasyona sokulduktan sonra, ek konfigürasyon da mümkündür. Örneğin:

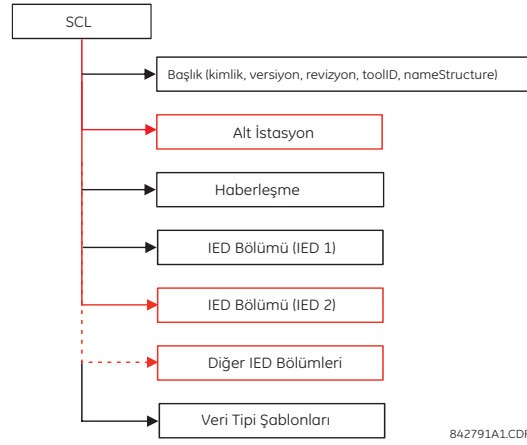
- Ayrı IED'lere ağ adresleri atanabilir.
- Mantıksal düğüm örnekleri isteğe uyarlanabilir.
- Çapraz haberleşme linkleri oluşturulabilir (GOOSE mesajları, bir IED'den diğerlerine göndermek üzere yapılandırılabilir).

Sistem konfigürasyonu tamamlandığında, sonuçlar, sadece istasyondaki IED'lerin yapılandırılmasını değil, aynı zamanda, tüm istasyonun sistem konfigürasyonunu da içeren bir SCD dosyasına kaydedilir. Son olarak; yeni konfigürasyonu IED'ye güncellemek için, SCD dosyası IED yapılandırıcıya (tedarikçi özel aracına) geri geçirilir.

SCD dosyası, en az beş ana bölümden oluşur:

- Başlık
- İstasyon
- Haberleşme
- IED bölümü (bir veya daha fazla)
- VeriTipiŞablonları.

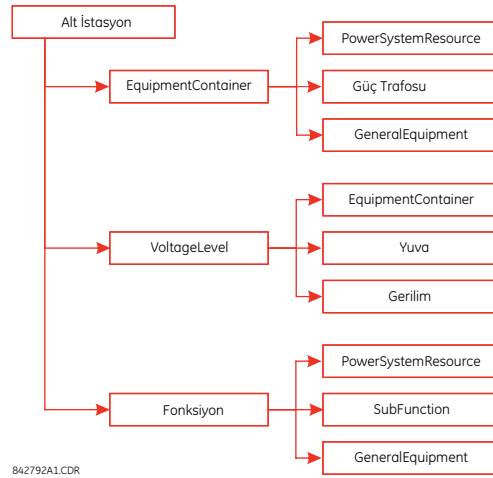
Bir SCD dosyasının kök dosya yapısı, aşağıda gösterilmiştir.



Şekil C-6: SCD DOSYA YAPISI, SCL (KÖK) DÜĞÜMÜ

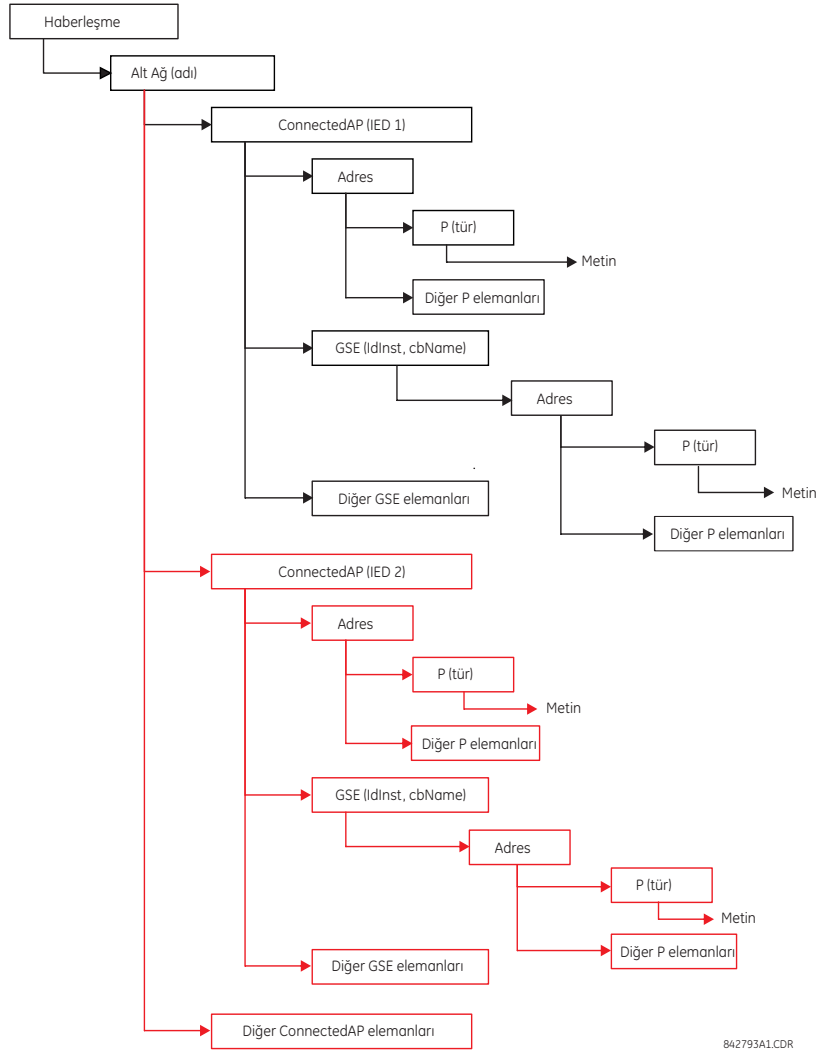
ICD dosyaları gibi, **Başlık** düğümü de SCD dosyasını ve versiyonunu tanıtır ve adların sinyallere eşlenmesi için seçenekler sunar.

Şu **İstasyon** düğümü, istasyon parametrelerini tanımlar:



Şekil C-7: SCD DOSYA YAPISI, İSTASYON DÜĞÜMÜ

Sonrasında **Haberleşme** mantıksal veri yolları (altağlar) ve IED erişim portları üzerinden mantıksal düğümler arasında doğrudan haberleşme bağlantısı olasılıklarını tanımlar. İletişim bölümü, aşağıdaki gibi yapılandırılır.

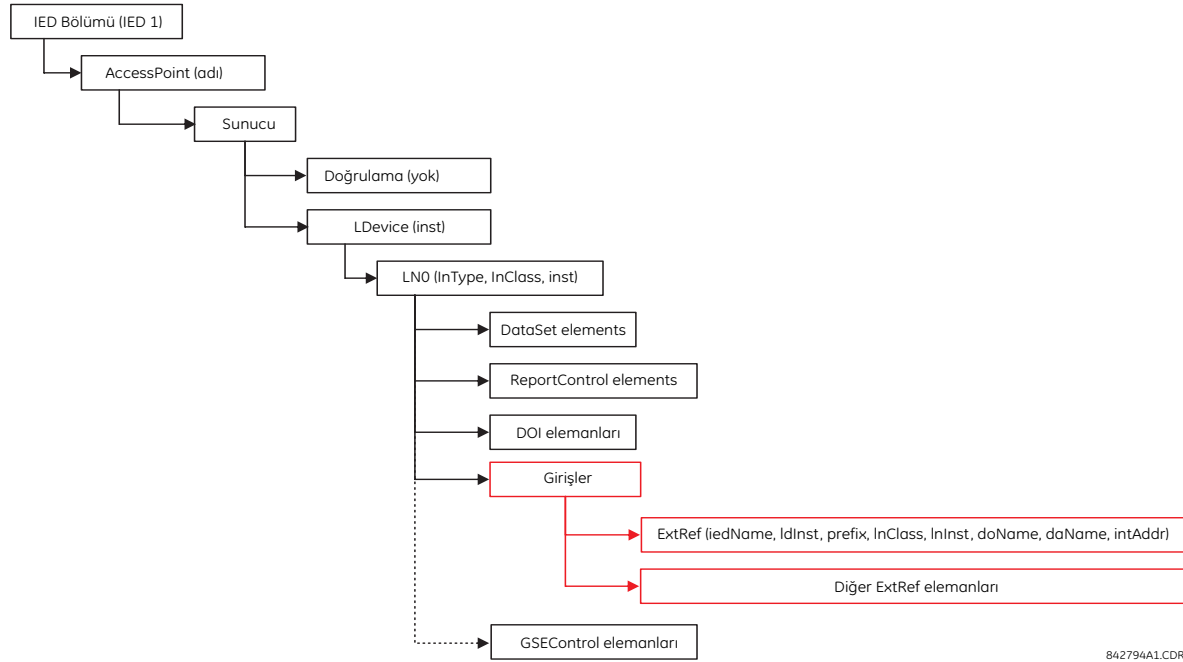


842793A1.CDR

Şekil C-8: SCD DOSYA YAPISI, HABERLEŞMELER DÜĞÜMÜ

Şu **AltAğ** düğümü, yönlendiriciler olmaksızın alt ağ protokolü ile (mantıksal olarak) bağlantı kurulabilecek tüm erişim noktalarını kapsar. Şu **ConnectedAP** düğümü, bu alt ağa bağlı IED erişim noktasını tanımlar. Şu **Adres** düğümü, erişim noktasının adres parametrelerini içerir. Şu **GSE** düğümü, adres parametreleri ile ilgili kontrol bloğunu belirtmek için adres elemanı sağlar. **IdInst**, kontrol bloğunun bulunduğu IED içindeki mantıksal cihazın örnek adı ve **cbName**'de kontrol bloğunun adıdır.

Şu IED Bölümü düğümü, bir IED'nin yapılandırmasını tanımlar.

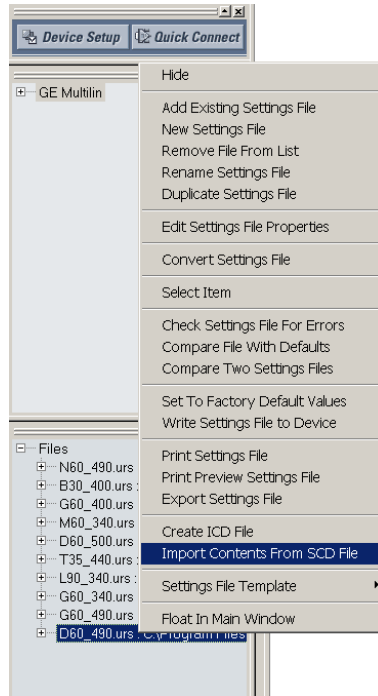


Şekil C-9: SCD DOSYA YAPISI, IED DÜĞÜMÜ

C.5.6 ENERVISTA UR SETUP İLE SCD DOSYASI İÇE AKTARMA

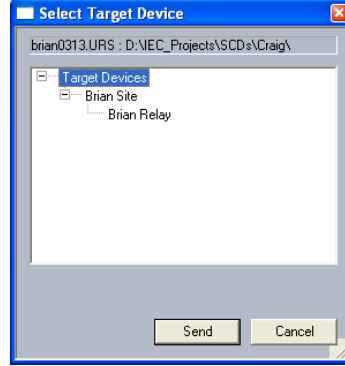
Aşağıdaki prosedür, EnerVista UR Setup yazılımı ile bir SCD dosyasından B90'ın nasıl yeni yapılandırmaya güncelleneceğini açıklar.

1. Dosyalar panelinde herhangi bir yeri sağ tıklayın ve **İçeriği SCD Dosyasında Aktar** ögesini tıklayın.



2. Kaydedilen SCD dosyasını seçin ve **Aç** ögesine tıklayın.

3. Yazılım SCD dosyasını açacak ve kullanıcıdan UR-serisi bir ayarlar dosyasını kaydetme isteminde bulunacaktır. URS (UR-serisi röle ayarları) dosyası için bir yer ve ad seçin.
Eğer SCD dosyasında birden fazla tanımlı GE Multilin IED varsa, yazılım kullanıcıdan her bir IED için bir UR-serisi ayarlar dosyası kaydetme isteminde bulunur.
4. UR ayarlar dosyası oluşturulduktan sonra, (gerekirse) herhangi bir ayarı değiştirin.
5. Röleyi yeni ayarlarla güncellemek için, ayarlar ağacında ayarlar dosyasını sağ tıklayın ve **Ayarlar Dosyasını Cihaza Yaz** ögesini seçin.
6. Yazılım, hedef cihazı belirleme isteminde bulunur. Sağlanan listeden hedef cihazı seçin ve **Gönder** tıklayın. Yeni ayarlar, seçilen cihaza yüklenecektir.



C.6.1 ACSİ TEMEL UYGUNLUK BİLDİRİMİ

HİZMETLER	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
İSTEMCI-SUNUCU ROLLERİ		
B11	Sunucu tarafı (İki Taraflı Uygulama-Birlikteliği)	c1
B12	İstemci tarafı (İki Taraflı Uygulama-Birlikteliği)	---
SCSMS DESTEKLENMİŞ		
B21	SCSM: IEC 61850-8-1 kullanılır	Evet
B22	SCSM: IEC 61850-9-1 kullanılır	
B23	SCSM: IEC 61850-9-2 kullanılır	
B24	SCSM: diğer	
GENEL İSTASYON OLAYI MODELİ (GSE)		
B31	Yayıncı tarafı	O
B32	Abone tarafı	---
ÖRNEKLENMİŞ DEĞER İLETİMİ MODELİ (SVC)		
B41	Yayıncı tarafı	O
B42	Abone tarafı	---



c1: Eğer MANTIKSAL-DÜĞÜM modeli için destek bildirilmişse, "M" olacaktır.
 O: İsteğe bağlı.
 M: Zorunlu.

C.6.2 ACSİ MODELLERİ UYGUNLUK BİLDİRİMİ

HİZMETLER	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
EĞER SUNUCU TARAFI (B11) DESTEKLENMİŞSE		
M1	Mantıksal cihaz	c2
M2	Mantıksal düğüm	c3
M3	Veri	c4
M4	Veri kümesi	c5
M5	Yerine koyma	O
M6	Ayar grubu denetimi	O
RAPORLAMA		
M7	Arabellekli rapor denetimi	O
M7-1	sıra-numarası	
M7-2	rapor-zaman-etiketi	
M7-3	kapsama-sebebi	
M7-4	veri-kümesi-adı	
M7-5	veri-referansı	
M7-6	arabellek-taşması	
M7-7	entryID	
M7-8	BufTm	
M7-9	IntgPd	
M7-10	GI	
M8	Araelleksiz rapor denetimi	O
M8-1	sıra-numarası	
M8-2	rapor-zaman-etiketi	
M8-3	kapsama-sebebi	

HİZMETLER	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
M8-4	veri-kümesi-adi	
M8-5	veri-referansı	
M8-6	BufTm	
M8-7	IntgPd	
M8-8	GI	
	Günlük Tutma	O
M9	Günlük denetimi	O
M9-1	IntgPd	
M10	Günlük	O
M11	Denetim	M
EĞER GSE (B31/32) DESTEKLENMİŞSE		
	GOOSE	O
M12-1	entryID	
M12-2	DataRefInc	
M13	GSSE	O
EĞER SVC (B41/B42) DESTEKLENMİŞSE		
M14	Çoğa gönderim SVC	O
M15	Teke gönderim SVC	O
M16	Zaman	M
M17	Dosya aktarımı	O



c2: eğer MANTIKSAL-DÜĞÜM modeli için destek bildirilmişse, "M" olacaktır.

c3: eğer VERİ modeli için destek bildirilmişse, "M" olacaktır.

c4: eğer VERİ-KÜMESİ, Yerine Koyma, Rapor, Günlük Kontrolü veya Zaman modeli için destek bildirilmişse, "M" olacaktır.

c5: eğer Rapor, GSE veya SMV modeli için destek bildirilmişse, "M" olacaktır.

M: Zorunlu.

C.6.3 ACSİ HİZMETLERİ UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Aşağıdaki tabloda, AA kısaltması, Uygulama Birlikteliklerini gösterir (TP: İki Taraflı / MC: Çoğa gönderim). c6'dan c10'a kadar girişler, aşağıdaki tabloda tanımlanmıştır.

