

MİKROİŞLEMCİLİ AŞIRI AKIM ve TOPRAK KAÇAĞI RÖLESİ

TİP

MC20

(TEDAS Versiyonu)

KULLANIM KILAVUZU

**AKTİF MÜHENDİSLİK**

Yeniyol Sokak Etap İş Merkezi D Blok 22/1
34722 Acıbadem – Kadıköy İstanbul
Tel: +90 (216) 327 93 20
Faks: +90 (216) 327 93 21



İÇİNDEKİLER

1. GENEL KULLANIM VE İŞLETİM KURALLARI	3
1.1 - Depolama ve Nakil	3
1.2 - Kurulum	3
1.3 - Elektriksel Bağlantı	3
1.4 - Ölçüm Girişleri ve Güç Kaynağı	3
1.5 - Çıkış Yükleri	3
1.6 - Koruma Topraklaması	3
1.7 - Ayar ve Kalibrasyon	3
1.8 - Güvenlik Koruması	3
1.9 - Cihazın Kullanımı	3
1.10 - Bakım	4
1.11 - Hata tespiti ve onarım	4
2. GENEL ÖZELLİKLER	5
2.1 - Besleme	5
2.2 - Çalışma ve Algoritmalar	6
2.2.1 - Referans Giriş Değerleri	6
2.2.2 - Giriş Miktarları	6
2.2.2.1 - Şebeke (Frek)	6
2.2.2.2 - Faz Akım Girişleri (I1)	6
2.2.2.3 - Toprak Kaçağı Akım Girişi (Ion)	7
2.2.2.4 - Akım Zaman Eğrileri Algoritması	7
2.2.3 - Akım Zaman Eğrileri IEC (TU1029 Rev.0)	8
2.2.4 - Akım Zaman Eğrileri IEEE (TU1028 Rev.0)	9
2.2.5 - Fonksiyonlar ve Ayarlar (Fonksiyonlar)	10
2.2.5.1 - I> (1F51) - Birinci Aşırı Akım Koruma Seviyesi	10
2.2.5.2 - I>> (2F51) - İkinci Aşırı Akım Koruma Seviyesi	10
2.2.5.3 - IH (3F51) - Üçüncü Aşırı Akım Koruma Seviyesi	11
2.2.5.5 - Io> (1F51N) - Birinci Toprak Kaçağı Koruma Seviyesi	12
2.2.5.6 - Io>> (2F51N) - İkinci Toprak Kaçağı Koruma Seviyesi	12
2.2.5.7 - IoH (3F51N) - Üçüncü Toprak Kaçağı Koruma Seviyesi	13
2.2.5.8 - BF (F51BF) - Kesici Arızası	13
2.2.5.9 - RTD - Uzaktan Kumanda	13
2.2.5.10 - R.I.A. - Röle İç Arızası	14
2.2.5.11 - Osi - Osilografik Kayıt	14
2.2.5.12 - Hab - Haberleşme Parametreleri	15
2.2.5.13 - LCD - Görüntü ve Ses Uygulamaları	15
3. DİJİTAL FONKSİYON BLOKLAMA	16
3.1 - Blokaj Çıkışı	16
3.2 - Blokaj Girişi	16
4. ÇIKIŞ RÖLELERİ	16
5. DİJİTAL GİRİŞLER	17
6. KENDİNİ TEST ETME	17
7. RÖLE YÖNETİMİ	18
8. SİNYALLER	19
9. TUŞ TAKIMI VE BUTONLAR	19
10. Seri Haberleşme Kapısı	20
10.1 - RS485 Seri Haberleşme Kapısı	20
10.2 - RS232 Ön Yüz Haberleşme Kapısı	21
11. MENU VE DEĞİŞKENLER	22
11.1 - Gerçek Zamanlı Ölçümleri	22
11.2 - Ölçüm (Anlık Ölçümler)	22
11.3 - Sayıcı (Açma Sayıcıları)	22
11.4 - SonAçma (Olay Kaydı)	23
11.5 - Ayarlar (Programlama / Röle Ayarlarını Okuma)	24
11.5.1 - HabAdres (Haberleşme Adresi)	24
11.5.2 - TarihSaat (Tarih/Saat)	24
11.5.3 - NomDeğer (Nominal Giriş Değerleri)	24
11.5.4 - Fonksiyon (Fonksiyonlar)	25
11.6 - RöleKonf (Röle Konfigürasyonu)	27
11.7 - Komutlar	27
11.8 - BilgiVer (Bellenim - Bilgi&Versiyon)	27
12. TUŞ TAKIMI YÖNETİM ŞEMASI	28
13. ŞİFRE	32
13.1 - MS-Com Şifre	32
14. BAKIM	32
15. GÜÇ FREKANSI İZOLASYON TESTİ	32
16. BAĞLANTI ŞEMASI	33
17. BOYUTLAR	34
18. RÖLEYİ KIZAKTAN SÖKME VE TAKMA TALİMATLARI	35
18.1 - Kızaktan sökme	35
18.2 - Kızağa Takma	35
19. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER	36

1. GENEL KULLANIM VE İŞLETİM KURALLARI

Her zaman ürüne ait özel açıklamalara ve Üretici talimatına başvurunuz. Aşağıdaki uyarılara dikkatlice riayet edin.