HİZMETLER	AA: TP/MC	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
SUNUCU (MADDE 7)			
S1	ServerDirectory	TP	M
UYGULAMA BİRLİKTELİĞİ (MADDE 8)			
S2	İlişkilendir	TP	M
S3	Sonlandır	TP	M
S4	Devreye sok	TP	M
MANTIKSAL CİHAZ (MADDE 9)			
S5	LogicalDeviceDirectory	TP	M
MANTIKSAL DÜĞÜM (MADDE 10)			
S6	LogicalNodeDirectory	TP	M
S7	GetAllDataValues	TP	M
VERİ (MADDE 11)			
S8	GetDataValues	TP	M
S9	SetDataValues	TP	O
S10	GetDataDirectory	TP	M

HİZMETLER		AA: TP/MC	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
S11	GetDataDefinition	TP	M	Evet
VERİ KÜMESİ (MADDE 12)				
S12	GetDataSetValues	TP	M	Evet
S13	SetDataSetValues	TP	O	
S14	CreateDataSet	TP	O	
S15	DeleteDataSet	TP	O	
S16	GetDataSetDirectory	TP	O	Evet
AYAR GRUBU KONTROL (MADDE 16)				
S18	SelectActiveSG	TP	O	
S19	SelectEditSG	TP	O	
S20	SetSGValues	TP	O	
S21	ConfirmEditSGValues	TP	O	
S22	GetSGValues	TP	O	
S23	GetSGCBValues	TP	O	
RAPORLAMA (MADDE 17)				
ARABELLEKLİ RAPOR KONTROL-BLOĞU (BRCB)				
S24	Rapor	TP	c6	Evet
S24-1	veri-değişikliği (dchg)			Evet
S24-2	qchg-change (qchg)			
S24-3	data-update (dupd)			
S25	GetBRCBValues	TP	c6	Evet
S26	SetBRCBValues	TP	c6	Evet
ARABELLEKSİZ RAPOR KONTROL-BLOĞU (URCB)				
S27	Rapor	TP	c6	Evet
S27-1	data-change (dchg)			Evet
S27-2	qchg-change (qchg)			
S27-3	data-update (dupd)			
S28	GetURCBValues	TP	c6	Evet
S29	SetURCBValues	TP	c6	Evet
GÜNLÜK TUTMA (MADDE 17)				
GÜNLÜK KONTROL BLOĞU				
S30	GetLCBValues	TP	M	
S31	SetLCBValues	TP	M	
GÜNLÜK				
S32	QueryLogByTime	TP	M	
S33	QueryLogByEntry	TP	M	
S34	GetLogStatusValues	TP	M	
GENEL İSTASYON OLAYI MODELİ (GSE) (MADDE 18, EK C)				
GOOSE-KONTROL-BLOĞU (MADDE 18)				
S35	SendGOOSEMessage	MC	c8	Evet
S36	GetReference	TP	c9	
S37	GetGOOSEElementNumber	TP	c9	
S38	GetGoCBValues	TP	O	Evet
S39	SetGoCBValues	TP	O	Evet
GÜNLÜK-KONTROL-BLOĞU (EK C)				
S40	SendGSSEMessage	MC	c8	Evet
S41	GetReference	TP	c9	
S42	GetGSSEElementNumber	TP	c9	

HİZMETLER		AA: TP/MC	SUNUCU/ YAYINCI	UR-AİLESİ
S43	GetGsCBValues	TP	O	Evet
S44	SetGsCBValues	TP	O	Evet
ÖRNEKLENMİŞ DEĞER İLETİMİ MODELİ (SVC) (MADDE 19)				
ÇOĞA GÖNDERİM SVC				
S45	SendMSVMessage	MC	c10	
S46	GetMSVCBValues	TP	O	
S47	SetMSVCBValues	TP	O	
TEKE GÖNDERİM SVC				
S48	SendUSVMessage	MC	c10	
S49	GetUSVCBValues	TP	O	
S50	SetUSVCBValues	TP	O	
KONTROL (MADDE 20)				
S51	Seç		O	Evet
S52	SelectWithValue	TP	O	
S53	İptal	TP	O	Evet
S54	Operate	TP	M	Evet
S55	Command-Termination	TP	O	
S56	TimeActivated-Operate	TP	O	
DOSYA AKTARIMI (MADDE 23)				
S57	GetFile	TP	M	Evet
S58	SetFile	TP	O	
S59	DeleteFile	TP	O	
S60	GetFileAttributeValues	TP	M	Evet
ZAMAN (MADDE 5.5)				
T1	İç saatin zaman doğruluğu (saniye olarak en yakın 2 ⁻ⁿ değeri)			20
T2	İç saatin zaman doğruluğu			SNTP, IRIG-B
T3	Desteklenen Zaman Etiket çözünürlüğü (saniye olarak en yakın ⁻ⁿ değeri, 6.1.2.9.3.2'ye göre)			20



c6: en az biri (BRCB veya URCB) için destek bildirir.

c7: en az biri (QueryLogbyTime veya QueryLogAfter) için destek bildirir.

c8: en az biri (SendGOOSEMessage veya SendGSSEMessage) için destek bildirir.

c9: TP birlikteliği varsa destek beyan eder.

c10: en az biri (SendMSVMessage veya SendUSVMessage) için destek bildirir.

C.7.1 MANTIKSAL DÜĞÜMLER TABLOSU

UR-serisi röleler, aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi IEC 61850 mantıksal düğümlerini destekler. Her bir mantıksal düğümün gerçek örnekleme, ürün sipariş kodu ile belirlenir. Örneğin, "PDIS" (mesafe koruma) mantıksal düğümü, yalnız D60 Hat Mesafe Rölesinde mevcuttur.

Tablo C-1: IEC 61850 MANTIKSAL DÜĞÜMLERİ (Sheet 1 of 4)

DÜĞÜMLER	UR-AİLESİ
L: SİSTEM MANTIKSAL DÜĞÜMLERİ	
LPHD: Fiziksel cihaz bilgisi	Evet
LLN0: Mantıksal düğüm sıfır	Evet
LCCH: Fiziksel haberleşme kanalı denetleme	---
LGOS: GOOSE aboneliği	---
LSVS: Örneklenen değer aboneliği	---
LTIM: Zaman yönetimi	---
LTMS: Zaman ana denetleme	---
LTRK: Servis izleme	---
A: OTOMATİK KONTROL İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
ANCR: Nötr akım düzenleyicisi	---
ARCO: Reaktif güç kontrolü	---
ATCC: Otomatik kademe değiştirici kontrolörü	---
AVCO: Gerilim kontrolü	---
C: KONTROL İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
CALH: Alarm işleme	---
CCGR: Soğutma grubu kontrolü	---
CILO: Kilitleme	---
CPOW: Dalga-üzerinde-nokta anahtarlama	---
CSWI: Anahtar denetleyicisi	Evet
CSYN: Senkronizör kontrolörü	---
F: FONKSİYON BLOKLARI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
FCNT: Sayaç	---
FCSD: Eğri şekli tanımı	---
FFIL: Genel dolgu	---
FLIM: Kontrol fonksiyonu çıkış sınırlama	---
FPID: PID regülatörü	---
FRMP: Rampa fonksiyonu	---
FSPT: Ayar noktası kontrol fonksiyonu	---
FXOT: Eşik üzerinde eylem	---
FXUT: Eşik altında eylem	---
G: GENEL REFERANSLAR İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
GAPC: Genel otomatik işlem kontrolü	---
GGIO: Genel işlem G/Ç	Evet
GLOG: Genel günlük	---
GSAL: Genel güvenlik uygulaması	---
I: ARAYÜZLEME VE ARŞİVLEME İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
IARC: Arşivleme	---
IHMI: İnsan makine arayüzü	---
ISAF: Güvenlik alarm fonksiyonu	---
ITCI: Telekontrol arayüzü	---
ITMI: Teleizleme arayüzü	---

Tablo C-1: IEC 61850 MANTIKSAL DÜĞÜMLERİ (Sheet 2 of 4)

DÜĞÜMLER	UR-AİLESİ
ITPC: Telekoruma haberleşme arayüzleri	---
K: MEKANİK VE ELEKTRİK OLMAYAN PRİMER EKİPMAN İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
KFAN: Fan	---
KFIL: Filtre	---
KPMP: Pompa	---
KTNK: Tank	---
KVLV: Vana kontrolü	---
M: ÖLÇME İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
MENV: Çevre bilgisi	---
MFLK: Titreme ölçüm adı	---
MHAI: Harmonikler veya araharmonikler	---
MHAN: Faz dışı harmonikler veya araharmonikler	---
MHYD: Hidrolojik bilgiler	---
MMDC: DC ölçümü	---
MMET: Meteorolojik bilgiler	---
MMTN: Ölçme	---
MMTR: Ölçme	---
MMXN: Faz dışı ölçümler	Evet
MMXU: Ölçüm	Evet
MSQI: Bileşen ve dengesizlik	Evet
MSTA: Ölçme istatistikleri	---
P: KORUMA FONKSİYONLARI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
PDIF: Diferansiyel	Evet
PDIR: Yön karşılaştırma	---
PDIS: Mesafe	Evet
PDOP: Yönlü aşırı güç	---
PDUP: Yönlü düşük güç	---
PFRC: Frekans değişim hızı	---
PHAR: Harmonik tutuculuk	---
PHIZ: Toprak dedektörü	---
PIOC: Ani aşırı akım	Evet
PMRI Motor yeniden başlatma engelleme	---
PMSS: Motor başlatma süresi denetleme	---
POPF: Aşırı güç faktörü	---
PPAM: Faz açısı ölçümü	---
PRTR: Rotor koruması	---
PSCH: Koruma tertibi	---
PSDE: Hassas yönlü toprak arıza	---
PTEF: Geçici toprak arıza	---
PTOC: Zaman aşırı akımı	Evet
PTOF: Aşırı frekans	---
PTOV: Aşırı gerilim	Evet
PTRC: Koruma açma koşullaması	Evet
PTTR: Termal aşırı yük	---
PTUC: Düşük akım	---
PTUF: Düşük frekans	---
PTUV: Düşük gerilim	Evet

Tablo C-1: IEC 61850 MANTIKSAL DÜĞÜMLERİ (Sheet 3 of 4)

DÜĞÜMLER	UR-AİLESİ
PUPF: Düşük güç faktörü	---
PVOC: Gerilim kontrollü zamanlı aşırı akım	---
PVPH: Volt / Hz	---
PZSU: Sıfır hız veya düşük hız	---
Q: GÜÇ KALİTE OLAYLARI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
QFVR: Frekans değişikliği	---
QITR: Akım geçişi	---
QIUB: Akım dengesizliği varyasyonu	---
QVTR: Gerilim geçişi	---
QVUB: Gerilim dengesizliği varyasyonu	---
QVVR: Gerilim varyasyonu	---
R: KORUMA İLE İLGİLİ FONKSİYONLAR İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
RADR: Bozunum kaydedici analog kanalı	---
RBDR: Bozunum kaydedici ikili kanalı	---
RBRF: Kesici arızası	---
RDIR: Yönlü eleman	---
RDRE: Bozunum kaydedici fonksiyonu	---
RDRS: Bozunum kayıt işlemi	---
RFLO: Arıza yeri tespiti	Evet
RMXU: Diferansiyel ölçümler	---
RPSB: Güç salınım tespiti/kilitleme	Evet
RREC: Otomatik tekrar kapama	Evet
RSYN: Senkron-denetim veya senkronlama	---
S: ALGILAYICILAR VE İZLEME İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
SARC: Ark ölçme ve tanılama	---
SCBR: Devre kesici denetleme	---
SIMG: Yalıtım ortamı denetleme (gaz)	---
SIML: Yalıtım ortamı denetleme (sıvı)	---
SLTC: Yükte kademe değiştirici	---
SOPM: Çalışma mekanizması denetleme	---
SPDC: Kısmi boşalma için izleme ve tanılama	---
SPTR: Güç trafosu denetleme	---
SSWI: Devre kesici denetleme	---
STMP: Sıcaklık denetleme	---
SVBR: Titreşim denetleme	---
T: ÖLÇÜ TRAFOLARI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
TANG: Açı	---
TAXD: Eksenel yer değiştirme	---
TCTR: Akım trafosu	---
TDST: Mesafe	---
TFLW: Sıvı akış	---
TFRQ: Frekans	---
TGSN: Genel sensör	---
THUM: Nem:	---
TLVL: Medya seviyesi	---
TMGF: Manyetik alan	---
TMVM: Hareket sensörü	---

Tablo C-1: IEC 61850 MANTIKSAL DÜĞÜMLERİ (Sheet 4 of 4)

DÜĞÜMLER	UR-AİLESİ
TPOS: Konum göstergesi	---
TPRS: Basınç sensörü	---
TRTN: Dönüş vericisi	---
TSND: Ses basınç sensörü	---
TTMP: Sıcaklık sensörü	---
TTNS: Mekanik gerilme	---
TVBR: Titreşim sensörü	---
TVTR: Gerilim trafosu	---
TWPH: Su asitliği	---
X: ŞALT TEÇHİZATI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
XCBR: Devre kesici	Evet
XSWI: Devre anahtarı	Evet
Y: GÜÇ TRAFOLARI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
YEFN: Toprak arızası nötrleştirici (Peterson bobini)	---
YLTC: Kademe değiştirici	---
YPSH: Güç şöntü	---
YPTR: Güç trafosu	---
Z: DİĞER GÜÇ SİSTEMİ DONATISI İÇİN MANTIKSAL DÜĞÜMLER	
ZAXN: Yardımcı şebeke	---
ZBAT: Batarya	---
ZBSH: Buşing	---
ZCAB: Güç kablosu	---
ZCAP: Kapasitör bankı	---
ZCON: Çevirici	---
ZGEN: Jeneratör	---
ZGIL: Gaz yalıtımlı hat	---
ZLIN: Güç havai hattı	---
ZMOT: Motor	---
ZREA: Reaktör	---
ZRES: Direnç	---
ZRRC: Döner reaktif bileşen	---
ZSAR: Parafudr	---
ZSCR: Yarı iletken kontrollü redresör	---
ZSMC: Senkron makine	---
ZTCF: Tristör denetimli frekans dönüştürücü	---
ZTRC: Tristör denetimli reaktif bileşen	---

C

D.1.1 GENEL BAKIŞ

IEC 60870-5-103 koruma ekipmanının bilgilendirme elemanı için eş standart olarak tanımlanmıştır. IEC 60870-5-103 haberleşmeyi bir seri için, yalnızca dengesiz link için tanımlar. Haberleşme hızları ya 9600 ya da 19200 baud olarak tanımlanmıştır.

Bu el kitabı IEC 60870-5-103 protokolünün ve protokolle ilgili standart IEC 60870 dokümanlarının temel bilgisini üstlenir.

IEC 60870-5-103 ile ilgili standart IEC 60870 dokümanları:

- IEC 60870-5-1 İletim çerçeve biçimleri
- IEC 60870-5-2 Link iletim işlemi
- IEC 60870-5-3 Uygulama verisinin genel yapısı
- IEC 60870-5-4 Tanımı ve uygulama bilgi elemanlarının kodlaması
- IEC 60870-5-5 Temel uygulama fonksiyonları
- IEC 60870-5-6 Uyumluluk testi kılavuzu

Birlikte işlerlik tablosu sağlamak için bir IEC 60870-5-103 cihazı gereklidir. Birlikte işlerlik, cihazın içinde gereken her uygulama verisi için, ki bunlar IEC 60870-5-103 veri tipine kodlanabilir, IEC 60870-5-103 adres boşluğuna işlenebilir anlamına gelir. Bu veri her IEC 60870-5-103 ana cihazı tarafından tanınır.

D.1.2 ÖLÇÜM AKTARMAK İÇİN FAKTÖR VE OFFSET HESAPLAMASI

İletilen değerlerin genel formülü şu şekildedir; $X_t = a * X + b$

X burada ölçüm büyüklüğüdür, a çarpım faktörü, b offset ve X_t ise aktarılan değerdir.

a ve b'yi belirlemek için gerekli koşullar, değerler aralığının dışına çıktığında:

$$4096 = a * X_{max} + b \quad (X_{max}, \text{ölçüm büyüklüğü için maksimum değerdir})$$

$$-4096 = a * X_{min} + b \quad (X_{min}, \text{ölçüm büyüklüğü için minimum değerdir})$$

Üstteki denklem sistemi a ve b için çözerek şunu buluruz:

$$a = 8191 / (X_{max} - X_{min})$$

$$b = -4096 * (X_{max} + X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

Yani

$$X_t = 8191 / (X_{max} - X_{min}) * X - 4096 * (X_{max} + X_{min}) / (X_{max} - X_{min})$$

Yukarıdaki formülü şu durumda daha basit hale getirebiliriz:

1)

$X_{min} = -X_{max}$ (pozitif ve negatif değerler) :

$$X_t = (8191/2 * X_{max}) * X$$

$$a = 4096/X_{max}$$

$$b = 0$$

2)

If $X_{min} = 0$ (sadece pozitif değerler)

$$X_t = (8191/X_{max}) * X - 4096$$

$$a = 2 * 4096/X_{max}$$

$$b = -4096$$

X_{max} 'ı hesaplamak için, belirli bir tip ölçüm büyüklüğü için ölçülen değerlerin bilinmesi gerekir.

$$X_{max} = 2.4 * X_{rated}$$

D.1.3 BİRLİKTE İŞLERLİK DOKÜMANI

kutular şu anlamlara gelir: ☒ – standart yönde kullanılmış; ☐ – kullanılmamış.

1. FİZİKSEL KATMAN

Elektriksel arayüz

☒ EIA RS-485

32 Tek koruma ekipmanı için yükleme sayısı

Optiksel arayüz

☐ Can lifi

☐ Plastik lif

☐ F-SMA tipi bağlayıcı

☐ BFOC/2,5 tipi bağlayıcı

İletim hızı

☒ 9600 bit/s

☒ 19200 bit/s

2. LİNK KATMANI

Link katmanı için seçenek yoktur.

3. UYGULAMA KATMANI

Uygulama verileri için iletim modu

Mod 1 (en önemsiz bayt ilk olarak), IEC 60870-5-4 standardı Madde 4.10'da tanımlandığı gibi, yalnızca bu eş standartta kullanılır.