1.1 - Depolama ve Nakil

ürün talimatında veya IEC standartlarında belirtilen çevre ve uygulama koşullarına uygun olarak yapılmalıdır.

1.2 - Kurulum

doğru bir şekilde yapılmalı ve üretici tarafından belirlenen çevre şartları ile uyumlu olmalıdır.

1.3 - Elektriksel Bağlantı

ürünle beraber sunulan bağlantı şemasına, rölenin elektriksel karakteristiklerine ve can güvenliğini riske etmeyecek şekilde ilgili standartlara uygun bir şekilde titizlikle yapılmalıdır.

1.4 - Ölçüm Girişleri ve Güç Kaynağı

giriş değerleri ve besleme gerilim değerlerinin izin verilen varyasyon limitlerine uygun olup olmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir.

1.5 - Çıkış Yükleri

bildirilen performansı ile uyumlu olmalıdır.

1.6 - Koruma Topraklaması

Topraklama istendiğinde, topraklama sonucu dikkatlice kontrol edilmelidir.

1.7 - Ayar ve Kalibrasyon

korunacak olan sistemin konfigürasyonuna uygun olarak değişik fonksiyonların ayarlarının doğruluğunu, emniyet kurallarını ve diğer ekipman ile koordinasyonunu dikkatlice kontrol edin.

1.8 – Güvenlik Koruması

tam güvenlik için montaj doğruluğu, gerekli yerlerde uygun mühürlemelerin yapıldığı ve mühürlerin sağlamlığı periyodik olarak kontrol edilmelidir.

1.9 – Cihazın Kullanımı

M.S. elektronik devrelerinde en yüksek koruma yapıları kullanılmasına rağmen, modüllere monte edilen elektronik bileşenler ve yarı iletken elemanlar, modüllere dokunulması sırasında meydana gelen elektrostatik deşarjdan ötürü ciddi şekilde zarar görebilir. Elektrostatik deşarjdan kaynaklanan hasar kendini hemen göstermeyebilir fakat dizayn güvenilirliği ve ürünün uzun ömürlülüğü azalmış olacaktır. M.S. tarafından üretilen elektronik devreler kasalarında bulunduğu sürece elektrostatik deşarja (8 kV IEC 255.22.2) karşı güvendedir; modülleri gerekli uyarılara göre çıkarmamak onları zarar görme riskine karşı korunmasız bırakır.

- a) Modülü çıkartmadan önce donanımla aynı elektrostatik potansiyele sahip olmak için kasaya dokununuz.
- b) Modülü ön panelinden, çerçeveden veya baskılı devre kartının kenarından tutarak çıkarın. Elektronik bileşenlere, devre parçalarına ve konnektörlere dokunmaktan sakının.
- c) Modülü, kendinizle aynı elektrostatik potansiyelde olmayan birine vermeyin. El sıkışarak eş potansiyele gelebilirsiniz.
- d) Modülü kendinizle aynı potansiyele sahip, anti-statik veya iletken bir yüzeye yerleştirin.
- e) Modülü muhafaza ve nakliye süresince yalıtkan bir çanta içinde muhafaza edin.

Tüm elektronik ekipmanlar için güvenli çalışma prosedürleri ile ilgili bilgileri BS5783 ve IEC 147-OF da bulabilirsiniz.

1.10 - Bakım

Üretici talimat kitapçığına başvurun; bakım özel eğitimli elemanlar tarafından ve sistem güvenliği ile tam uyum sağlanacak şekilde yapılmalıdır.

1.11 – Hata Tespiti ve Onarım

İç kalibrasyonlar değiştirilmemeli ve bileşenlerin yerleri değiştirilmemelidir. Onarım için üretici veya yetkili satıcılara başvurun.

Yukarıdaki talimatların ve uyarıların eksik uygulanması üreticinin sorumluluğunda değildir.

2. GENEL ÖZELLİKLER

MC, M serisi koruma rölelerinin uzun ve başarılı deneyim avantajını alan yeni ve çok yönlü bir seridir.

MC serisi rölelerinin ana özellikleri şunlardır:

Yüzey montajı veya 19" Rack sistemleri için 19" 3U şaseye monte edilebilen, az yer kaplayan kızaklı tasarım uygulaması.

Kullanımı kolay 2x8 karakterli LCD Ekran, dört sinyal ledi, rölenin tüm fonksiyonlarına erişim imkanı sağlayan 4 tuş ve RS232 seri haberleşme için 9-pin soket içeren ön yüz.

Kullanıcı tarafından programlanabilir Dört adet Çıkış Rölesi. İstenildiğinde Çıkış Rölelerinden biri ilave G/Ç modülü için kullanılan Can Bus haberleşme kabısı ile değiştirilebilir.

Üç adet optik izoleli, kendinden beslemeli Dijital Girişler.

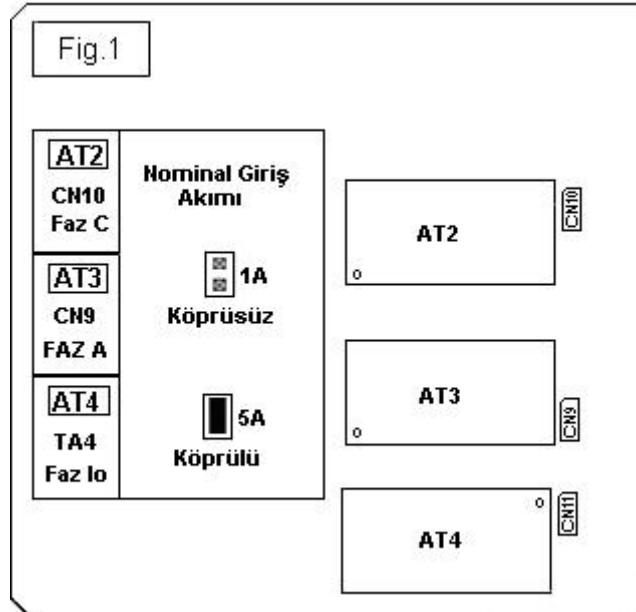
Ön paneldeki RS232 çıkışından bağımsız RS485 haberleşme çıkışı

Otomatik Akım trafosu köprüleme imkanı sağlayan tümüyle kızaklı dizayn.

Giriş akımları 3 akım trafosu ile beslenmiştir: - iki faz akım ölçümü - bir toprak kaçacağı sıfır bileşen akım ölçümü.

Akım girişleri 1 veya 5A olabilir, 1A veya 5A seçimi Röle kartı üzerinde bulunan hareketli köprülerle (jumper) yapılır. (Fig 1 e bakın)

Elektrik bağlantısını röle üzerindeki diyagramda belirtilene uygun olarak yapın. Giriş akımlarının şemada ve test sertifikasında belirtilenle aynı olmasını kontrol edin.



2.1 - Besleme

Yardımcı besleme kendinden korumalı tamamen izole edilmiş dahili bir modül tarafından sağlanır.

İki besleme aralığı opsiyonu mevcuttur:

$$a) - \begin{cases} 24V(-20\%) / 110V(+15\%) \text{ a.c.} \\ 24V(-20\%) / 125V(+20\%) \text{ d.c.} \end{cases}$$

$$b) - \begin{cases} 80V(-20\%) / 220V(+15\%) \text{ a.c.} \\ 90V(-20\%) / 250V(+20\%) \text{ d.c.} \end{cases}$$

Röleye enerji verilmeden önce besleme geriliminin geçerli limitlerde olduğunu kontrol ediniz.

2.2 - Çalışma ve Algoritmalar

2.2.1 - Referans Giriş Değerleri

Ekran	Açıklama	Ayar Aralığı	Adım	Birim
I1 100 A	Faz Akım Trafosunun primer akım değeri	1 - 9999	1	A
I2 1 A	Faz Akım Trafosunun sekonder akım değeri	1 - 5	1/5	A
Io1 100 A	Toprak kaçığı Akımını bulan Toroid tip Akım trafosunun Primer akım değeri	1 - 9999	1	A
Io2 1 A	Toprak kaçığı Akımını bulan Toroid tip Akım trafosunun Sekonder akım değeri	1 - 5	1/5	A
In 100 A	Rölenin primer akım referansı	1 - 9999	1	A
Frek 50 Hz	Sistem nominal frekansı	50 - 60	10	Hz

2.2.2 - Giriş miktarları

2.2.2.1 - Şebeke Frekansı (Frek)

Röle 50 Hz veya 60Hz sistemlerin her ikisinde de çalışabilir.
Nominal Şebeke Frekansı "Frek" buna bağlı olarak ayarlanmalıdır.

2.2.2.2 - Faz Akım girişleri (I1)

Röle, giriş Akım Trafolarının Primerinden akan "IA", "IB", "IC" faz akımlarının r.m.s. değerlerini doğrudan gösterir ve tüm ölçümlerini bu değere bağlar.
Rölenin herhangi bir Akım Trafosu ile uyumlu çalışmasını sağlamak için, röle ayarlarını programlarken, faz A.T. nun primer akımına "I1" değerini giriniz.
Sadece faz A ve C akımları ölçülür, B fazı akımı ise diğer iki faz akımının vektörel toplamıdır.

Algoritma, üç-faz akımları ile sıfır bileşen akımı arasındaki iyi bilinen vektörel ilişkiden kaynaklanan aşağıdaki çıkartımlara dayanır.