ASDU Genel Adresi

☒ ASDU'NUN bir ORTAK ADRESİ (istasyon adresi ile aynı)

☐ ASDU'NUN birden fazla ORTAK ADRESİ

İzleme yönünde standart bilgi sayısı seçimi

İzleme yönünde sistem fonksiyonları

INF Semantikler

☒ <0> Genel sorgulamanın sonu

☒ <0> Zaman senkronizasyonu

☒ <2> FCB'yi Sıfırla

☒ <3> CU'yu Sıfırla

☒ <4> Başlat/Yeniden Başlat

☒ <5> Güç açık

İzleme yönünde durum belirteçleri

INF Semantikler

☐ <16> Otomatik yeniden kapayıcı aktif

☐ <17> Uzaktan koruma aktif

☐ <18> Koruma aktif

☐ <19> LED sıfırlama

☐ <20> izleme yönü bloklı

☐ <21> Test modu

- ☐ <22> Yerel parametre ayarı
- ☐ <23> Karakteristik 1
- ☐ <24> Karakteristik 2
- ☐ <25> Karakteristik 3
- ☐ <26> Karakteristik 4
- ☐ <27> Yardımcı giriş 1
- ☐ <28> Yardımcı giriş 2
- ☐ <29> Yardımcı giriş 3
- ☐ <30> Yardımcı giriş 4

İzleme yönünde denetim belirteçleri

INF Semantikler

- ☐ <32> Ölçüm büyüklüğü denetimi I
- ☐ <33> Ölçüm büyüklüğü denetimi V
- ☐ <35> Faz bileşen denetimi
- ☐ <36> Açma devresi denetimi
- ☐ <37> I>> yedekleme işlemi
- ☐ <38> GT sigorta arızası
- ☐ <39> Uzaktan koruma bozuk
- ☐ <46> Grup uyarısı
- ☐ <47> Grup alarmı

İzleme yönünde toprak hata belirteçleri

INF Semantikler

- ☐ <48> Toprak hatası L₁
- ☐ <49> Toprak hatası L₂
- ☐ <50> Toprak hatası L₃
- ☐ <51> Toprak hatası ileri, yani hat
- ☐ <52> Toprak hatası geri, yani bara

İzleme yönünde hata belirteçleri

INF Semantikler

- ☐ <64> Başlat/başla L₁
- ☐ <65> Başlat/başla L₂
- ☐ <66> Başlat/başla L₃
- ☐ <67> Başlat/başla N
- ☐ <68> Genel açma
- ☐ <69> Açma L₁
- ☐ <70> Açma L₂
- ☐ <71> Açma L₃
- ☐ <72> Açma I>> (yedekleme işlemi)
- ☐ <73> Hata konumu X ohm cinsinden
- ☐ <74> hatası ileri/hat

- ☐ <75> Hata geri/barı
- ☐ <76> Uzak koruma sinyali iletildi
- ☐ <77> Uzak koruma sinyali alındı
- ☐ <78> Bölge 1
- ☐ <79> Bölge 2
- ☐ <80> Bölge 3
- ☐ <81> Bölge 4
- ☐ <82> Bölge 5
- ☐ <83> Bölge 6
- ☐ <84> Genel başlat/başla
- ☐ <85> Kesici hatası
- ☐ <86> Açma ölçüm sistemi L_1
- ☐ <87> Açma ölçüm sistemi L_2
- ☐ <88> Açma ölçüm sistemi L_3
- ☐ <89> Açma ölçüm sistemi E
- ☐ <90> Açma I>
- ☐ <91> Açma I>>
- ☐ <92> Açma IN>
- ☐ <93> Açma IN>>

İzleme yönünde otomatik tekrar kapatma belirteçleri

INF Semantikler

- ☐ <128> CB 'on' AR tarafından
- ☐ <129> CB 'on' uzun zamanlı AR tarafından
- ☐ <130> AR bloklu

İzleme yönünde ölçüm büyüklükleri

INF Semantikler

- ☐ <144> Ölçüm büyüklüğü I
- ☐ <145> Ölçüm büyüklükleri I, V
- ☐ <146> Ölçüm büyüklükleri I, V, P, Q
- ☐ <147> Ölçüm büyüklükleri I_N , V_{EN}
- ☐ <148> Ölçüm büyüklükleri I_{L123} , V_{L123} , P, Q, f

İzleme yönünde genel fonksiyonları

INF Semantikler

- ☐ <240> Tüm tanımlı gruplar için başlıkları oku
- ☐ <241> Bir grup için tüm değerleri ve öznitelikleri oku
- ☐ <243> Tek bir girişin dizinini oku
- ☐ <244> Tek bir girişin değerini veya özniteliğini oku
- ☐ <245> Genel verinin genel sorgulamasının sonu
- ☐ <249> Onaylama ile giriş yaz
- ☐ <250> Yürütme ile giriş yaz

- ☐ <251> Giriş yazma durduruldu

Kontrol yönünde standart bilgi sayısı seçimi

Kontrol yönünde sistem fonksiyonları

INF Semantikler

- ☒ <0> Genel sorgulamanın başlangıcı
☒ <0> Zaman senkronizasyonu

Kontrol yönünde genel komutlar

INF Semantikler

- ☐ <16> Otomatik yeniden kapayıcı açık/kapalı
☐ <17> Uzaktan koruma açık/kapalı
☐ <18> Koruma açık/kapalı
☐ <19> LED sıfırlama
☐ <23> Karakteristik 1'i aktive et
☐ <24> Karakteristik 2'yi aktive et
☐ <25> Karakteristik 3'ü aktive et
☐ <26> Karakteristik 4'ü aktive et

Kontrol yönünde genel fonksiyonlar

INF Semantikler

- ☐ <240> Tüm tanımlı gruplar için başlıkları oku
☐ <241> Bir grup için tüm değerleri ve öznitelikleri oku
☐ <243> Tek bir girişin dizinini oku
☐ <244> Tek bir girişin değerini veya özniteliğini oku
☐ <245> Genel verinin genel sorgulaması
☐ <248> Giriş yaz
☐ <249> Onaylama ile giriş yaz
☐ <250> Yürütme ile giriş yaz
☐ <251> Giriş yazmayı durdur

Temel uygulama fonksiyonları

- ☐ Test modu
☐ İzleme yönünü bloklama
☐ Bozulma verisi
☐ Genel hizmetler
☐ Özel veriler

Çeşitli

ÖLÇÜM BÜYÜKLÜĞÜ

MAX MVAL = ZAMAN ÖLÇÜLMÜŞ DEĞER

	1,2	VEYA	2,4
Akım L ₁	☐		☒
Akım L ₂	☐		☒
Akım L ₃	☐		☒
Gerilim L _{1-E}	☐		☒
Gerilim L _{2-E}	☐		☒

ÖLÇÜM BÜYÜKLÜĞÜ

MAX MVAL = ZAMAN ÖLÇÜLMÜŞ DEĞER

	1,2	VEYA	2,4
Gerilim L _{3-E}	☐		☒
Aktif güç P	☐		☒
Reaktif güç Q	☐		☒
Frekans f	☐		☒
Gerilim L _{1-L₂}	☐		☒

D

E.1.1 BİRLİKTE İŞLERLİK DOKÜMANI

Bu doküman, IEC 60870-5-104 standardından uyarlanmıştır. Bu bölüm için, kutular şu anlamlara gelir: ☒ – standart doğrultusunda kullanılır; ☐ – kullanılamaz; ■ – IEC 60870-5-104 standardında seçilemez.

1. SİSTEM VEYA CİHAZ:

- ☐ Sistem Tanımı
☐ Denetleyen İstasyon Tanımı (Ana)
☒ Denetlenen İstasyon Tanımı (Bağımlı)

2. AĞ YAPILANIŞI:

- Noktadan-Noktaya ■ Çok-Noktalı
 ■ Çoklu-Noktadan-Noktaya ■ Çok-Noktalı-Yıldız

3. FİZİKSEL KATMAN

İletim Hızı (kontrol yönü):

Dengesiz Veri Alışverişi Devre V.24/V.28 Standardı:	Dengesiz Veri Alışverişi Devre V.24/V.28 Önerilen eğer >1200 bit/s:	Dengeli Veri Alışveriş Devresi X.24/X.27:
■ 400 bit/s. ■ 200 bit/s. ■ 300 bit/s. ■ 600 bit/s. ■ 1200 bit/s.	■ 2400 bit/s. ■ 4800 bit/s. ■ 9600 bit/s.	■ 2400 bit/s. ■ 4800 bit/s. ■ 9600 bit/s. ■ 19200 bit/s. ■ 38400 bit/s. ■ 56000 bit/s. ■ 64000 bit/s.

İletim Hızı (izleme yönü):

Dengesiz Veri Alışverişi Devre V.24/V.28 Standardı:	Dengesiz Veri Alışverişi Devre V.24/V.28 Önerilen eğer >1200 bit/s:	Dengeli Veri Alışveriş Devresi X.24/X.27:
■ 400 bit/s. ■ 200 bit/s. ■ 300 bit/s. ■ 600 bit/s. ■ 1200 bit/s.	■ 2400 bit/s. ■ 4800 bit/s. ■ 9600 bit/s.	■ 2400 bit/s. ■ 4800 bit/s. ■ 9600 bit/s. ■ 19200 bit/s. ■ 38400 bit/s. ■ 56000 bit/s. ■ 64000 bit/s.

4. LİNK KATMANI

Link İletim İşlemi:	Link Adres Alanı:
■ Dengeli İletim ■ Dengesiz İletim	■ Mevcut Değil (Yalnız Dengeli İletim için) ■ Bir-Bayt ■ İki-Bayt ■ Yapılı ■ Yapısız
Çerçeve Uzunluğu (maksimum uzunluk, bayt sayısı): Eş IEC 60870-5-104 standardında seçilemez	

Dengesiz bir link katmanı kullanılırken, aşağıdaki ADSU tipleri, belirtilen iletim sebepleri ile sınıf 2 mesajları (düşük öncelikli) olarak geri döndürülür:

- ADSU'ların sınıf 2 mesajları olarak standart atamaları aşağıdaki gibidir:
- ADSU'ların sınıf 2 mesajları olarak özel bir ataması aşağıdaki gibidir:

5. UYGULAMA KATMANI

Uygulama Verileri İçin İletim Modu:

Mod 1 (en önemsiz bayt ilk olarak), IEC 60870-5-4 standardı Madde 4.10'da tanımlandığı gibi, yalnızca bu eş standartta kullanılır.

ADSU Genel Adresi:

- Bir Bayt
- ☒ İki Bayt

Nesne Adresi Bilgileri:

- Bir Bayt ☒ Yapılı
- İki Bayt ☒ Yapısız
- ☒ Üç Bayt

İletim Sebebi:

- Bir Bayt
- ☒ İki Bayt (gönderen adresi ile). Gönderen adresi, kullanılmıyorsa sifıra ayarlanır.

Maksimum APDU Uzunluğu: 253 (maksimum uzunluk, sistem tarafından azaltılabilir).

Standart ASDU Seçimi:

Aşağıdaki listelerdeki kutular, şu anlamlara gelir: ☒ – standart doğrultusunda kullanılır; ☐ – kullanılamaz; ■ – IEC 60870-5-104 standardında seçilemez.

İzleme yönünde işlem bilgileri

☒ <1> := Tek noktalı bilgi	M_SP_NA_1
■ <2> := Zaman etiketli tek noktalı bilgi	~~M_SP_TA_1~~
☐ <3> := Çift noktalı bilgi	M_DP_NA_1
■ <4> := Zaman etiketli çift noktalı bilgi	~~M_DP_TA_1~~
☐ <5> := Adım konum bilgisi	M_ST_NA_1
■ <6> := Zaman etiketli adım konum bilgisi	~~M_ST_TA_1~~
☐ <7> := 32 bitlik bit dizgisi	M_BO_NA_1
■ <8> := Zaman etiketli 32 bitlik bit dizgisi	~~M_BO_TA_1~~
☐ <9> := Ölçülen değer, düzgeli değer	M_ME_NA_1
■ <10> := Ölçülen değer, zaman etiketli düzgeli değer	~~M_ME_TA_1~~
☐ <11> := Ölçülen değer, ölçekli değer	M_ME_NB_1
■ <12> := Ölçülen değer, zaman etiketli ölçekli değer	~~M_ME_TB_1~~
☒ <13> := Ölçülen değer, kısa kayan noktalı değer	M_ME_NC_1
■ <14> := Ölçülen değer, zaman etiketli kısa kayan noktalı değer	~~M_ME_TC_1~~
☒ <15> := Tümüleştirilmiş toplam	M_IT_NA_1
■ <16> := Zaman etiketli tümleştirilmiş toplam	~~M_IT_TA_1~~
■ <17> := Zaman etiketli koruma donanımı olayı	~~M_EP_TA_1~~
■ <18> := Zaman etiketli paketlenmiş koruma donanımı başlangıç olayları	~~M_EP_TB_1~~
■ <19> := Zaman etiketli paketlenmiş koruma donanımı çıkış devresi bilgileri	~~M_EP_TC_1~~
☐ <20> := Durum değişiklik tespitli paketlenmiş tek noktalı bilgi	M_SP_NA_1

☐ <21> := Ölçülen değer, nicelik betimleyicisiz düzgeli değer	M_ME_ND_1
☒ <30> := Zaman etiketli tek noktalı bilgi CP56Time2a	M_SP_TB_1
☐ <31> := Zaman etiketli çift noktalı bilgi CP56Time2a	M_DP_TB_1
☐ <32> := Zaman etiketli adım konum bilgisi CP56Time2a	M_ST_TB_1
☐ <33> := Zaman etiketli 32 bitlik bit dizgisi CP56Time2a	M_BO_TB_1
☐ <34> := Ölçülen değer, CP56Time2a zaman etiketli düzgeli değer	M_ME_TD_1
☐ <35> := Ölçülen değer, CP56Time2a zaman etiketli ölçekli değer	M_ME_TE_1
☐ <36> := Ölçülen değer, CP56Time2a zaman etiketli kısa kayan noktalı değer	M_ME_TF_1
☒ <37> := CP56Time2a zaman etiketli tümleştirilmiş toplam	M_IT_TB_1
☐ <38> := CP56Time2a zaman etiketli koruma donanımı olayı	M_EP_TD_1
☐ <39> := CP56Time2a zaman etiketli paketlenmiş koruma donanımı başlangıç olayları	M_EP_TE_1
☐ <40> := CP56Time2a zaman etiketli paketlenmiş koruma donanımı çıkış devresi bilgileri	M_EP_TF_1

<2>, <4>, <6>, <8>, <10>, <12>, <14>, <16>, <17>, <18> ve <19> kümesi ASDU veya <30> ile <40> kümesi kullanılır.

Kontrol yönünde işlem bilgileri

☒ <45> := Tek komut	C_SC_NA_1
☐ <46> := Çift komut	C_DC_NA_1
☐ <47> := Adım düzenleme komutu	C_RC_NA_1
☐ <48> := Ayar noktası komutu, düzgeli değer	C_SE_NA_1
☐ <49> := Ayar noktası komutu, ölçekli değer	C_SE_NB_1
☐ <50> := Ayar noktası komutu, kısa kayan noktalı değer	C_SE_NC_1
☐ <51> := 32 bitlik bit dizgisi	C_BO_NA_1
☒ <58> := CP56Time2a zaman etiketli tek komut	C_SC_TA_1
☐ <59> := CP56Time2a zaman etiketli çift komut	C_DC_TA_1
☐ <60> := CP56Time2a zaman etiketli adım düzenleme komutu	C_RC_TA_1
☐ <61> := Ayar noktası komutu, CP56Time2a zaman etiketli düzgeli değer	C_SE_TA_1
☐ <62> := Ayar noktası komutu, CP56Time2a zaman etiketli ölçekli değer	C_SE_TB_1
☐ <63> := Ayar noktası komutu, CP56Time2a zaman etiketli kısa kayan noktalı değer	C_SE_TC_1
☐ <64> := Zaman etiketli 32 bitlik bit dizgisi CP56Time2a	C_BO_TA_1

<45> ile <51> kümesi veya <58> ile <64> kümesi ASDU'ları kullanılır.

İzleme yönünde sistem bilgileri

☒ <70> := Başlatma sonu	M_EI_NA_1
---	-----------

Kontrol yönünde sistem bilgileri

☒ <100> := Sorgulama komutu	C_IC_NA_1
☒ <101> := Sayaç sorgulama komutu	C_CI_NA_1
☒ <102> := Okuma komutu	C_RD_NA_1
☒ <103> := Saat eşzamanlama komutu (standartta madde 7,6'ya bakın)	C_CS_NA_1
☒ <104> := Test komutu	C_TS_NA_1
☒ <105> := Sıfırla işlemi komutu	C_RP_NA_1
☒ <106> := Gecikme edinme komutu	C_CD_NA_1
☒ <107> := CP56Time2a zaman etiketli test komutu	C_TS_TA_1

Kontrol yönünde parametreler

- ☐ <110> := Ölçülen değer parametresi, düzgeli değer
- ☐ <111> := Ölçülen değer parametresi, ölçekli değer
- ☒ <112> := Ölçülen değer parametresi, kısa kayan noktalı değer
- ☐ <113> := Parametre etkinleştirme

PE_ME_NA_1

PE_ME_NB_1

PE_ME_NC_1

PE_AC_NA_1

Dosya aktarımı

- ☐ <120> := Dosya Hazır
- ☐ <121> := Bölüm Hazır
- ☐ <122> := Dizin çağırma, dosya seçme, dosya çağırma, bölüm çağırma
- ☐ <123> := Son bölüm, son bölüm
- ☐ <124> := Dosya alındılama, bölüm alındılama
- ☐ <125> := Bölüt
- ☐ <126> := Dizin (boş veya X, yalnız izleme [standart] yönünde mevcut)

F_FR_NA_1

F_SR_NA_1

F_SC_NA_1

F_LS_NA_1

F_AF_NA_1

F_SG_NA_1

C_CD_NA_1

Tip belirtimi ve iletim sebebi atamaları

(istasyona özgü parametreler)

Aşağıdaki tabloda:

- Gölgeli kutular gerekli değildir.
- Siyah kutulara bu eş standartta izin verilmez.
- Siyah kutular, kullanılmayan işlevler veya ASDU yu gösterir.
- ‘X’ sadece standart doğrultusunda kullanılırsa mevcut

TIP TANIMLAMA		İLETİM SEBEBİ																		
		PERİYODİK, ÇEVİRİSEL	ARKAPLAN TARAMASI	KENDİLİĞİNDEN	BAŞLANMIŞ	İSTEM VEYA İSTENEN	ETKİNLEŞTİRME	ETKİNLEŞTİRME TEYIDI	ETKİSİZLEŞTİRME	ETKİSİZLEŞTİRME TEYIDI	ETKİNLEŞTİRMEYİ SONLANDIRMA	YAKIN KMT İLE SAGLANAN DONUŞ BİLGİSİ	DOSYA AKTARIMI	GRUP <NUMARASI> İLE SORGULAMA	GRUP <N> SAYICI İST. İLE İSTEM	BİLİNMEYEN TIP ADI	BİLİNMEYEN İLETİM SEBEBİ	BİLİNMEYEN ADSU GENEL ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ
HAYIR	ANIMSATICI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 İLA 36	37 İLA 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																			

TIP TANIMLAMA		İLETİM SEBEBİ																		
		PERİYODİK, ÇEVİRİMSİZ	ARKAPLAN TARAMASI	KENDİLİĞİNDEN	BAŞLANMIŞ	İSTEM VEYA İSTENEN	ETKİNLEŞTİRME	ETKİNLEŞTİRME TEYİDİ	ETKİSİZLEŞTİRME	ETKİSİZLEŞTİRME TEYİDİ	ETKİNLEŞTİRMEYİ SONLANDIRMA	YAKIN KMT İLE SAGLANAN DONUŞ BİLGİSİ	DOSYA AKTARIMI	GRUP <NUMARASI> İLE SORGULAMA	GRUP <N> SAYICI İST. İLE İSTEM	BİLİNMEYEN TIP ADI	BİLİNMEYEN İLETİM SEBEBİ	BİLİNMEYEN ADSU GENEL ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ
HAYIR	ANIMSATICI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 İLA 36	37 İLA 41	44	45	46	47
<9>	M_ME_NA_1																			
<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									

TIP TANIMLAMA		İLETİM SEBEBİ																		
		PERİYODİK, ÇEVİRİSEL	ARKAPLAN TARAMASI	KENDİLİĞİNDEN	BAŞLANMIŞ	İSTEM VEYA İSTENEN	ETKİNLEŞTİRME	ETKİNLEŞTİRME TEYİDİ	ETKİSİZLEŞTİRME	ETKİSİZLEŞTİRME TEYİDİ	ETKİNLEŞTİRMEYİ SONLANDIRMA	YAKIN KMT İLE SAGLANAN DONUŞ BİLGİSİ	DOSYA AKTARIMI	GRUP <NUMARASI> İLE SORGULAMA	GRUP <N> SAYICI İST. İLE İSTEM	BİLİNMEYEN TIP ADI	BİLİNMEYEN İLETİM SEBEBİ	BİLİNMEYEN ADSU GENEL ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ	BİLİNMEYEN BİLGİ NESNE ADRESİ
HAYIR	ANIMSATICI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	20 İLA 36	37 İLA 41	44	45	46	47
<59>	C_DC_TA_1																			
<60>	C_RC_TA_1																			
<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. TEMEL UYGULAMA İŞLEVLERİ

Uzaktan ilklendirme:

☒ Uzaktan ilklendirme

Çevrimsel Veri İletimi:

- ☒ Çevrimsel veri iletimi

Okuma Yordamı:

- ☒ Okuma yordamı

Kendiliğinden İletim:

- ☒ Kendiliğinden iletim

Kendiliğinden iletim sebebi ile bilgi nesnelerinin çifte iletimi:

Aşağıdaki tip belirtilmeleri, tek bir bilgi nesnesi durum değişikliği sebebiyle peş peşe iletebilir. Çifte iletimin etkinleştirilmesi için özel bilgi nesnesi adresleri, projeye özgü listede tanımlanır.