- Herhangi bir durumda - akımlar dengeli veya dengesiz, dalga formu sinusoidal veya değil – aşağıdaki daima doğrudur:

$$(1) \quad \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C + \bar{I}_0 = 0$$

- Toprak Kaçığı olmadığında ($I_0=0$)

$$(2) \quad \bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C = 0 \Rightarrow \bar{I}_B = -(\bar{I}_A + \bar{I}_C)$$

Toprak kaçığı koruma elemanı birbirinden bağımsız olarak ya 3 faz A.T.'nin rezidüel bağlantısından ya da toroid tipi A.T. dan ölçülen Artık (rezidüel) akım ile elde edilir.

Eğer herhangi Toprak Kaçığı yaşanmışsa ($I_0 \neq 0$) Toprak Kaçığı Koruma Elemanı faz akım ölçüm elemanlarından bağımsız olarak açar.

Eğer Toprak Kaçığı olmazsa ($I_0 = 0$), akım dengesi ve sinusoidal dalga formundan bağımsız olarak denklem (2) geçerli olur.

Üçüncü faz akımı gerçek zamanda, diğer iki faz akımlarının vektörel toplamı olarak hesaplanır.

Arızalar Sırasında:

- A) Toprak Kaçığına Tek Faz Rezidüel Akımın doğrudan ölçüldüğünden, Toprak Kaçığı Elemanı açar.
- B) İki Faz Arıza Her durumda doğrudan ölçülen akımlardan birini içerdiğinden, Röle doğru olarak açar.
- C) Toprak Kaçığına Çift Faz A + B gibi
- D) Üç Faz Arıza Üç akım da doğru ölçülür (Her durumda iki faz direk ölçüldüğünden).

2.2.2.3 - Toprak Kaçağı Akım Girişi (I₀₁)

Faz Akımlarında olduğu gibi, Akım Trafolarının primerinden akan Artık (rezidüel) akım sıfır bileşeninin r.m.s değerini ekranında doğrudan gösterir.

Eğer Toprak Kaçağı Elemanının girişi 3 faz A.T.'lerinin rezidüel bağlantısıyla elde edilmişse, “ **I₀₁** ” değişkeni “ **I₁** ” ile aynı değere ayarlanır.

Eğer Toprak Kaçağı Elemanının girişi ayrı bir Toroid tipi A.T. veya farklı bir A.T. ile bağlanmışsa, “ **I₀₁** ” değeri bu A.T.nun Nominal Primer Akım değeri olacaktır (ki normalde “ **I₁** ”den farklıdır).

2.2.2.4 - Akım zaman eğrileri algoritması

Akım Zaman Eğrileri genelde aşağıdaki denklemle hesaplanır :

$$(1) \quad t(I) = \left[\frac{A}{\left(\frac{I}{I_s} \right)^a - 1} \right] \cdot K \cdot T_s \cdot t_r$$

t(I) = Giriş akımı “I”ya eşitken ani açma zaman gecikmesi.

I = Üç giriş akımının maksimumu.

I_s = Minimum çekme seviyesi ayarı.

$$K = \left(\frac{A}{10^a - 1} \right)^{-1}$$

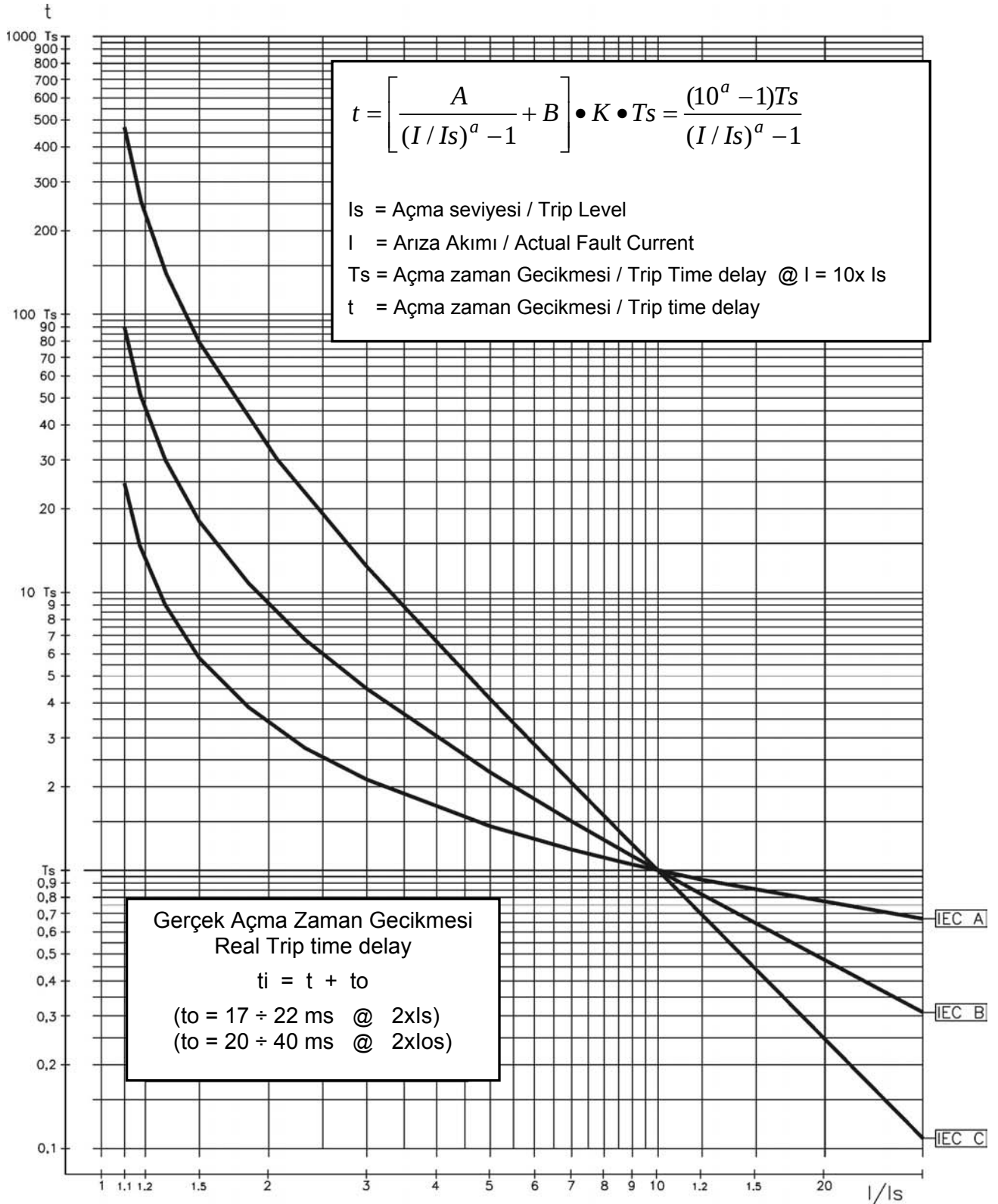
T_s = Zaman gecikmesi ayarı : $\frac{I}{I_s} = 10$ olduğunda t(I) = T_s

t_r = Çıkış rölelerinin çekme anında çalışma zamanı (7ms).

“A” ve “a” parametreleri farklı Akım Zaman Eğrileri için farklı değerlere sahiptir.

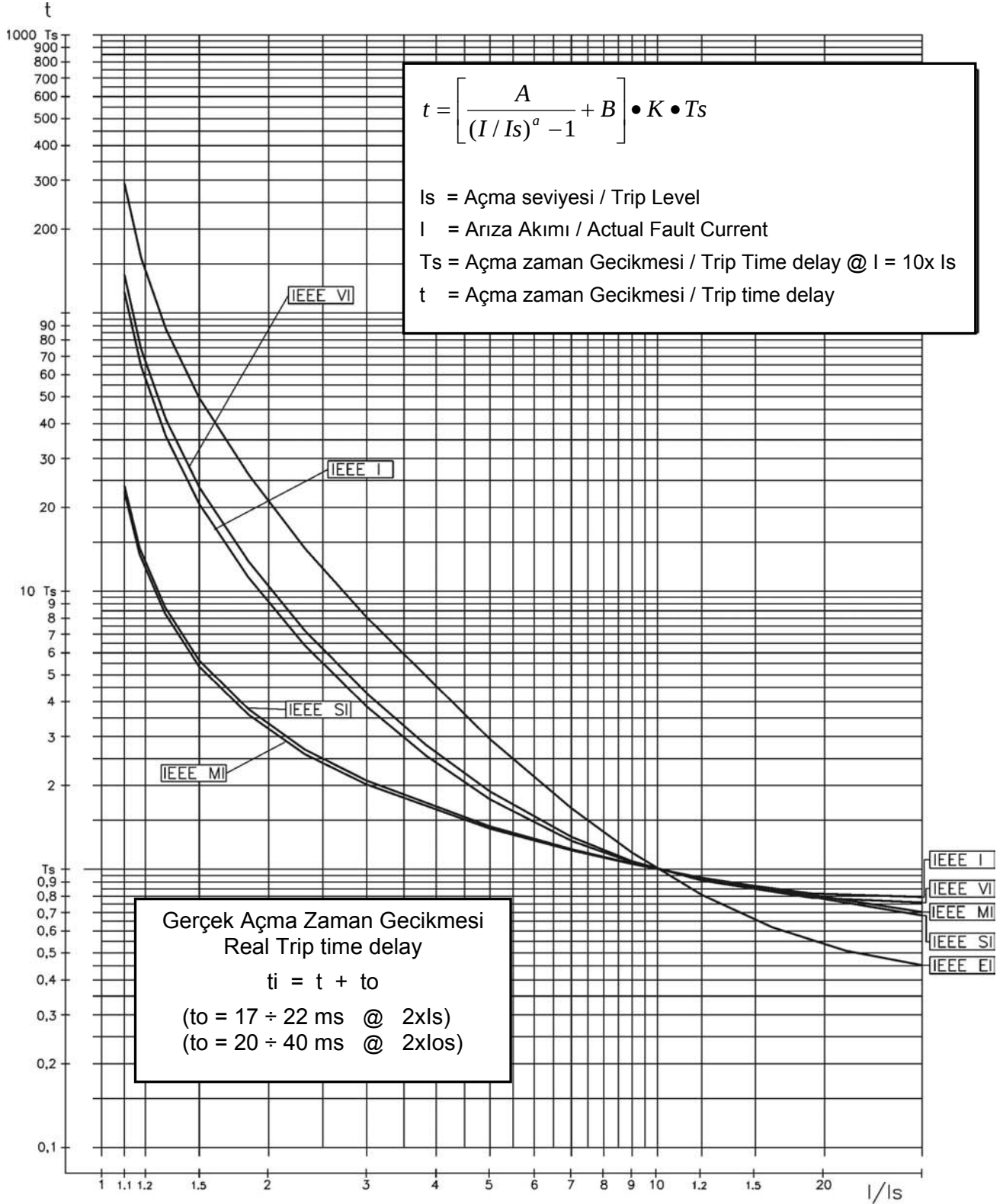
Eğri Adı	Eğri Tanımı	A	B	a
IEC A Ters	A	0.14	0	0.02
IEC B Çok Ters	B	13.5	0	1
IEC C Aşırı Ters	C	80	0	2
IEEE Orta Ters	MI	0.0104	0.0226	0.02
IEEE Az Ters	SI	0.00342	0.00262	0.02
IEEE Çok Ters	VI	3.88	0.0963	2
IEEE Ters	I	5.95	0.18	2
IEEE Aşırı Ters	EI	5.67	0.0352	2