- ☐ Tek noktalı bilgi: M_SP_NA_1, M_SP_TA_1, M_SP_TB_1 ve M_PS_NA_1
- ☐ Çift noktalı bilgi: M_DP_NA_1, M_DP_TA_1 ve M_DP_TB_1
- ☐ Adım konum bilgisi: M_ST_NA_1, M_ST_TA_1 ve M_ST_TB_1
- ☐ 32 bitlik bit dizgisi: M_BO_NA_1, M_BO_TA_1 ve M_BO_TB_1 (eğer belirli bir projede tanımlanmışsa)
- ☐ Ölçülen değer, düzgeli değer: M_ME_NA_1, M_ME_TA_1, M_ME_ND_1 ve M_ME_TD_1
- ☐ Ölçülen değer, ölçekli değer: M_ME_NB_1, M_ME_TB_1 ve M_ME_TE_1
- ☐ Ölçülen değer, kısa kayan noktalı sayı: M_ME_NC_1, M_ME_TC_1 ve M_ME_TF_1

İstasyon sorgulama:

- | | | | |
|--|--|---|---|
| ☒ Global | | | |
| ☒ Grup 1 | ☒ Grup 5 | ☒ Grup 9 | ☒ Grup 13 |
| ☒ Grup 2 | ☒ Grup 6 | ☒ Grup 10 | ☒ Grup 14 |
| ☒ Grup 3 | ☒ Grup 7 | ☒ Grup 11 | ☒ Grup 15 |
| ☒ Grup 4 | ☒ Grup 8 | ☒ Grup 12 | ☒ Grup 16 |

Saat eşzamanlama:

- ☒ Saat eşzamanlama (seçmeli, Madde 7,6'ya bakın)

Komut iletimi:

- ☒ Doğrudan komut iletim
- ☐ Doğrudan ayar noktası komut iletimi
- ☒ Seçme ve yürütme komutu
- ☐ Seçme ve yürütme ayar noktası komutu
- ☒ Kullanılan C_SE ACTTERM
- ☒ Ek tanımsız
- ☒ Kısa darbe süresi (bu süre, istasyon dışı bir sistem parametresi ile belirlenir)
- ☒ Uzun darbe süresi (bu süre, istasyon dışı bir sistem parametresi ile belirlenir)
- ☒ Sürekli çıkış

- ☒ Komutların ve ayar noktası komutlarının komut yönünde maksimum gecikmesinin denetimi

Komutların ve ayar noktası komutlarının izin verilen maksimum gecikmesi: **10 s**

Tümlenen toplamaların iletimi:

- ☒ Mod A: Kendiliğinden iletim ile yakından dondurma
- ☒ Mod B: Sayaç sorgulama ile yakından dondurma
- ☒ Mod C: Sayaç sorgulama komutları ile dondurma ve iletleme

☒ Mod D: Sayaç sorgulama komutu ile dondurma, donmuş değerler eşanlı rapor edilir

☒ Sayaç okuma

☒ Sayaç dondurma, sıfırlamasız

☒ Sayaç dondurma, sıfırlamalı

☒ Sayaç sıfırlama

☒ Genel sayaç istemi

☒ Sayaç istemi grup 1

☒ Sayaç istemi grup 2

☒ Sayaç istemi grup 3

☒ Sayaç istemi grup 4

Parametre yükleme:

☒ Eşik değer

☐ Düzleştirme çarpanı

☐ Ölçülen değerlerin iletimi için alt sınır

☐ Ölçülen değerlerin iletimi için üst sınır

Parametre etkinleştirme:

☐ Adreslenen nesnenin sürekli çevrimsel veya periyodik iletiminin etkinleştirilmesi/etkisiz kılınması

Test yordamı:

☐ Test yordamı

Dosya aktarımı:

İzleme yönünde dosya aktarımı:

☐ Saydam dosya

☐ Koruma donatının bozunum verilerinin iletimi

☐ Olaylar dizisinin iletimi

☐ Kaydedilen analog değerler dizisinin iletimi

Kontrol yönünde dosya aktarımı:

☐ Saydam dosya

Arkaplan taraması:

☐ Arkaplan taraması

İletim gecikmesinin edinilmesi:

■ İletim gecikmesinin edinilmesi

Zaman aşımı tanımları:

PARAMETRE	VARSAYILAN DEĞER	AÇIKLAMA	SEÇİLEN DEĞER
t_0	30 s	Bağlantı kurulması zaman aşımı	120 s
t_1	15 s	APDU gönderme veya test zaman aşımı	15 s
t_2	10 s	Hiç veri iletimi olmadığı takdirde alınılılama zaman aşımı $t_2 < t_1$	10 s
t_3	20 s	Uzun veri iletimsizlik durumunda test çerçeveleri gönderme zaman aşımı	20 s

Tüm zaman aşimleri için en yüksek değer aralığı: 1 - 255 s, 1 s doğrulukla.

Askıdaki I-formatlı APDU'ların (k) maksimum sayısı k ve en son APDU alındılama (w):

PARAMETRE	VARSAYILAN DEĞER	AÇIKLAMA	SEÇİLEN DEĞER
k	12 APDU	Durum değişkeni göndermek için maksimum fark alma sıra numarası	12 APDU
w	8 APDU	w I-formatlı APDU'ların alınması sonrası en son alındılama	8 APDU

Maksimum değer aralığı k: 1 ila 32767 ($2^{15} - 1$) APDU'lar, doğruluk 1 APDU

Maksimum değer aralığı w: 1 ila 32767 APDU'lar, doğruluk 1 APDU
Öneri: w k'nın üçte ikisini geçmemelidir.

Port numarası:

PARAMETRE	DEĞER	AÇIKLAMA
Portnumarası	2404	Her durumda

RFC 2200 yazılım paketi:

RFC 2200, İnternet Mimari Kurulu (IAB) tarafından İnternette kullanılan protokollerin standardizasyon (tek tip yapma) durumunu betimleyen resmi bir İnternet Standardıdır. Bu standart, İnternette kullanılan güncel standartların geniş bir yelpazesini sunar. Belirli bir proje için bu standartta tanımlanan RFC 2200'den uygun dokümanın seçimi, bu standardın kullanıcısı tarafından seçilmelidir.

- ☒ Ethernet 802.3
- ☐ Seri X.21 arayüzü
- ☐ RFC 2200'den diğer seçenek(ler) (seçildiği takdirde aşağıda listelenir)

E.1.2 IEC 60870-5-104 NOKTALARI

IEC 60870-5-104 veri noktaları, **AYARLAR** ⇒ **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ** menüsünden yapılandırılır. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler* başlığına bakın.

F.1.1 DNP V3.00 CİHAZ PROFİLİ

Aşağıdaki tabloda, DNP 3.0 Altset Tanımları Dokümanı'nda tanımlanan standart formatta bir 'Cihaz Profil Belgesi' gösterilmiştir.

Tablo F-1: DNP V3.00 CİHAZ PROFİLİ (Sheet 1 of 3)

(Ayrıca, aşağıdaki bölümdeki UYGULAMA TABLOSU'na bakın)	
Satıcı Adı: General Electric Multilin	
Cihaz Adı: UR Series Relay	
Desteklenen En Yüksek DNP Seviyesi: İstemler için: Seviye 2 Yanıtlar için: Seviye 2	Cihaz İşlevi: ☐ Ana Cihaz ☒ Bağımlı Cihaz
Desteklenen En Yüksek DNP Seviyelerine ek olarak, desteklenen önemli nesneler, işlevler ve/veya niteleyiciler (tam liste, ekteki tabloda verilmiştir): Dijital Girişler (Nesne 1) Dijital Giriş Değişimleri (Nesne 2) Dijital Çıkışlar (Nesne 10) Röle Çıkış Bloğunu Kontrol Et (Nesne 12) Dijital Sayaçlar (Nesne 20) Donmuş Sayaçlar (Nesne 21) Sayaç Değişim Olayı (Nesne 22) Donmuş Sayaç Olayı (Nesne 23) Analog Girişler (Nesne 30) Analog Giriş Değişimleri (Nesne 32) Analog Ölübantlar (Nesne 34) Tarih ve Zaman (Nesne 50) Dosya Aktarımı (Nesne 70) İç Göstergeler (Nesne 80)	
Maksimum Veri Linki Çerçeve Büyüklüğü (bayt): İletilen: 292 Alınan: 292	Maksimum Uygulama Parça Büyüklüğü (bayt): İletilen: 2048'e kadar yapılandırılabilir Alınan: 2048
Maksimum Veri Link Denemeleri: ☒ Hiçbiri ☐ 3'te sabit ☐ Yapılandırılabilir	Maksimum Uygulama Katmanı Denemeleri: ☒ Hiçbiri ☐ Yapılandırılabilir
Veri Link Katmanı Onay Gereksinimi: ☒ Hiçbir zaman ☐ Her zaman ☐ Bazen ☐ Yapılandırılabilir	

Tablo F-1: DNP V3.00 CİHAZ PROFİLİ (Sheet 2 of 3)

Uygulama Katmanı Onay Gereksinimi:				
☐ Hiç ☐ Her zaman ☒ Olay Verisini rapor ederken ☒ Çok parçalı yanıtlar gönderirken ☐ Bazen ☐ Yapılandırılabilir				
Beklerkenki Zaman Aşırımları:				
Veri Linki Onayı:	☒ Hiç	☐ Şunda sabit _____	☐ Değişken	☐ Yapılandırılabilir
Tam Uygul. Parça:	☒ Hiç	☐ Şunda sabit _____	☐ Değişken	☐ Yapılandırılabilir
Uygulama Onay:	☐ Hiç	☒ 10 s'de sabit	☐ Değişken	☐ Yapılandırılabilir
Tam Uygul. Yanıt:	☒ Hiç	☐ Şunda sabit _____	☐ Değişken	☐ Yapılandırılabilir
Diğerleri:				
Aktarım Gecikmesi:	Kasıtlı gecikme yok			
Zaman Aralığı İhtiyacı:	Yapılandırılabilir (varsayılan = 24 saat)			
Seçme/Çalıştırma Arm Zaman Aşımı:	10 s			
ikili giriş değişimi tarama periyodu:	her bir güç sistemi döngüsü için 8 kez			
Analog giriş değişikliği tarama periyodu:	500 ms			
Sayaç değişikliği tarama periyodu:	500 ms			
Donmuş sayaç olayı tarama periyodu:	500 ms			
İstem dışı yanıt bildirim gecikmesi:	100 ms			
İstemmemiş yanıt yeniden deneme gecikmesi:	0 ile 60 sn yapılandırılabilir			
Kontrol İşlemlerini Gönderir/Yürütür:				
Dijital Çıkışları YAZ	☒ Hiç	☐ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
SEÇ/ÇALIŞTIR	☐ Hiç	☒ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
DİREKT ÇALIŞTIR	☐ Hiç	☒ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
DİREKT OPERATE – ACK YOK	☐ Hiç	☒ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Sayım > 1	☒ Hiç	☐ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Darbe Açık	☐ Hiç	☐ Her zaman	☒ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Darbe Kapalı	☐ Hiç	☐ Her zaman	☒ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Mühür Açık	☐ Hiç	☐ Her zaman	☒ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Mühür Kapalı	☐ Hiç	☐ Her zaman	☒ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Sıra	☒ Hiç	☐ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
Sırayı Temizle	☒ Hiç	☐ Her zaman	☐ Bazen	☐ Yapılandırılabilir
'Bazen'in Açıklanması: Nesne 12 noktaları, UR Sanal Girişlerine eşlemlenir. Sanal Girişlerin sürekliliği SANAL GİRİŞ X TİPİ ayarı ile belirlenir. "Darbe Açık" ve "Mühür Açık" işlemlerinin her ikisi de UR'da aynı işlevi uygular, yani uygun Sanal Giriş "Açık" durumuna sokulur. Eğer Sanal Giriş "Kendiliğinden Sıfırlama" ayarlanmışsa, FlexLogic'in bir geçişi sonrası sıfırlanır. Açık/Kapalı süreleri ve Sayım değeri yok sayılır. "Darbe Kapalı" ve "Mühür Kapalı" işlemleri, uygun Sanal Girişi "Kapalı" durumuna sokar. "Açık" ve "Kapat" işlemlerinin her ikisi de uygun Sanal Girişi "Açık" durumuna sokar.				

Tablo F-1: DNP V3.00 CİHAZ PROFİLİ (Sheet 3 of 3)

Belirli bir varyasyon talep edilmediğinde Dijital Giriş Değişim Olaylarını raporlar: ☐ Hiç ☒ Zadece zaman etiketli ☐ Sadece zaman etiketsiz ☐ Yapılandırılabilir	Belirli varyasyon istenmediğinde zaman etiketli Dijital Giriş Değişiklik Olaylarını raporlama: ☐ Hiç ☒ Zamanla Değişen Dijital Giriş ☐ Göreceli Zamanla Değişen Dijital Giriş ☐ Yapılandırılabilir (açıklama ekle)
İstem dışı Yanıtlar Gönderir: ☐ Hiç ☒ Yapılandırılabilir ☐ Yalnız belirli nesneler ☐ Bazen (açıklama ekle) ☒ ENABLE/DISABLE istem dışı fonksiyon kodlar desteklenir	İstem dışı Yanıtlarda Statik Veri Gönderir: ☒ Hiçbir zaman ☐ Cihaz Yenide Başlatıldığında ☐ Durum Bayrağı Değiştiğinde Başka hiçbir seçeneğe izin verilmez.
Varsayılan Sayıcı Nesnesi/Varyasyonu: ☐ Hiçbir sayaç raporlanmadı ☐ Yapılandırılabilir (açıklama ekle) ☒ Varsayılan Nesne: 20 Varsayılan Varyasyon:1 ☒ Nokta nokta liste ekleme	Sayaçları Yuvarlama: ☐ Hiçbir sayaç raporlanmadı ☐ Yapılandırılabilir (açıklama ekle) ☒ 16 Bit (Sayaç 8) ☒ 32 Bit (Sayaç 0 ile 7, 9) ☐ Diğer Değer: _____ ☒ Nokta nokta liste ekleme
Çok-Parçalı Yanıtlar Gönderir: ☒ Evet ☐ Hayır	

F.1.2 UYGULAMA TABLOSU

Aşağıdaki tabloda, B90 tarafından hem istem hem de yanıt iletilerinde desteklenen varyasyonlar, fonksiyon kodları ve niteleyiciler belirtilmiştir. Duruk (değişimsiz olay) nesneleri için, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen istemler, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanır. niteleyici 17 veya 28 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 17 veya 28 ile yanıtlanır. Değişimli olaylar nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.

Tablo F-2: UYGULAMA TABLOSU (Sheet 1 of 5)

NESNE			İSTEM		YANIT	
NESNE NO.	VARYASYON NO.	TANIM	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)
1	0	Dijital Giriş (Varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	1	Dijital Giriş	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	2	Dijital Giriş, Durum etiketli	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
2	0	Dijital Giriş Değişikliği (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)		
	1	Dijital Giriş Değişikliği, Zaman etiketsiz	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	2	Dijital Giriş Değişikliği, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	3	Dijital Giriş Değişikliği, görelî zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)		
10	0	Dijital Çıkış Durumu (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	2	Dijital Çıkış Durumu	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
12	1	Röle Kontrol Çıkış Bloğu	3 (seç) 4 (çalıştırma) 5 (direkt çalışt.) 6 (direk çış., onaysız)	00, 01 (başl., durd.) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	istemin yansıması

Not 1: Varsayılan bir varyasyon, varyasyon 0 isteminde ve/veya sınıf 0, 1, 2 veya 3 taramasında yanıtlanan varyasyonu gösterir. Nesne tipleri 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 için varsayılan varyasyonlar, röle ayarları ile seçilir. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler başlığına* bakın. Bu, sınıf 0 sorgulama veri büyüklüğünü eniyiler.

Not 2: Duruk nesneler (değişimsiz olay nesneleri) için, niteleyici 17 veya 28, yalnız niteleyici 17 veya 28 ile bir istem gönderildiğinde yanıtlanır. Aksi taktirde, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanacaktır (değişimli olay nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.)