2.2.3 - Zaman Akım Eğrileri IEC (TU1029 Rev.0)



Eğri Tipi	A	B	K	a
IEC A	0.14	0	0.336632	0.02
IEC B	13.5	0	0.666667	1
IEC C	80	0	1.2375	2

2.2.4 - Akım Zaman Eğrileri IEEE (TU1028 Rev.0)



Eğri Tipi	A	B	K	a
MI = IEEE Orta Ters	0.0104	0.0226	4.110608	0.02
SI = IEEE Az Ters	0.00342	0.00262	13.30009	0.02
VI = IEEE Çok Ters	3.88	0.0963	7.380514	2
I = IEEE Ters	5.95	0.18	4.164914	2
EI = IEEE Aşırı Ters	5.67	0.0352	10.814	2

2.2.5 - Fonksiyonlar ve Ayarlar (FonkAyar)
2.2.5.1 - I> (1F51) - Birinci aşırı akım koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	AZE	D
	→	BG	Pasif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	I>	0.20
ZamanGec	→	tI>	0.05

□ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.

□ **AZE** : Akım Zaman Eğrisi.

D = Bağımsız Sabit Zaman.

A = IEC A Ters

B = IEC B Çok Ters

C = IEC C Aşırı Ters

MI = IEEE Normal Ters

VI = IEEE Çok Ters

I = IEEE Ters

EI = IEEE Aşırı ters

SI = IEEE Az Ters

□ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj giriş fonksiyonu

□ **Osi** : Bu fonksiyon Osiloskopik dalga şekli yakalayıcısını tetikler (bak § 2.2.3.12).

□ **I>** : Minimum faz akımı çekme seviyesi (4 x In ile sınırlı).

□ **tI>** : Açma zaman gecikmesi.

2.2.5.2 - I>> (2F51) - İkinci aşırı akım koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	BG	Pasif
	→	2xI	Aktif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	I>>	0.50
ZamanGec	→	t2xI	0.02
	→	tI>>	0.05

□ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.

□ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj giriş fonksiyonu

□ **2xI** : Ani deşarj akımında eşik değerlerinin otomatik olarak iki kat yükseltilmesi

□ **Osi** : Bu fonksiyon Osiloskopik dalga şekli yakalayıcısını tetikler (bak § 2.2.3.12).

□ **I>>** : Minimum faz akım çekme seviyesi (40 x In ile sınırlı).

□ **tI>>** : Açma zaman gecikmesi

□ **t2xI** : Açma zaman gecikmesi

2.2.5.3 - IH (3F51) - Üçüncü aşırı akım koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	BG	Pasif
	→	2xI	Aktif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	IH	0.50
		In	(0.50 ÷ 40.00)
		adım	0.01
		In	
ZamanGec	→	t2xI	0.02
	→	tIH	0.05
		s	(0.02 ÷ 9.99)
		adım	0.01
		s	(0.05 ÷ 60.00)
		adım	0.01
		s	

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj Giriş fonksiyonu
- ❑ **2xI** : Ani deşarj akımında eşik değerlerinin otomatik olarak iki kat yükseltilmesi
- ❑ **Osi** : Bu fonksiyon Osiloskopik dalga şekli yakalayıcısını tetikler (bak § 2.2.3.12).
- ❑ **IH** : Minimum faz akım çekme seviyesi (40 xIn ile sınırlı).
- ❑ **t2xI** : Açma zaman gecikmesi
- ❑ **tIH** : Açma zaman gecikmesi

2.2.5.3.1 – Ani Desarj Akımında Aşırı Akım Eşik değerlerinin Otomatik İki Kat Yükselmesi

Bazı faz aşırı akım fonksiyonlarında, kuvvetli ani deşarj akımı tespit edildiğinde açma seviyesi [Is]'i otomatik olarak iki katına çıkarmak mümkündür.