Not 3: Soğuk yeniden başlatmalar, tıpkı sıcak başlatmalar gibi gerçekleştirilir – B90 yeniden başlatılmaz, yalnız DNP işlemi yeniden başlatılır.

Tablo F-2: UYGULAMA TABLOSU (Sheet 2 of 5)

NESNE			İSTEM		YANIT	
NESNE NO.	VARYASYON NO.	TANIM	FONKSIYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)	FONKSIYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)
20	0	Dijital Sayıcı (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma) 7 (dondur) 8 (dond. onaysız) 9 (dondurma silme) 10 (do. sil. onaysız) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	1	32 Bitlik Dijital Sayıcı	1 (okuma) 7 (dondur) 8 (dond. onaysız) 9 (dondurma silme) 10 (do. sil. onaysız) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
20 devamı	2	16 Bitlik Dijital Sayıcı	1 (okuma) 7 (dondur) 8 (dond. onaysız) 9 (dondurma silme) 10 (do. sil. onaysız) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	5	32 Bitlik Dijital Sayıcı, Bayraksız	1 (okuma) 7 (dondur) 8 (dond. onaysız) 9 (dondurma silme) 10 (do. sil. onaysız) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	6	16 Bitlik Dijital Sayıcı, Bayraksız	1 (okuma) 7 (dondur) 8 (dond. onaysız) 9 (dondurma silme) 10 (do. sil. onaysız) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
21	0	Donmuş Sayıcı (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	1	32 Bitlik Donmuş Sayıcı	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	2	16 Bitlik Donmuş Sayıcı	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	9	32 Bitlik Donmuş Sayıcı, bayraksız	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	10	16 Bitlik Donmuş Sayıcı, bayraksız	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)

Not 1: Varsayılan bir varyasyon, varyasyon 0 isteminde ve/veya sınıf 0, 1, 2 veya 3 taramasında yanıtlanan varyasyonu gösterir. Nesne tipleri 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 için varsayılan varyasyonlar, röle ayarları ile seçilir. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler başlığına* bakın. Bu, sınıf 0 sorgulama veri büyüklüğünü eniyiler.

Not 2: Duruk nesneler (değişimsiz olay nesneleri) için, niteleyici 17 veya 28, yalnız niteleyici 17 veya 28 ile bir istem gönderildiğinde yanıtlanır. Aksi takdirde, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanacaktır (değişimli olay nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.)

Not 3: Soğuk yeniden başlatmalar, tıpkı sıcak başlatmalar gibi gerçekleştirilir – B90 yeniden başlatılmaz, yalnız DNP işlemi yeniden başlatılır.

Tablo F-2: UYGULAMA TABLOSU (Sheet 3 of 5)

NESNE			İSTEM		YANIT	
NESNE NO.	VARYASYON NO.	TANIM	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)
22	0	Sayıcı Değişim Olayı (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)		
	1	32 Bitlik Sayıcı Değişim Olayı	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	2	16 Bitlik Sayıcı Değişim Olayı	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	5	32 Bitlik Sayıcı Değişim Olayı, zaman	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	6	16 Bitlik Sayıcı Değişim Olayı, zaman	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
23	0	Donmuş Sayıcı Olayı (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)		
	1	32 Bitlik Donmuş Sayıcı Olayı	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	2	16 Bitlik Donmuş Sayıcı Olayı	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
23 devamı	5	32 Bitlik Donmuş Sayıcı Olayı, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	6	16 Bitlik Donmuş Sayıcı Olayı, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
30	0	Analog Giriş (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	1	32 Bitlik Analog Giriş	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	2	16 Bitlik Analog Giriş	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	3	32 Bitlik Analog Giriş, bayraksız	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	4	16 Bitlik Analog Giriş, bayraksız	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
	5	kısa kayan noktalı	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)

Not 1: Varsayılan bir varyasyon, varyasyon 0 isteminde ve/veya sınıf 0, 1, 2 veya 3 taramasında yanıtlanan varyasyonu gösterir. Nesne tipleri 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 için varsayılan varyasyonlar, röle ayarları ile seçilir. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler başlığına* bakın. Bu, sınıf 0 sorgulama veri büyüklüğünü eniyiler.

Not 2: Duruk nesneler (değişimsiz olay nesneleri) için, niteleyici 17 veya 28, yalnız niteleyici 17 veya 28 ile bir istem gönderildiğinde yanıtlanır. Aksi takdirde, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanacaktır (değişimli olay nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.)

Not 3: Soğuk yeniden başlatmalar, tıpkı sıcak başlatmalar gibi gerçekleştirilir – B90 yeniden başlatılmaz, yalnız DNP işlemi yeniden başlatılır.

Tablo F-2: UYGULAMA TABLOSU (Sheet 4 of 5)

NESNE			İSTEM		YANIT	
NESNE NO.	VARYASYON NO.	TANIM	FONKSIYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)	FONKSIYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)
32	0	Analog Değişim Olayı (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)		
	1	32 Bitlik Analog Değişim Olayı, zaman etiketsiz	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	2	16 Bitlik Analog Değişim Olayı, zaman etiketsiz	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	3	32 Bitlik Analog Değişim Olayı, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	4	16 Bitlik Analog Değişim Olayı, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	5	kısa kayan noktalı Analog Değişim Olayı, zaman etiketsiz	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
	7	kısa kayan noktalı Analog Değişim Olayı, zaman etiketli	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	17, 28 (dizin)
34	0	Analog Giriş Ölü Bant Raporlama (varsayılan varyasyon istemi için, Varyasyon 0 kullanılır)	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	1	16 Bitlik Analog Giriş Raporlamalı Ölü Bant (varsayılan – bkz. Not 1)	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
			2 (yazma)	00, 01 (başl., durd.) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
34 devamı	2	32 Bitlik Analog Giriş Raporlamalı Ölü Bant	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
			2 (yazma)	00, 01 (başl., durd.) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)		
	3	Kısa kayan noktalı Analog Giriş Raporlamalı Ölü Bant	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
50	1	Saat ve Tarih (varsayılan – bkz. Not 1)	1 (okuma) 2 (yazma)	00, 01 (başl., durd.) 06 (aralıksız veya tümü) 07 (sınırlı büyüklük=1) 08 (sınırlı büyüklük) 17, 28 (dizin)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.) 17, 28 (dizin) (bkz. Not 2)
52	2	Zaman Gecikmesi İnce			129 (yanıt)	07 (sınırlı büyüklük) (büyüklük = 1)

Not 1: Varsayılan bir varyasyon, varyasyon 0 isteminde ve/veya sınıf 0, 1, 2 veya 3 taramasında yanıtlanan varyasyonu gösterir. Nesne tipleri 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 için varsayılan varyasyonlar, röle ayarları ile seçilir. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler başlığına* bakın. Bu, sınıf 0 sorgulama veri büyüklüğünü eniyiler.

Not 2: Duruk nesneler (değişimsiz olay nesneleri) için, niteleyici 17 veya 28, yalnız niteleyici 17 veya 28 ile bir istem gönderildiğinde yanıtlanır. Aksi takdirde, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanacaktır (değişimli olay nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.)

Not 3: Soğuk yeniden başlatmalar, tıpkı sıcak başlatmalar gibi gerçekleştirilir – B90 yeniden başlatılmaz, yalnız DNP işlemi yeniden başlatılır.

Tablo F-2: UYGULAMA TABLOSU (Sheet 5 of 5)

NESNE			İSTEM		YANIT	
NESNE NO.	VARYASYON NO.	TANIM	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)	FONKSİYON KODLARI (ONL)	NİTELEYİCİ KODLARI (ONLU)
60	0	Sınıf 0, 1, 2 ve 3 Veriler	1 (okuma) 20 (enable unsol) 21 (disable unsol) 22 (sınıf atama)	06 (aralıksız veya tümü)		
	1	Sınıf 0 Veriler	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	06 (aralıksız veya tümü)		
	2	Sınıf 1 Veriler	1 (okuma)	06 (aralıksız veya tümü)		
	3	Sınıf 2 Veriler	20 (enable unsol)	07, 08 (sınırlı büyüklük)		
	4	Sınıf 3 Veriler	21 (disable unsol) 22 (sınıf atama)			
70	0	Dosya olayı - herhangi bir varyasyon	1 (okuma) 22 (sınıf atama)	06 (aralıksız veya tümü) 07, 08 (sınırlı büyüklük) 06 (aralıksız veya tümü)		
	2	Dosyanın aslına uygunluğu	29 (oğrulama)	5b (serbest format)	129 (yanıt)	5b (serbest format)
	3	Dosya komutu	25 (aç) 27 (sil)	5b (serbest format)		
	4	Dosya komut durumu	26 (kapat) 30 (sonlandır)	5b (serbest format)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	5b (serbest format)
	5	Dosya aktarımı	1 (okuma) 2 (yazma)	5b (serbest format)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	5b (serbest format)
	6	Dosya aktarım durumu			129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	5b (serbest format)
	7	Dosya betimleyici	28 (dosya bilgileri al)	5b (serbest format)	129 (yanıt) 130 (istemd. tepki)	5b (serbest format)
80	1	İç Göstergeler	1 (okuma)	00, 01 (başl., durd.) (dizin =7)	129 (yanıt)	00, 01 (başl., durd.)
			2 (yazma) (bkz. Not 3)	00 (başl., durd.) (dizin =7)		
---		Nesnesiz (yalnız fonksiyon kodu) bkz. Not 3	13 (soğuk başlatma)			
---		Nesnesiz (yalnız fonksiyon kodu)	14 (sıcak başlatma)			
---		Nesnesiz (yalnız fonksiyon kodu)	23 (gecikme ölç.)			

Not 1: Varsayılan bir varyasyon, varyasyon 0 isteminde ve/veya sınıf 0, 1, 2 veya 3 taramasında yanıtlanan varyasyonu gösterir. Nesne tipleri 1, 2, 20, 21, 22, 23, 30 ve 32 için varsayılan varyasyonlar, röle ayarları ile seçilir. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler başlığına bakın. Bu, sınıf 0 sorgulama veri büyüklüğünü eniyiler.*

Not 2: Duruk nesneler (değişimsiz olay nesneleri) için, niteleyici 17 veya 28, yalnız niteleyici 17 veya 28 ile bir istem gönderildiğinde yanıtlanır. Aksi taktirde, niteleyici 00, 01, 06, 07 veya 08 ile gönderilen duruk nesne istemleri, niteleyici 00 veya 01 ile yanıtlanacaktır (değişimli olay nesneleri için, niteleyici 17 veya 28 her zaman yanıtlanır.)

Not 3: Soğuk yeniden başlatmalar, tıpkı sıcak başlatmalar gibi gerçekleştirilir – B90 yeniden başlatılmaz, yalnız DNP işlemi yeniden başlatılır.

F.2.1 İKİLİ GİRİŞ NOKTALARI

DNP dijital giriş veri noktaları **ÜRÜN KURULUMU** ⇨⇩ **HABERLEŞME** ⇨⇩ **DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ** ⇨ **İKİLİ GİRİŞ / MSP POINTS** menüsünden yapılandırılır. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler* başlığına bakın. Bir dijital sayaç noktasında dondurma fonksiyonu uygulanırsa, dondurulan değer ilgili dondurulmuş sayaç noktasında mevcuttur.

BINARY INPUT POINTS

Duruk (Kararlı Durum) Nesne Numarası: **1**

Olay Nesne Numarasını Değiştir: **2**

Desteklenen Fonksiyon Kodu Talep Et: **1 (okuma), 22 (sınıf atama)**

Varyasyon 0 istendiğinde rapor edilen Statik Varyasyon: **2 (Dijital Giriş, durumlu), Yapılandırılabilir**

Varyasyon 0 istendiğinde rapor edilen Olay Değişikliği Varyasyonu: **2 (Dijital Giriş Değişikliği, zamanlı), Yapılandırılabilir**

Olay Tarama Hızını Değiştir: **Güç sistemi döngüsü başına 8 defa**

Olay Arabellek Büyüklüğünü Değiştir: **500**

Tüm Noktalar için Varsayılan Sınıf: **1**

F.2.2 İKİLİ VE KONTROL RÖLESİ ÇIKIŞLARI

Desteklenen Kontrol Röle Çıkış Bloğu alanları: Darbe Açık, Darbe Kapalı, Mühür Açık, Mühür Kapalı, Eşli Açma, Eşli Kapama.

DİJİTAL ÇIKIŞ DURUM NOKTALARI

Nesne Numarası: **10**

Desteklenen Fonksiyon Kodu Talep Et: **1 (okuma)**

Varyasyon 0 istendiğinde rapor edilen Varsayılan Varyasyon: **2 (Dijital Çıkış Durumu)**

RÖLE ÇIKIŞ BLOĞU KONTROLÜ

Nesne Numarası: **12**

Desteklenen Fonksiyon Kodlarını iste: **3 (seçme), 4 (çalıştırma), 5 (direkt çalıştırma), 6 (direkt çalıştırma, onaysız)**

Tablo F-3: DİJİTAL/KONTROL ÇIKIŞLARI

POINT	İSİM/AÇIKLAMA
0	Sanal Giriş 1
1	Sanal Giriş 2
2	Sanal Giriş 3
3	Sanal Giriş 4
4	Sanal Giriş 5
5	Sanal Giriş 6
6	Sanal Giriş 7
7	Sanal Giriş 8
8	Sanal Giriş 9
9	Sanal Giriş 10
10	Sanal Giriş 11
11	Sanal Giriş 12
12	Sanal Giriş 13
13	Sanal Giriş 14
14	Sanal Giriş 15
15	Sanal Giriş 16
16	Sanal Giriş 17
17	Sanal Giriş 18
18	Sanal Giriş 19
19	Sanal Giriş 20
20	Sanal Giriş 21
21	Sanal Giriş 22
22	Sanal Giriş 23
23	Sanal Giriş 24
24	Sanal Giriş 25
25	Sanal Giriş 26
26	Sanal Giriş 27
27	Sanal Giriş 28
28	Sanal Giriş 29
29	Sanal Giriş 30
30	Sanal Giriş 31
31	Sanal Giriş 32

Tablo F-3: DİJİTAL/KONTROL ÇIKIŞLARI

POINT	İSİM/AÇIKLAMA
32	Sanal Giriş 33
33	Sanal Giriş 34
34	Sanal Giriş 35
35	Sanal Giriş 36
36	Sanal Giriş 37
37	Sanal Giriş 38
38	Sanal Giriş 39
39	Sanal Giriş 40
40	Sanal Giriş 41
41	Sanal Giriş 42
42	Sanal Giriş 43
43	Sanal Giriş 44
44	Sanal Giriş 45
45	Sanal Giriş 46
46	Sanal Giriş 47
47	Sanal Giriş 48
48	Sanal Giriş 49
49	Sanal Giriş 50
50	Sanal Giriş 51
51	Sanal Giriş 52
52	Sanal Giriş 53
53	Sanal Giriş 54
54	Sanal Giriş 55
55	Sanal Giriş 56
56	Sanal Giriş 57
57	Sanal Giriş 58
58	Sanal Giriş 59
59	Sanal Giriş 60
60	Sanal Giriş 61
61	Sanal Giriş 62
62	Sanal Giriş 63
63	Sanal Giriş 64

F.2.3 ANALOG GİRİŞLER

DNP analog giriş veri noktaları **ÜRÜN KURULUMU** ⇒ **HABERLEŞME** ⇒ **DNP / IEC104 NOKTA LİSTELERİ** ⇒ **İKİLİ GİRİŞ / MME NOKTALARI** menüsünden yapılandırılır. Ayrıntılar için, Bölüm 5'teki *Haberleşmeler* başlığına bakın.

Analog girişlerin 16-ve 32-bitlik varyasyonlarının işaretli sayılar olarak DNP üzerinden iletilmesi çok önemlidir. Negatif değerler olarak geçerli olmayan analog giriş noktaları için bile en büyük pozitif gösterim, 16 bitlik değerler için 32767 ve 32 bitlik değerler için 2147483647'dir. Bu bir DNP gerekliliğidir.

Tüm Analog Giriş noktaları için ölü bantlar, Analog Giriş büyüklüğü ile aynı birimlere sahiptir. Örneğin; volt cinsinden ölçülen bir Analog Giriş büyüklüğü, volt birimlerine karşılık gelen bir ölü banda sahiptir. Bu DNP Teknik Bülten 9809-001: Analog Giriş Ölü Bant Raporlama'ya uygundur. Röle ayarları, veri tipine göre varsayılan ölü bant değerlerini ayarlamak için kullanılabilir. Ayrı Analog Giriş Noktaları için ölü bantlar, DNP Nesnesi 34 kullanılarak ayarlanabilir.

Duruk (Kararlı Durum) Nesne Numarası: **30**

Olay Nesne Numarasını Değiştir: **32**

Desteklenen Fonksiyon Kodu Talep Et: **1 (okuma), 2 (yazma, yalnız ölü bantlar için), 22 (sınıf atama)**

Varyasyon 0 istendiğinde rapor edilen Statik Varyasyon: **1 (32 Bitlik Analog Giriş)**

Varyasyon 0 istendiğinde rapor edilen Olay Değişikliği Varyasyonu: **1 (Analog Değişiklik Olayı, zaman etiketsiz)**

Olay Tarama Hızını Değiştir: varsayılan olarak **500 ms**

Olay Arabellek Büyüklüğünü Değiştir: **256**

Tüm Noktalar için Varsayılan Sınıf: **2**

G.1.1 RADIUS SUNUCUSU YAPILANDIRMASI

Aşağıdaki prosedür, üçüncü taraf aracın da örnek olarak kullanıldığı, basit bir RADIUS sunucusunun nasıl kurulacağını bir örneğidir.

1. RADIUS sunucusu olarak [ÜcretsizRADIUS](#) yazılımını indirin ve kurun.
2. RADIUSD.CONF dosyasında "bind_address" alanını bulun ve kendi RADIUS sunucu IP adresinizi girin.
3. USERS.CONF dosyasında, <Path_to_Radius>\etc\raddb klasörü konumuna, Yönetici rolüne sahip "Tester" adında bir kullanıcı eklemek için aşağıdaki metni ekleyin.

```
Tester:
->User-Password == "Testing1!1"
->GE-UR-Role = Administrator
```

4. CLIENTS.CONF dosyasında <Path_to_Radius>\etc\raddb klasörü konumuna istemci IP adresi 10.0.0.2, alt ağ maskesi 255.255.255.0 olan bir RADIUS istemcisi tanımlamak için aşağıdaki metni ekleyin; burada belirtilen paylaşımlı gizli soru başarılı bir kimlik doğrulaması için UR cihazında da yapılandırılır; IP adresi yerine opsiyonel bir kısa ad kullanılabilir.

```
client 10.0.0.2/24 {
secret = testing123
shortname = private-network-1
}
```

5. <Path_to_Radius>\etc\raddb klasörü konumunda .ge adlı bir dosya oluşturun ve aşağıdaki içeriği ekleyin.

```
# #####
# GE VSAS
# #####

VENDOR                                GE                                2910

# Management authorization
BEGIN-VENDOR                          GE

# Role ID
ATTRIBUTE                             GE-UR-Role                1                integer

# GE-UR-ROLE values
VALUE GE-UR-Role                      Administrator          1
VALUE GE-UR-Role                      Supervisor            2
VALUE GE-UR-Role                      Engineer              3
VALUE GE-UR-Role                      Operator              4
VALUE GE-UR-Role                      Observer              5

END-VENDOR                            GE
# #####
```

6. <Path_to_Radius>\etc\raddb klasörü konumundaki sözlük dosyasına aşağıdaki satırı ekleyin.

```
$INCLUDE dictionary.ge
```
7. İlk başlangıç için aşağıdakileri girerek hata ayıklama modunda RADIUS sunucusunu çalıştırın

```
<Path_to_Radius>/start_radiusd_debug.bat
```
8. UR üzerinde RADIUS istemcisini aşağıdaki şekilde kurun. Erişim **Cihaz > Ayarlar > Ürün Kurulumu > Güvenlik**. RADIUS sunucusunun IP adresini ve portlarını yapılandırın. GE satıcı kimliği (Vendor ID) alanını 2910 varsayılan değerinde bırakın. RADIUS paylaşımlı gizli sorusunu CLIENTS:CONF dosyasında belirtildiği şekilde güncelleyin.

H.1.1 REVİZYON GEÇMİŞİ

Tablo H-1: REVİZYON GEÇMİŞİ

KILAVUZ P/N	B90 REVİZYON	YAYIN TARİHİ	ECO
1601-0115-C1	3.0x	02 Temmuz 2002	URB-006
1601-0115-C2	3.0x	18 Kasım 2002	URB-011
1601-0115-C3	3.0x	30 Ağustos 2003	URB-009
1601-0115-G1	4.0x	23 Mart 2004	URX-123
1601-0115-G2	4.0x	17 Mayıs 2004	URX-136
1601-0115-K1	4.6x	15 Şubat 2005	URX-176
1601-0115-M1	4.9x	15 Aralık 2005	URX-208
1601-0115-M2	4.9x	27 Şubat 2006	URX-214
1601-0115-P1	5.2x	28 Şubat 2007	URX-236
1601-0115-P2	5.2x	01 Mart 2007	URX-236
1601-0115-R1	5.4x	26 Haziran 2007	URX-242
1601-0115-R2	5.4x	31 Ağustos 2007	URX-246
1601-0115-R3	5.4x	17 Ekim 2007	URX-251
1601-0115-S1	5.5x	7 Aralık 2007	URX-253
1601-0115-S2	5.5x	22 Şubat 2008	URX-258
1601-0115-S3	5.5x	12 Mart 2008	URX-260
1601-0115-T1	5.6x	27 Haziran 2008	08-0390
1601-0115-U1	5.7x	29 Mayıs 2009	09-0938
1601-0115-U2	5.7x	30 Eylül 2009	09-1165
1601-0115-V1	5.8x	29 Mayıs 2010	09-1457
1601-0115-V2	5.8x	04 Ocak 2011	11-2237
1601-0115-W1	5.9x	12 Ocak 2011	11-2227
1601-0115-X1	6.0x	21 Aralık 2011	11-2840
1601-0115-X2	6.0x	5 Nisan 2012	12-3254
1601-0115-Y1	7.0x	30 Eylül 2012	12-3529
1601-0115-Y2	7.0x	11 Kasım 2012	12-3601
1601-0115-Z1	7.1x	30 Mart 2013	13-0126
1601-0115-AA1	7.2x	1 Ağustos 2013	13-0401

H.1.2 KILAVUZDA YAPILAN B90 DEĞİŞİKLİKLER

Tablo H-2: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON AA1 İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (Z1)	SAYFA (AA1)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
---	---	Ekle	Belge boyunca IEC 60870-5-103 için içerik eklendi
2-	2-	Güncelle	Güncellenmiş sipariş kodları
2-	2-	Güncelle	Güncellenmiş özellikler
8-	---	Sil	Güvenlikle ilgili bölüm 8 silindi, içerik diğer bölümlere taşındı
---	10-	Ekle	Bakım bölümü eklendi, diğer bölümlerden içerik taşındı ve pili değiştirmek için yeni talimatlar eklendi
---	D-	Ekle	IEC 60870-5-103 birlikte çalışabilirlik hakkında yeni bir ek eklendi

Tablo H-3: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON Z1 İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (Y3)	SAYFA (Z1)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
---	---	Ekle	Bölüm 2'deki sipariş kodu tablolarına CPU seçenekleri U ve V, bölüm 3'te Arka Terminal Görünümü şekli üzerine bir not ve bölüm 3'te CPU Modülü İletişimleri Kablo Bağlantıları şekli eklendi
---	---	Ekle	Paralel Yedekleme Protokolü (PRP) bölüm 2'deki sipariş kodu tablolarına ve özelliklere, bölüm 5.2.5d Ayarlar > Ürün Kurulumu > İletişimler > Ağ, bölüm 6.3.1 Gerçek Değerler > Durum > PRP ve Ek B Modbus tablosu ve F627 ve F628 numaralandırma tablolarına eklendi
1-1	1-1	Ekle	Genel İkaz ve Uyarılar bölüm 1.1.1'e eklendi
1-5	1-5	Güncelle	Windows 7 ve Windows Server 2008 desteği ekleme dahil, sistem gereksinimlerindeki bölüm 1.3.1 gözden geçirildi
2-	2-	Sil	Her sistemde sadece bir B90 ünitesine izin verildiğinden, birden fazla B90 ünitesi ile ilgili referans ve şekiller silindi
2-6	2-6	Güncelle	Çeşitli özellikler güncellendi
5-20	5-20	Ekle	Bölüm 5.2.6e Yönlendirme eklendi
5-180	5-180	Ekle	Bölüm 5.8.5c Uzak Cihazlar yeniden eklendi: GSSE/GOOSE Mesajları Alma için Cihaz Kimliği; bunun anlamı Ayarlar > Giriş/Çıkışlar > Uzak Cihazlar ayarları

Tablo H-4: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON Y3 İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (Y2)	SAYFA (Y3)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
--	ix	Ekle	Bölüm 0 olarak bataryanın bertaraf edilmesi bilgisi eklendi
2-10	2-10	Güncelle	2,000 ila 6,000 pu arasında Bara Diferansiyel Başlatma Seviyesi güncellendi
5-94	5-94	Güncelle	Bölüm 5.5.3 Bara Diferansiyeli'nde 2,000 ila 6,000 pu arasında Bara Diferansiyel Başlatma Seviyesi güncellendi

Tablo H-5: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON Y2 İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (Y1)	SAYFA (Y2)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
Tümü	Tümü	Güncelle	Belge boyunca küçük değişiklikler
Tümü	Tümü	Sil	CPU seçenekleri U ve V silindi
1-1	1-1	Güncelle	Şekil 1-1 Arka Etiket Güncellendi
3-4	3-4	Güncelle	Şekil 3-6 Arka Terminal Görünümü Güncellendi

Tablo H-6: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON Y1(Sheet 1 of 2) İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (X2)	SAYFA (Y1)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
Tümü	Tümü	Sil	Ethernet anahtarı ile ilgili içerik silindi
Başlık	Başlık	Güncelle	Parça numaraları değişti. Adres ve iletişim bilgileri güncellendi.
1-1	1-1	Güncelle	Adres ve iletişim bilgileri güncellendi
2-8	2-8	Güncelle	Sipariş kodu Tablo 2-3 güncellendi
2-9	2-9	Sil	Yedek modül sipariş kodu Tablo 2-4 ve 2-5'ten 9S, 2S, 2T silindi. Yedek modüller T, U, V'dir.
2-15	2-15	Güncelle	Bölüm 2.2.8 İletişimler'deki Ethernet fiber tablosu güncellendi
3-8	3-8	Güncelle	Tipik Bağlantı Şemaları Şekil 3-9 ila 3-12 güncellendi
3-22	3-22	Güncelle	Bölüm 3.2.7 CPU Haberleşme Portlarında COM 1 RS485 port referansları silindi. Sadece bölüm 3.2.7a'daki T, U, V modüllerini dahil etmek için metin ve Şekil 3-22 CPU Modül Haberleşmeleri Kablo Bağlantısı gözden geçirildi.

Tablo H-6: B90KULLANIM KILAVUZU REVİZYON Y1(Sheet 2 of 2) İÇİN ÖNEMLİ GÜNCELLEMELER

SAYFA (X2)	SAYFA (Y1)	DEĞİŞTİR	AÇIKLAMA
5-1	5-1	Güncelle	CyberSentry güvenlik menüsünü dahil etmek için, ön panel ana menüsü güncellendi
5-12	5-12	Silindi	Bölüm 5.2.5b Seri Portlar'daki COM1 RS485 port referansları silindi
5-12	5-12	Güncelle	SNTP Protokol alt menüsünü kaldırmak için Haberleşme ana menüsü güncellendi
5-12	5-12	Ekle	Bölüm 5.2.4c Ethernet Ağ Topolojisi eklendi
5-13	5-13	Güncelle	Ethernet portlarının üçünü de dahil etmek için, Ağlar bölümü 5.2.5d güncellendi
5-13	5-13	Güncelle	Bölüm 5.2.5e Modbus Protokolü bölümüne 0 geçerli sayı olarak eklendi
5-32	5-	Sil	Gerçek Zamanlı Saat menüsünden Yerel Saat Ofset, Gün Işığından Faydalanma Zamanı, DST (ay/gün/saat için başlama/durma) silindi
5-	5-31	Ekle	Gerçek Zamanlı Saat menüsüne Hassas Saat Protokolü, Sntp Protokolü ve Yerel Saat ve Senkronlama Kaynağı ayarları alt menüleri eklendi
5-	5-32	Ekle	Yeni Hassas Saat Protokolü (1588) menüsü ve ayar tanımları eklendi
5-	5-	Güncelle	SNTP protokol ayarları yolunda, Gerçek Zamanlı Saatle Haberleşme değiştirildi. Sntp Protokol menüsü ve ayar tanımları Gerçek Zamanlı Saat alt bölümüne taşındı
5-12	5-	Sil	k) Sntp Protokolü ve ayarlar tanımları silindi
5-	5-35	Ekle	Yerel Saat menüsü ayarları ve ayar tanımları için yeni bölüm eklendi
5-	5-42	Ekle	Kullanıcı Tanımlı İç Testler menüsüne yeni PTF Hata menüsü eklendi
5-	5-	Ekle	FlexLogic İşlenenler tablosuna PTP Hata ve SAAT SENKRON DEĞİL eklendi
5-127	5-127	Sil	Bölüm 5.7.5c Uzak Cihazlar: silindi GSSE/GOOSE Mesajları Alma için Cihaz Kimliği; bunun anlamı Ayarlar > Giriş/Çıkışlar > Uzak Cihazlar ayarları
5-	5-137	Ekle	Bölüm 5'te yeni CyberSentry güvenlik bölümü ve ana menü, yerel şifreler, oturum ayarları, varsayılanlara geri yükleme ve denetimsel alt bölümler eklendi
6-1	6-1	Güncelle	Gerçek Zamanlı Saat Senkronizasyon alt menüsüne dahil etmek için Aktüel Değerler ana menüsü güncellendi
6-	6-7	Ekle	Ayarlar menüsü ve ayar tanımlarını içeren Gerçek Zamanlı Saat senkronizasyonu için yeni bölüm eklendi
6-	6-8	Ekle	Yeni bölüm 6.2.14 Geri Kalan Bağlantı Durumu eklendi
7-	7-1	Ekle	Komutlar ana menüsüne Güvenlik komutu eklendi.
7-	7-3	Ekle	Röle Bakım menü öğelerine Röle Yeniden Başlatma komutu ve tanımları eklendi
7-	7-1	Ekle	Komut menüsüne Güvenlik menüsü ve alt menü komut ve tanımları eklendi
7-	7-9	Ekle	Küçük iç test hata mesajı **Kötü PTP Sinyali** eklendi
8-	8-4	Ekle	Genel bakış ve güvenlik menüsü alt bölümleri ile birlikte CyberSentry yazılım seçeneği için yeni bölüm eklendi
A-	A-	Ekle	FlexAnalog öğesi PTP-IRIG-B Delta şuraya eklendi: Tablo A-1: FlexAnalog Veri Öğeleri
B-8	B-8	Güncelle	Modbus bağımlı adresi, TCP, DNP, HTTP, TFTP, MMS için port 0'ı dahil etmek için Modbus bellek haritası güncellendi ve COM 1 RS485 portu referansları çıkarıldı
C-23	C-23	Güncelle	C.6.3 ACSİ Hizmetleri Uyumluluk Beyanı ve C.7.1 Mantıksal Düşümler Tablosu bölümlerindeki tablolar güncellendi

H.2.1 STANDART KISALTMALAR

A.....	Amper	FO.....	Fiber Optik
AC.....	Alternatif Akım	FREQ.....	Frekans
A/D.....	Analog / Sayısal	FSK.....	Frekans Kaydırmalı Kiplenim
AE.....	Yanlışlıkla Enejileme, Uygulama Ögesi	FTP.....	Dosya Aktarım Protokolü
AMP.....	Amper	FxE.....	FlexElement™
ANG.....	Açı	FWD.....	İleri
ANSI.....	Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü		
AR.....	Otomatik Tekrar Kapama	G.....	Jeneratör
ASDU.....	Uygulama Katmanı Servis Veri Birimi	GE.....	General Electric
ASYM.....	Asimetri	GND.....	Toprak
AUTO.....	Otomatik	GNTR.....	Jeneratör
AUX.....	Yardımcı	GOOSE.....	Genel Nesne Yönelimli İstasyon Olayı
AVG.....	Ortalama	GPS.....	Küresel Konumlama Sistemi
BCS.....	En İyi Saat Seçici	HARM.....	Harmonik / Harmonikler
BER.....	Bit Hata Hızı	HCT.....	Yüksek Akım Zamanı
BF.....	Kesici Arızası	HGF.....	Yüksek Empedans Toprak Arızası (AT)
BFI.....	Kesici Arıza Başlatma	HIZ.....	Yüksek Empedans ve Arklı Toprak
BKR.....	Kesici	HMI.....	İnsan Makine Arayüzü
BLK.....	Kilit	HTTP.....	Üst Metin Aktarım Protokolü
BLKG.....	Kilitleme	HYB.....	Hibrid
BPNT.....	Bir karakteristiğin kesme noktası		
BRKR.....	Kesici	I.....	Anlık
		I ₀	Sıfır Bileşen akımı
CAP.....	Kapasitör	I ₁	Pozitif Bileşen akım
CC.....	Bağlaşım kondansatörü	I ₂	Negatif Bileşen akım
CCVT.....	Kaplin Kapasitör Gerilim Trafosu	IA.....	Faz A akımı
CFG.....	Yapılandırma / Yapılandırılabilir	IAB.....	Faz A eksi B akımı
.CFG.....	Bir osilografi dosyasının dosya adı uzantısı	IB.....	Faz B akımı
CHK.....	Kontrol	IBC.....	Faz B eksi C akımı
CHNL.....	Kanal	IC.....	Faz C akımı
CLS.....	Kapat	ICA.....	Faz C eksi A akımı
CLSD.....	Kapatıldı	ID.....	Kimlik
CMND.....	Komut	IED.....	Akıllı Elektronik Cihaz
CMPRSN.....	Karşılaştırma	IEC.....	Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
CO.....	Kontak Çıkışı	IEEE.....	Elektrik ve Elektronik Mühendisler Enstitüsü
COM.....	Haberleşme	IG.....	Toprak (rezidüel değı) akımı
COMM.....	Haberleşmeler	Igd.....	Diferansiyel Toprak akımı
COMP.....	Dengelenmiş, Karşılaştırma	IN.....	AT Rezidüel Akım (3Io) veya Giriş
CONN.....	Bağlantı	INC SEQ.....	Eksik Bileşen
CONT.....	Sürekli, Kontak	INIT.....	Başlat
CO-ORD.....	Koordinasyon	INST.....	Anı
CPU.....	Merkezi İşlem Birimi	INV.....	Ters
CRC.....	Çevrimsel Artıklık Kodlaması	I/O.....	Giriş/Çıkış
CRT, CRNT.....	Akım	IOC.....	Ani Aşırı Akım
CSA.....	Kanada Standartlar Birliği	IOV.....	Ani Aşırı Gerilim
CT.....	Akım Trafosu	IRIG.....	Orta Ölçekli Instrumentasyon Grubu
CVT.....	Kapasitif Gerilim Trafosu	ISO.....	Uluslararası Standartlar Organizasyonu
		IUV.....	Ani Aşırı Gerilim
D/A.....	Sayısal / Analog	K0.....	Sıfır Bileşen Akım Diferansiyeli
DC (dc).....	Doğru Akım	kA.....	kilo Amper
DD.....	Bozunum Dedektörü	kV.....	kiloVolt
DFLT.....	Varsayılan		
DGNST.....	Teşhisler	LED.....	Işık Yayan Diyot
DI.....	Sayısal Giriş	LEO.....	Hat Ucu Açma
DIFF.....	Diferansiyel	LFT BLD.....	Sol Körleştirici
DIR.....	Yönlü	LOOP.....	Geri döngü
DISCREP.....	Tutarsızlık	LPU.....	Hat Çalışması
DIST.....	Mesafe	LRA.....	Kilitli Rotor Akımı
DMD.....	Talep	LTC.....	Yükte Kademe Değıştirici
DNP.....	Dağıtık Ağ Protokolü		
DPO.....	Bırakma	M.....	Makine
DSP.....	Sayısal Sinyal İşlemcisi	mA.....	Mili Amper
dt.....	Değışim Hızı	MAG.....	Büyükklük
DTT.....	Doğrudan Transfer Açma	MAN.....	El / Elle
DUTT.....	Doğrudan Düşük Menzil Transfer Açma	MAX.....	Maksimum
		MIC.....	Model Yürütüm Uygunluğu
ENCRMNT.....	Yük Alma	MIN.....	Minimum, Dakika
EPRI.....	Elektrik Güç Araştırma Enstitüsü	MMI.....	İnsan Makine Arayüzü
.EVT.....	Olay kayıtları için dosya adı uzantısı	MMS.....	Üretim Mesaj Özelliğı
EXT.....	Uzatma, Dış	MRT.....	Minimum Yanıt Süresi
		MSG.....	Mesaj
F.....	Alan	MTA.....	Maksimum Tork Açısı
FAIL.....	Arıza	MTR.....	Motor
FD.....	Arıza Algılayıcısı	MVA.....	MegaVolt-Amper (toplam 3 faz)
FDH.....	Arıza Algılayıcısı yüksek ayar	MVA_A.....	MegaVolt-Amper (faz A)
FDL.....	Arıza Algılayıcısı düşük ayar	MVA_B.....	MegaVolt-Amper (faz B)
FLA.....	Tam Yük Akımı		