Devre Kesici kapandığında (yani giriş akımı sıfırdan, ölçülebilen minimum değere yükseldiğinde) akım 60 ms'den kısa bir zamanda [In] nominal değerinin 1.5 katına kadar çıkar, ayarlı minimum [Is] çekme seviyesi dinamik olarak ikiye katlanır ([Is] → [2Is]) ve bu değeri giriş akımı 1.25xIn'in altına ininceye veya [t2xI] zaman ayarı geçene kadar korur.

Bu fonksiyon Trafo veya Kapasitör gibi Reaktif yüklerin anahtarlanması sırasında ani veya kısa zaman gecikmeli aşırı akım elemanlarının yanlış açmasını önlemede kullanılır.

2.2.5.5 - $I_{o>}$ (1F51N) - Birinci Toprak Kaçağı koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	AZE	D
	→	BG	Pasif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	$I_{o>}$	0.01
ZamanGec	→	$t_{lo>}$	0.05

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **AZE** : Akım zaman eğrileri
 - D** = Bağımsız Sabit Zaman
 - A** = IEC A Ters
 - B** = IEC B çok Ters
 - C** = IEC C Aşırı Ters
 - MI** = IEEE Normal Ters
 - VI** = IEEE Çok Ters
 - I** = IEEE Ters
 - EI** = IEEE Aşırı ters
 - SI** = IEEE Az Ters
- ❑ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj giriş fonksiyonu.
- ❑ **Osi** : Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler (bak § 2.2.3.12).
- ❑ **$I_{o>}$** : Minimum Sıfır Bileşen Artık (Rezidüel) Akım Çekme seviyesi
- ❑ **$t_{lo>}$** : Açma zaman gecikmesi

2.2.5.6 - $I_{o>>}$ (2F51N) - İkinci Toprak Kaçağı koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	BG	Pasif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	$I_{o>>}$	0.01
ZamanGec	→	$t_{lo>>}$	0.3

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj fonksiyonu.
- ❑ **Osi** : Bu fonksiyon Osiloskopik dalga şekli yakalayıcısını tetikler (bak § 2.2.3.12).
- ❑ **$I_{o>>}$** : Minimum Sıfır Bileşen Artık (Rezidüel) Akım Çekme seviyesi
- ❑ **$t_{lo>>}$** : Açma zaman gecikmesi

2.2.5.7 - IoH (3F51N) - Üçüncü Toprak Kaçağı koruma seviyesi

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	BG	Pasif
	→	Osi	Aktif
AçmaSevi	→	IoH	0.01
ZamanGec	→	tIoH	0.05

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **BG** : Dijital Giriş ile kontrol edilen Blokaj fonksiyonu.
- ❑ **Osi** : Bu fonksiyon Osiloskopik dalga şekli yakalayıcısını tetikler (bak § 2.2.3.12).
- ❑ **IoH** : Minimum Sıfır Bileşen Artık (Rezidüel) Akım Çekme seviyesi
- ❑ **tIoH** : Açma zaman gecikmesi

2.2.5.8 - BF (F51BF) - Kesici Arızası

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	AcR	Röle1
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
ZamanGec	→	tBF	0.05

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **AcR** : Devre Kesiciye açma komutu için çıkış rölesi programlanmıştır.
- ❑ **tBF** : Açma zaman gecikmesi
- ❑ **Çalışma**: Programlanan “AcR” rölesinin çekmesinin “tBF” zamanı kadar ardından ölçülen akım hala %5In’in üzerindeyse “BF” fonksiyonu ile ilişkilendirilen çıkış rölesi çalıştırılır. (AcR’den farklı bir röle)

2.2.5.9 - RTD - Uzaktan Açma

Uzaktan açma D2 no’lu Dijital Giriş ile kontrol edilir.

Fonksiyon	→	Pasif	[Pasif / Etkin]
Secenek	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
ZamanGec	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.

2.2.5.10 - R.I.A. – Röle İç Arızası

Fonksiyon	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
Secenek	→	Fnk	[Açmasın / Açsın]
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
ZamanGec	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok

- ❑ **Fnk** : “ Fnk “ değişkeni diğer koruma fonksiyonlarında olduğu gibi (Fnk =Açsın) çıkış rölelerinin açmasına yada çıkış rölelerini açmadan sadece “R.İ.A.” sinyal LED’inin çalıştırılmasına programlanabilir. (Fnk = Açmasın).