MVA_C	MegaVolt-Amper (faz C)	SAT	AT Doyması
MVAR	MegaVar (toplam 3 faz)	SBO	Çalıştırmadan Önce Seç
MVAR_A	MegaVar (faz A)	SCADA	Denetleyici Kontrol ve Veri Toplama
MVAR_B	MegaVar (faz B)	SEC	Sekonder
MVAR_C	MegaVar (faz C)	SEL	Seçme / Seçici / Seçim
MVARH	MegaVar-Saat	SENS	Hassas
MW	MegaWatt (toplam 3 faz)	SEQ	Bileşen
MW_A	MegaWatt (faz A)	SIR	Kaynak Empedans Oranı
MW_B	MegaWatt (faz B)	SNTP	Basit Ağ Zaman Protokolü
MW_C	MegaWatt (faz C)	SRC	Kaynak
MWH	MegaWatt-Saat	SSB	Tek Yanlı Bant
N	Nötr	SSEL	Oturum Seçicisi
N/A, n/a	Uygulanamaz	STATS	İstatistik
NEG	Negatif	SUPN	Denetim
NMPLT	Etiket	SUPV	İzleme / Denetim
NOM	Nominal	SV	Denetim, Hizmet
NTR	Nötr	SYNC	Senkro Kontrol
		SYNCHCHK	Senkro Kontrol
O	Üzerinde	T	Zaman trafosu
OC, O/C	Aşırı Akım	TC	Termal Kapasitesi
O/P, Op	Çıkış	TCP	İletim Kontrol Protokolü
OP	Çalıştırma	TCU	Kullanılan Termal Kapasite
OPER	Çalıştır	TD MULT	Zaman Kadranı Çarpanı
OPERATG	Çalışıyor	TEMP	Sıcaklık
O/S	İşletim Sistemi	TFTP	Basit Dosya Aktarım Protokolü
OSI	Açık Sistemler Arabağlaşımı	THD	Toplam Harmonik Bozunum
OSB	Kademe Dışı Kilit	TMR	Zamanlayıcı
OUT	Çıkış	TOC	Zaman Aşırı Akım
OV	Aşırı gerilim	TOV	Zamanlı Aşırı Gerilim
OVERFREQ	Aşırı frekans	TRANS	Geçici
OVL	Aşırı Yük	TRANSF	Aktarım
P	Faz	TSEL	Taşıma Seçicisi
PC	Faz Karşılaştırma, Kişisel Bilgisayar	TUC	Zamanlı Düşük Akım
PCNT	Yüzde	TUV	Zamanlı Düşük Gerilim
PF	Güç Faktörü (toplam 3 faz)	TX (Tx)	Gönderme, Verici
PF_A	Güç Faktörü (faz A)	U	Altında
PF_B	Güç Faktörü (faz B)	UC	Düşük akım
PF_C	Güç Faktörü (faz C)	UCA	Hizmet Haberleşme Mimarisi
PFL	Faz ve Frekans Kenetleme Döngüsü	UDP	Kullanıcı Datagram Protokolü
PHS	Faz	UL	Underwriters Laboratories
PICS	Protokol Yürütümü & Uygunluk Bildirimi	UNBAL	Dengesizlik
PKP	Başlatma	UR	Evrensel Rôle
PLC	Güç Havai Hattı	URC	Evrensel Tekrar Kapama Denetimi
POS	Pozitif	.URS	Ayar dosyaları için dosya adı uzantısı
POTT	Müsaadeli Aşırı Menzil Transfer Açma	UV	Düşük gerilim
PRESS	Basınç	V/Hz	Volt / Hertz
PRI	Primer	V_0	Sıfır Bileşen gerilim
PROT	Koruma	V_1	Pozitif Bileşen gerilimi
PSEL	Sunum Seçicisi	V_2	Negatif Bileşen gerilimi
pu	Birim Başına	VA	Faz A gerilimi
PUIB	Başlatma Akımı Kilit	VAB	Faz A - B gerilim
PUIT	Başlatma Akımı Açma	VAG	Faz A - Toprak gerilim
PUSHBTN	Buton	VARH	Var-saat gerilim
PUTT	Müsaadeli Düşük Menzil Transfer Açma	VB	Faz B gerilim
PWM	Darbe Genişlik Kiplenimi	VBA	Faz B - A gerilim
PWR	Güç	VBG	Faz B - Toprak gerilim
QUAD	Dörtgen	VC	Faz C gerilim
R	Oran, Geri	VCA	Faz C - A gerilim
RCA	Menzil Karakteristik Açısı	VCG	Faz C - Toprak gerilim
REF	Referans	VF	Değişken Frekans
REM	Uzak	VIBR	Titreşim
REV	Geri	VT	Gerilim Trafosu
RI	Tekrar Kapama Başlatma	VTFF	Gerilim Trafosu Sigorta Arızası
RIP	Tekrar Kapama Sürmekte	VTLOS	Gerilim Trafosu Sinyal Kaybı
RGT BLD	Sağ Körleştirici	WDG	Sargı
RMS	Ortalama Karekök	WH	Watt-saat
ROD	Uzak Açık Algılayıcısı	w/ opt	Opsiyonlu
RST	Reset	WRT	Buna Göre
RSTR	Tutuculu	X	Reaktans
RTD	Direnç Sıcaklık Algılayıcısı	XDUCER	Dönüştürücü
RTU	Uzak Uç Birimi	XFMR	Trafo
RX (Rx)	Alma, Alıcı	Z	Empedans, Bölge
s	ikinci		
S	Hassas		

H.3.1 GE MULTILIN GARANTİSİ



B90 sistemi, bir mühendislik çözümünün parçası olarak sipariş edilmişse, röle mantığının değiştirilmesi durumunda garanti yükümlülüğü ortadan kalkar.

GE MULTILIN RÖLESİ GARANTİ BELGESİ

GE Multilin, ürettiği her röle için fabrika sevk tarihinden itibaren 24 aylık süre içinde normal kullanım ve hizmet koşullarında malzeme ve işçilik hatalarının olmayacağını garanti eder.

Garanti kapsamındaki bir arıza durumunda, garantörün rölenin kusurlu olduğuna karar vermesi koşuluyla GE Multilin, röleyi onarmayı veya değiştirmeyi ve yetkili servis merkezine veya fabrikaya ödenen tüm ulaşım masraflarını iade etmeyi garanti eder. Onarım veya değiştirme garanti kapsamında ücretsiz olarak yapılır.

Yanlış kullanım, ihmal, kaza, yanlış kurulum veya yönergelere uygunsuz kullanımda ve de GE Multilin onaylı fabrika satış mağazası dışında değiştirilen herhangi bir parçada garanti geçerli değildir.

GE Multilin; özel veya dolaylı zararlardan veya kâr kaybı ya da röledeki bir arıza, yanlış uygulama veya ayarlama sonucu oluşan masraflardan sorumlu değildir.

Garanti metninin tamamı için (sınırlamalar ve garanti redleri dahil), GE Multilin Standard Satış Koşulları'na bakın.

Sayısallar

10BASE-F	
arayüz	3-31
ayarlar	5-26, 5-27

A

AC AKIM GİRİŞLERİ	2-15, 3-10
AC GERİLİM GİRİŞLERİ	2-15
AÇMA BARASI	
ayarlar	5-131
FlexLogic işlenenleri	5-97
Modbus kayıtları	B-35
ACTUAL VALUES	
durum	6-3, 6-10
ürün bilgisi	6-13
AĞ GEÇİDİ ADRESİ	5-29
AKIM BANKI	5-83
AKIM ÖLÇÜMÜ	
Modbus kayıtları	B-26
teknik özellikler	2-15
AKTİF AYARLAMA GRUBU	5-107
ALARM LED'LERİ	5-65
ALMA LED'LERİ	5-65
ALT HARMONİK STATÖR TOPRAK ARIZASI	
FlexLogic işlenenleri	5-97
ANİ AŞIRI AKIM	
AAA için girişe bakın	
ANSİ CİHAZ NUMARALARI	2-2
ARIZA SONU KORUMA	
Modbus kayıtları	B-25
ARKA TERMİNAL ATAMALARI	3-3
AŞIRI AKIM EĞRİ TİPLERİ	5-122
AŞIRI AKIM EĞRİLERİ	
I2T	5-126
IAC	5-124
IEC	5-123
IEEE	5-122
sabit zaman	5-126
AT KABLOLAMASI	3-11
AT ORANI UYUMLAMASI	8-2
AYAR GRUPLARI	5-97, 5-107, 5-133, B-23
AYAR ŞABLONLARI	
düzenleme	4-4
etkinleştirme	4-4
görüntüleme	4-6
kaldırma	4-7
Modbus kayıtları	B-59
şifre koruması	4-5
tanım	4-4
AYARLAR, DEĞİŞTİRME	4-24
AYIRICI İZLEME	
ayarlar	5-138
FlexLogic işlenenleri	5-96
teknik özellikler	2-13

B

B90 FONKSİYONU	5-5
----------------	-----

B90 GÜÇ SİSTEMİ	
Modbus kayıtları	B-22
BAKIM	
batarya	10-3
modül değiştirme	10-1
pil değiştirme uyarısı	7-6
BAKIM KOMUTLARI	7-3
BARA BENZETİMİ TEKNİĞİ	8-2
BARA BÖLGESİ	
aktüel değerler	6-10
ayarlar	5-91
BARA ÖRNEĞİ	9-1
BARA REPLİKASI	
Modbus kayıtları	B-25
BATARYA	
arıza	7-6
bertaraf etme	10-5
değiştir	10-3
BATTERY FAILURE	7-6
BELLEK HARİTASI VERİ FORMATLARI	B-60
BINARY INPUT POINTS	F-9
BINARY OUTPUT POINTS	F-10
BİRİM BAŞI (PU) MİKTAR	5-3
BİRİM BAŞI MİKTAR	5-3
BLOCK AYARI	5-4
BLOK ŞEMASI	1-3
BOYUTLAR	3-1
BUS DİFERANSİYELİ	
aktüel değerler	6-10
ayarlar	5-108, 5-110
çalışma ilkesi	8-1
FlexLogic işlenenleri	5-96
karakteristik	5-109
mantık	5-111
Modbus kayıtları	B-24
teknik özellikler	2-13

C

C37.94 HABERLEŞMELERİ	3-32, 3-34, 3-37
C37.94SM HABERLEŞMELERİ	3-36
ÇALIŞMA İLKESİ	8-1
ÇALIŞMA SICAKLIĞI	2-18
ÇALIŞTIRMA ZAMANLARI	2-13
CE ONAYLARI	2-20
ÇİFT YÖNLÜ, YARI	B-1
CİHAZ KİMLİĞİ	5-147
ÇIKIŞ MANTIĞI	8-8
ÇIKIŞLAR	
Form-A rölesi	2-16, 3-11, 3-12, 3-17
Form-C rölesi	2-17, 3-11, 3-17
Hızlı Form-C rölesi	2-17
kontak çıkışları	5-144
kontrol gücü	2-17
kritik arıza rölesi	2-17
mühürleme çıkışları	2-16, 5-144
sanal çıkışlar	5-146
uzak çıkışlar	5-150
COMTRADE	B-6
CRC ALARMİ	5-81
CRC-16 ALGORİTMASI	B-2
CSA ONAYI	2-20
CT BANKLARI	
ayarlar	5-83

CT SORUNU

ayarlar	5-137
FlexLogic işlenenleri	5-96
mantık	5-138
Modbus kayıtları	B-24
teknik özellikler	2-13

D

DARBE BAĞIŞIKLIĞI	2-19
DATE	7-2
DENKLEMLER	
I ² t eğrileri	5-126
IAC eğrileri	5-124
IEC eğrileri	5-123
IEEE eğrileri	5-122
sabit zaman eğrisi	5-126
DEPOLAMA SICAKLIĞI	2-18
DESTEK E-POSTA ADRESİ	1-2
DESTEK TELEFON NUMARASI	1-2
DESTEK, TEKNİK	1-2
DEVICE PROFILE DOCUMENT	F-1
DEVRE İZLEME UYGULAMALARI	5-135
DİELEKTRİK DAYANIMI	3-9
DİFERANSİYEL	
ayarların uygulanması	9-6
bara	2-13, 5-91, 5-108, 5-110, 6-10
sınırlayıcı akımlar	8-4
yönelimli	8-3
DİJİTAL ÇIKIŞLAR	
bkz. KONTAK ÇIKIŞLARI için giriş	
DİJİTAL ELEMANLAR	
ayarlar	5-134
FlexLogic işlenenleri	5-96
mantık	5-135
Modbus kayıtları	B-34
uygulama örneği	5-136
DİJİTAL SAYAÇLAR	
Modbus kayıtları	B-9, B-11, B-12
DİKKAT	1-1
DİL	5-21
DİNAMİK BARA REPLİKASI	
bkz. AYIRICI İZLEME	
örnek yapılandırma	5-93
DIRECT INPUTS/OUTPUTS	
hata mesajları	7-7
DİREKT CİHAZLAR	
aktüel değerler	6-8
ayarlar	5-150
Modbus kayıtları	B-17
DİREKT ÇIKIŞLAR	
ayarlar	5-151
Modbus kayıtları	B-13, B-35, B-48, B-50, B-52
sayacı temizleme	7-2
uygulama örneği	5-151, 5-152
DIRECT I/O	
ayrıca bkz. DIRECT INPUTS ve DIRECT OUTPUTS başlığı	
DİREKT G / Ç	
ayarlar	5-75, 5-81, 5-82, 5-150
uygulama örneği	5-151, 5-152
yapılandırma örnekleri	5-75, 5-77, 5-81, 5-82

DİREKT GİRİŞLER

aktüel değerler	6-7
ayarlar	5-150
FlexLogic işlenenleri	5-97
Modbus kayıtları	B-13, B-17, B-35, B-50, B-52
sayacı temizleme	7-2
teknik özellikler	2-16
uygulama örneği	5-151, 5-152
DNA-1 BIT PAIR	5-149
DNP HABERLEŞMELER	
ayarlar	5-32
cihaz profil dokümanı	F-1
dijital çıkış noktaları	F-10
dijital giriş noktaları	F-9
Modbus kayıtları	B-18
röle çıkış bloğu kontrolü	F-10
uygulama tablosu	F-4
DONANIM YÜKSELTME	4-2
DOYMA SEZİCİ	8-7
DURUM GÖSTERGELERİ	4-14, 4-15
DÜŞÜK GERİLİM	
ayarlar	5-120
FlexLogic işlenenleri	5-97
Modbus kayıtları	B-24
teknik özellikler	2-13

E

EGD PROTOKOLÜ	
ayarlar	5-50
EĞRİ	
FlexCurve'ler	5-84
I ² T	5-126
IAC	5-124
IEC	5-123
IEEE	5-122
sabit zaman	5-126
tipleri	5-122
EKRAN	1-17, 4-22, 5-21
ELEKTROSTATİK BOŞALMA	2-19
ELEMANLAR	5-3
ENERVISTA UR KURULUMU	
donanım yükseltme	4-2
genel bakış	4-1
gereksinimler	1-5
kurulum	1-5
olay kaydedici	4-2
osilografi	4-2
site listesi oluşturma	4-1
ENERVISTA UR SETUP	
introduction	4-1
EŞLİK	5-24
ETHERNET	
aktüel değerler	6-6
ayarlar	5-26, 5-27
hata mesajları	7-7
hızlı bağlan	1-9
Modbus kayıtları	B-13
yapılandırması	1-8
ETİKET	1-2
EVENTS AYARI	5-4
EXCEPTION RESPONSES	B-5

F

F485	1-17
FABRİKA VARSAYILAN DEĞERİNİ SIFIRLAMA	5-6
FAKS NUMARASI	1-2
FAZ AÇISI ÖLÇÜMÜ	6-9
FAZ AŞIRI GERİLİMİ	
Modbus kayıtları	B-28
FIRMWARE REVISION	6-13
FLASH MESSAGES	5-21
FLEX STATE PARAMETRELERİ	
aktüel değerler	6-6
ayarlar	5-72
Modbus kayıtları	B-15, B-34
teknik özellikler	2-14
FLEXCURVE'LER	
ayarlar	5-84
Modbus kayıtları	B-37
Tablo	5-84
teknik özellikler	2-14
FLEXLOGIC	
çalışma sayfası	5-102
değerlendirme	5-100
denklem editörü	5-105
denklem öğelerini kilitleme	4-8
EnerVista UR Kurulumu ile düzenleme	4-2
geçit karakteristikleri	5-99
güvenlik	4-8
işleçler	5-100
işlenenler	5-95, 5-96
kurallar	5-100
Modbus kayıtları	B-23
örnek	5-94, 5-101
seri numarasına kilitleme	4-9
teknik özellikler	2-14
zamanlayıcılar	5-105
FLEXLOGIC DENKLEM EDITÖRÜ	5-105
FLEXLOGIC ZAMANLAYICILARI	
ayarlar	5-105
Modbus kayıtları	B-23
FONKSİYON AYARI	5-4
FORCE CONTACT INPUTS	5-157
FORCE CONTACT OUTPUTS	5-157
FORM-A RÖLESİ	
çıkışlar	3-11, 3-12, 3-17
teknik özellikler	2-17
yüksek empedans devreleri	3-12
FORM-C RÖLESİ	
çıkışlar	3-11, 3-17
teknik özellikler	2-17
FREKANS İZLEME	5-84
FREKANS ÖLÇÜMÜ	
ayarlar	5-84
teknik özellikler	2-15
FREKANS, NÖMİNAL	5-83

G

G.703	3-26, 3-27, 3-28, 3-32
GARANTİ	H-6
GE TİP IAC EĞRİLERİ	5-124

GEÇİCİ OLMAYAN MÜHÜRLER

ayarlar	5-106
FlexLogic işlenenleri	5-96
Modbus kayıtları	B-37
teknik özellikler	2-14
GERÇEK ZAMAN SAATİ	
ayarlar	5-55
Modbus kayıtları	B-20
GERİ DÖNMEYEN MESAJLAR ALARMİ	5-82
GERİLİM ELEMANLARI	5-120
GERİLİM ÖLÇÜMÜ	
Modbus kayıtları	B-27
GERİLİM SAPMALARİ	2-19
GERİLİMİ BANKLARI	5-83
GİRİŞ	1-3
GİRİŞLER	
AC akım	2-15
AC gerilim	2-15
direk girişler	2-16
IRIG-B	2-16, 3-22
kontak girişleri	2-15, 5-141, 5-157
sanal	5-143
uzak girişler	2-16, 5-147, 5-148, 5-149
GÖRÜNTÜLEME ELEMANLARI	5-137
GRUPLU ELEMANLAR	5-107
GSSE	5-148, 5-149, 5-150, 6-5
GT GİRİŞLERİ	5-83
GT KABLOLAMASI	3-11
GÜÇ BÜTÇESİ	2-18
GÜÇ KAYNAĞI	
düşük aralık	2-16
tanım	3-9
teknik özellikler	2-16
GÜVENLİK	8-5

H**HABERLEŞMELER**

10BASE-F	5-26
ağ	5-26, 5-27
ayarlar	5-26, 5-27, 5-32, 5-38, 5-49, 5-50, 5-55
CRC-16 hata sezimi	B-2
DNP	5-32, F-1
G.703	3-27
genel bakış	1-17
HTTP	5-48
IEC 60870-5-10	5-50
IEC 60870-5-104 protokolü	5-49
IEC 61850	5-147
Modbus	5-31, 5-55, B-1, B-3
Modbus kayıtları	B-18
röleler arası haberleşme	2-18
RS232	3-19
RS485	3-21, 5-24
teknik özellikler	2-17, 2-18
UCA/MMS	5-149
UR'ye bağlanma	1-8, 1-14
web sunucusu	5-48
yarı çift yönlü	B-1
HEDEF MESAJLARI	7-4
HEDEFLER MENÜSÜ	7-4
HIZLI FORM-C RÖLESİ	2-17
HIZLI GEÇİCİ TEST	2-19
HTTP PROTOKOLÜ	5-48

I

I2T EĞRİLERİ	5-126
IAC EĞRİLERİ	5-124
İÇ TESTLER	
FlexLogic işlenenleri	5-99
hata mesajları	7-6
Modbus kayıtları	B-8
tanım	7-5
IEC 60870-5-103	
ayarlar	5-50
IEC 60870-5-103 PROTOCOL	
birlikte işlerlik dokümanı	D-1
IEC 60870-5-104 PROTOKOLÜ	
ayarlar	5-49
birlikte işlerlik dokümanı	E-1
IEC 61850 GOOSE ANALOGS	
ayarlar	5-154
IEC 61850 GOOSE UINTEGERS	
ayarlar	5-155
IEC 61850 PROTOKOLÜ	
ayarlar	5-37
cihaz kimliği	5-148
DNA2 atamaları	5-150
hata mesajları	7-8
Modbus kayıtları	B-38, B-39, B-40, B-41, B-42, B-56
UserSt-1 bit pair	5-150
uzak girişler	5-148
IEC 870-5-103	
anlatıldı	2-8
IEC EĞRİLERİ	5-123
IED KURULUMU	1-5
IEEE C37.94 HABERLEŞMELERİ	3-32, 3-34, 3-37
IEEE EĞRİLERİ	5-122
İLETİLEN RFI	2-19
IN SERVICE GÖSTERGESİ	1-19, 7-5
IOC	
ayarlar	5-126
FlexLogic işlenenleri	5-96
Modbus kayıtları	B-32
teknik özellikler	2-13
IP ADRESİ	5-26, 5-27
ağ geçidi	5-29
ön panele girin	1-18, 4-22
IRIG-B	
bağlantı	3-22
hata mesajları	7-7
teknik özellikler	2-16
ISO-9000 KAYDI	2-20
İZLENEBİLİRLİK	
genel bakış	4-10
kurallar	4-12
veri	4-11, 4-12

K

KABLOLAMA ŞEMASI	3-4
KAYIP ŞİFRE	5-6
KAYITLARI TEMİZLE	5-22, 7-2

KESİCİ ARIZASI

ayarlar	5-112, 5-113
FlexLogic işlenenleri	5-96
mantık	5-116
Modbus kayıtları	B-28, B-29
örnek yapılandırma	5-118
teknik özellikler	2-13

KESİCİ ARK AKIMI

Modbus kayıtları	B-14
------------------------	------

KILAVUZDAKİ DEĞİŞİKLİKLER

KISALTMALAR

KOMUTLAR MENÜSÜ

KONTAK ÇIKIŞLARI

aktüel değerler	6-4
ayarlar	5-144
FlexLogic işlenenleri	5-97
Modbus kayıtları	B-13, B-15, B-57

KONTAK GİRİŞLERİ

aktüel değerler	6-3
ayarlar	5-141
eşikler	5-141
FlexLogic işlenenleri	5-97
ıslak bağlantılar	3-17
kuru bağlantılar	3-17
Modbus kayıtları	B-13, B-15, B-43, B-44
teknik özellikler	2-15

KONTROL BUTONLARI

ayarlar	5-66
FlexLogic işlenenleri	5-96
Modbus kayıtları	B-50
teknik özellikler	2-14

KONTROL ELEMANLARI

KONTROL GÜCÜ

tanım	3-10
teknik özellikler	2-17

KONTROL LİSTESİ

KORUMA ELEMANLARI

KRİTİK ARIZA RÖLESİ

KULLANICI TANIMLI ARIZA RAPORU

aktüel değerler	6-12
ayarlar	5-60
Modbus kayıtları	B-15
temizleniyor	5-22, 7-2

KULLANICI TANIMLI BUTONLAR

bkz. KULLANICI TANIMLI BUTONLAR

FlexLogic işlenenleri	5-99
Modbus kayıtları	B-33
teknik özellikler	2-14

KULLANICI TANIMLI EKRANLAR

ayarlar	5-73, 5-75
çağırma ve kaydırma	5-73
Modbus kayıtları	B-18, B-22
örnek	5-75
teknik özellikler	2-14

KULLANICI TANIMLI İÇ TESTLER

ayarlar	5-66
Modbus kayıtları	B-22

KULLANICI TANIMLI LED'ler

ayarlar	5-65
Modbus kayıtları	B-20
özel etiketleme	4-21
tanım	4-15, 4-16
teknik özellikler	2-14
varsayılanlar	4-16

KURULUM	
AT girişleri	3-10
ayarlar	5-82
haberleşmeler	3-20
RS485	3-21
KURULUM İÇİN GEREKSİNİMLER	1-5

L

LAMBA TESTİ	7-3
LAZER MODÜLÜ	3-25
LED GÖSTERGELERİ	4-14, 4-15, 4-16, 4-21, 5-65
LED TESTİ	
ayarlar	5-63
FlexLogic işleneni	5-98
teknik özellikler	2-14
LOGIC GATES	5-100

M

MANUFACTURING DATE	6-13
MENU NAVIGATION	1-18, 4-22
MENÜ SIRADÜZENİ	1-18, 4-23
MENÜDE GEZİNME	4-23
MİMARİ	5-94
MODBUS	
ayarlar	5-31, 5-55
bellek haritası veri formatları	B-60
birden fazla ayarı sakla	B-5
desteklenen fonksiyon kodları	B-3
dosyaları almak	B-6
flex durum parametreleri	5-73
fonksiyon kodu 03/04h	B-3
fonksiyon kodu 05h	B-4
fonksiyon kodu 06h	B-4
fonksiyon kodu 10h	B-5
gerçek değerleri/ayarları okur/yazar	B-3
giriş	B-1
işlemi çalıştır	B-4
kullanıcı haritası	5-55, B-13, B-22
olay kaydedici	B-7
osilografi	B-6
şifreler	B-7
sıradışı yanıtlar	B-5
tek bir ayarı sakla	B-4
veri kaydedici	B-6
MODEL BİLGİSİ	6-13
MODIFICATION FILE NUMBER	6-13
MODÜLLER	
AT	3-11
çıkarma	10-1
doğrudan giriş/çıkışlar	3-25
güç kaynağı	3-9
haberleşmeler	3-20
sipariş kodları	2-12
takma	10-1
VT	3-11
MONTAJ	3-1
MÜHÜRLEME ÇIKIŞLARI	
ayarlar	5-144
hata mesajları	7-8
teknik özellikler	2-16
uygulama örneği	5-145, 5-146

O

OLAY KAYDEDİCİ	
aktüel değerler	6-12
EnerVista yazılımı ile	4-2
Modbus	B-7
Modbus kayıtları	B-17
teknik özellikler	2-15
temizleniyor	5-22, 7-2
OLAY SEBEBİ GÖSTERGELERİ	4-14, 4-15
ÖLÇME	
akım	2-15
frekans	2-15
kuralları	6-9
ÖN YÜZ	3-1
ÖN YÜZ PANELLERİ	4-13, 4-22
ONAYLAR	2-20
ONE SHOTS	5-100
OSİLOGRAFI	
aktüel değerler	6-12
COMTRADE aracılığıyla	B-6
EnerVista yazılımı ile	4-2
Modbus	B-6
Modbus kayıtları	B-15, B-20
teknik özellikler	2-15
temizleniyor	5-22, 7-2
ÖZELLİKLERİ	2-1

P

PANEL AÇIKLIĞI	3-1
PARALEL YEDEKLEME PROTOKOLÜ	
aktüel değerler	6-9
anlatıldı	5-28
ayarlar	5-26
teknik özellikler	2-18
PARLAKLIK	5-21
PC YAZILIMI	
ENERVISTA UR KURULUMU için girişe bakın	
PRP	
aktüel değerler	6-9
anlatıldı	5-28
ayarlar	5-26
teknik özellikler	2-18

R

REMOTE DPS INPUTS	
aktüel değerler	6-4
ayarlar	5-149
REVİZYON GEÇMİŞİ	H-1
RF BAĞIŞIKLIĞI	2-19
RFİ, İLETİLEN	2-19
RMS AKIMI	2-15
RÖLE ADI	5-82
RÖLE BAKIMI	7-3
RÖLE KAYITLARINI TEMİZLE	
ayarlar	5-22
Modbus kayıtları	B-48
RÖLE MİMARİSİ	5-94
RÖLE PAKETİNİ AÇMA	1-2
RÖLE PROGRAMLANMAMIŞ	1-19
RÖLELER ARASI HABERLEŞME	2-18
RÖLEYE GÜÇ VERME	1-19, 4-25

RÖLEYİ ETKİNLEŞTİRME	4-25
RS232	
kablolama	3-19
teknik özellikler	2-17
yapılandırması	1-9
RS422	
fiber arayüzlü	3-31
iki kanal uygulaması	3-29
yapılandırması	3-29
zamanlama	3-31
RS485	
tanım	3-21
teknik özellikler	2-17

S

SAAT	
ayarlar	5-55
tarih ve saat ayarlama	7-2
SABİT ZAMAN EĞRİSİ	5-126
SALINIM GEÇİCİ TEST	2-19
SANAL ÇIKIŞLAR	
aktüel değerler	6-4
ayarlar	5-146
FlexLogic işlenenleri	5-98
Modbus kayıtları	B-46
SANAL GİRİŞLER	
aktüel değerler	6-3
ayarlar	5-143
FlexLogic işlenenleri	5-98
komutlar	7-1
mantık	5-143
Modbus kayıtları	B-8, B-44
SENKRONİZASYON FAZÖRÜ	
komutlar	7-4
SERİ PORTLAR	
ayarlar	5-24
SERIAL NUMBER	6-13
SICAKLIK MONİTÖRÜ	5-99
SIFIRLAMA	5-6, 5-98, 5-150
ŞİFRE GÜVENLİĞİ	
FlexLogic işlenenleri	5-98
ŞİFRELER	
ayar şablonları için	4-5
ayarlar	2-3
bypass kimlik doğrulama	5-19
değiştirme	4-26
genel bakış	1-19
güvenlik	2-3
kayıp şifre	5-6
Modbus	B-7
Modbus kayıtları	B-14, B-17, B-18
SİGORTA	2-16
SINIRLAYICI AKIMLAR	8-4
SİNYAL TİPLERİ	1-3
SİPARİŞ BİLGİLERİ	2-9
SİPARİŞ KODLARI	2-9, 6-13, 7-3
SİPARİŞ KODLARI, GÜNCELLENİYOR	7-3
SİPARİŞ KODU GÜNCELLEME	7-3
SİSTEM FREKANSI	5-83
SİSTEM GEREKSİNİMLERİ	1-5
SİSTEM KURULUMU	5-83
SİTE LİSTESİ, OLUŞTURMA	4-1

SNTP PROTOKOLÜ	
ayarlar	5-58
doğruluk	2-17
hata mesajları	7-7
Modbus kayıtları	B-20
SORUN GÖSTERGESİ	1-19, 7-5
STANDART KISALTMALAR	H-4
SYNCHROCHECK	
aktüel değerler	6-7, 6-11

T

TARGET AYARI	5-4
TASARIM	1-3
TCP PORT NUMARASI	5-48
TEK HAT DİYAGRAMI	2-1, 2-2
TEKNİK DESTEK	1-2
TEKNİK ÖZELLİKLER	2-13
TEKRAR KAPAMA EĞRİLERİ	5-87
TEMİZLEME	2-20
TERCİHLER	
Modbus kayıtları	B-18
TERMINALLER	3-3
TESTING	
iç test hata mesajları	7-5
kontak çıkışlarını zorla	5-157
kontak girişlerini zorla	5-157
lamba testi	7-3
TETİKLEMİYİ ZORLA?	6-12
TIME	7-2
TİPİK KABLOLAMA ŞEMASI	3-4
TİTREŞİM TESTİ	2-19
TOC	
ayarlar	5-127
FlexLogic işlenenleri	5-97
Modbus kayıtları	B-32
teknik özellikler	2-13
TOPLAYICI	
Modbus kayıtları	B-33
TUŞ TAKIMI	1-18, 4-22

U

UÇ ARIZASI KORUMA	
ayarlar	5-128
FlexLogic işlenenleri	5-96
mantık	5-130
teknik özellikler	2-13
UL ONAYI	2-20
UNAUTHORIZED ACCESS	
komutlar	5-22
sıfırlama	7-2
UNEXPECTED RESTART ERROR	7-8
UNIT NOT PROGRAMMED	5-82
URPC	
ENERVISTA UR KURULUMU için girişe bakın	
ÜRÜN BİLGİSİ	6-13, B-8
ÜRÜN KURULUMU	5-5, 5-6, 5-17
ÜRÜN TESTLERİ	2-19
USERST-1 BIT PAIR	5-150
UYARI	1-1

vi

B90 Düşük Empedans Bara Diferansiyel Sistemi

GE Multilin

UYGULAMA ÖRNEKLERİ

ayar grupları	9-10
bara	9-1
eğimler	9-6
kesici açma devresi bütünlüğü	5-136
kontak girişleri	5-142
UYUMLULUK	1-3

UZAK CİHAZLAR

aktüel değerler	6-5
ayarlar	5-147
cihaz kimliği	5-148
FlexLogic işlenenleri	5-98
hata mesajları	7-8
istatistikler	6-5
Modbus kayıtları	B-13, B-15, B-52, B-57

UZAK ÇIKIŞLAR

DNA-1 bit pair	5-149
Modbus kayıtları	B-54, B-55
UserSt-1 bit pair	5-150

UZAK GİRİŞLER

aktüel değerler	6-3
ayarlar	5-148
FlexLogic işlenenleri	5-98
Modbus kayıtları	B-13, B-15, B-53
teknik özellikler	2-16

V

VERİ FORMATI, MODBUS	B-60
VERİ KAYDEDİCİ	
COMTRADE aracılığıyla	B-6
VTFF	
bkz. VT FUSE FAILURE	

W

WEB SİTESİ	1-2
WEB SUNUCUSU HTTP PROTOKOLÜ	5-48

Y

YARDIM	1-2
YARI ÇİFT YÖNLÜ	B-1
YAZILIM	
ENERVISTA UR KURULUMU için girişe bakın	1-5
YAZILIM MİMARİSİ	1-4
YAZILIM, PC	
EnerVista UR Kurulumu için girişe bakın	2-12
YEDEK MODÜLLER	2-12
YEDEKLEME	
ayarlar	5-26
PRP aktüel değerler	6-9
PRP hakkında	5-28
teknik özellikler	2-18
YÖNELİMLİ DİFERANSİYEL KARAKTERİSTİĞİ	8-3
YÖNLÜ KUTUPLANMA	8-6

Z

ZAMAN AŞIRI AKIMI	
TAA için girişe bakın	5-105
ZAMANLAYICILAR	5-105



GE VERNOVA

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/>