2.2.5.11 - Osilo - Osilografik arıza kaydı

Fonksiyon	→	Aktif	[Pasif / Aktif]
Secenek	→	Ttk	[Pasif / Aşım / Açma / HarGir]
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu özelliğe atanmış bir Değer Yok
ZamanGec	→	tPre	0.10 s (0.10 ÷ 0.50) adım 0.1 s
	→	tPost	0.50 s (0.10 ÷ 1.50) adım 0.1 s

- ❑ **Fonksiyon** : Eğer Pasif olursa fonksiyon işlevsizdir.
- ❑ **Ttk** : *Pasif* = Fonksiyon Pasif (kayıt yok)
Aşım = Koruma fonksiyonlarına atanmış değer aşımı ile tetiklenir.
Açma = Koruma fonksiyonlarına atanmış değer zaman gecikmeli açma fonksiyonu ile tetiklenir.
HarGir = D3 Dijital Girişi ile tetikleme
- ❑ **tPre** : Tetiklemeden önceki kayıt süresi
- ❑ **tPost** : Tetiklemeden sonraki kayıt süresi

“Aşım” veya “Açma” tercihi seçilmişse:

Osilografik arıza kaydı, Dalga Formu Yakalayıcının tetiklenmesi için programlanmış herhangi bir fonksiyonun (I>, I>>, IH, Io>, Io>>, IoH) “Zaman Başlangıcı” veya “Zaman Sonu” komutlarından biri ile başlatılır.

“Ttk” Fonksiyonu Dalga Formu Yakalama (IA, IB, IC, Io) giriş oranlarını içerir ve toplam 3 saniyelik kayıt depolar.

Kayıtlı olayların sayısı her özel kayıt süresine bağlıdır (tPre + tPost).

Her durumda depolanan olay sayısı 10’un üzerine çıkamaz (10 x 0.3 sn.)

3 sn.lik hafıza kapasiteden sonraki her yeni olay, önceki en eski kaydı siler veya üzerine yazar (FIFO Hafıza).

2.2.5.12 - Hab - Haberleşme Parametreleri

Fonksiyon	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok
Secenek	→	Hab Lbd	9600
	→	Hab Ubd	9600
	→	Hab Mod	8,n,1
	→	Hab Upr	lec103
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok
ZamanGec	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok

- ❑ **Hab Lbd** : Lokal Baud Oranı (Panel ön yüz; RS232 haberleşme hızı)
- ❑ **Hab Ubd** : Uzaktan Baud Oranı (Arka panel terminal bloğu; RS485 haberleşme hızı)
- ❑ **Hab Mod** : Uzaktan Haberleşme modu (Haberleşme parametreleri)
Not: Bu ayarda yapılan değişiklik bir sonraki açılışta geçerli olur.
- ❑ **Hab Upr** : Uzaktan Haberleşme Protokolü

2.2.5.13 - Ekran – Görüntü ve Ses Uygulaması

Fonksiyon	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok
Secenek	→	Tuş	BipAçık
	→	LCD	Otomatik
AçmaSevi	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok
ZamanGec	→	Değer Yok	Bu fonksiyona atanmış değer yok

- ❑ **Tuş** : Ön panel tuşlarına basınca “Bip” sesi.
- ❑ **LCD** : LCD Arka ışık sürekli açık kalır (HepAçık) veya Tuşlara basılması durumunda otomatik olarak açılır (Otomati).

3. FONKSİYONLARI LOJİK BLOKLAMA

3.1 – Blokaj Çıkışı

Her bir koruma fonksiyonunun (1F50, 2F50, 3F50, 1F50N, 2F50N, 3F50N) ani elemanı Çıkış Rölelerinden birini kontrol etmek için programlanmış olabilir.

Bu röle, giriş değeri ayarlanan Koruma Fonksiyonu açma seviyesini aştığında derhal çeker ve giriş değeri sıfırlama seviyesi fonksiyonunun (açma seviyesinin $\approx$ %95'i) altına düştüğünde veya Kesici Arıza zaman gecikmesi (tBF) fonksiyonunun sona erdiği herhangi bir durumda derhal otomatik olarak sıfırlar.

Bu ani çıkış röle koordinasyonu sağlamak üzere diğer bir koruma Rölesinin Blokaj girişini aktif etmede kullanılabilir. Yukarıda belirtildiği gibi, Kesici Arızası durumunda, bloklama çıkışı tekrar harekete geçer ve koruma desteği Aktif olur.

3.2 – Blokaj Girişi

Koruma Fonksiyonlarının (1F51, 2F51, 3F51, 1F51N, 2F51N, 3F51N) zaman gecikmeli açmaları D1 Dijital Girişinin (BG=Aktif) aktivasyonu ile kontrol edilebilir: Bu durumda fonksiyonun açma zaman gecikme ayarı "2xtBF" olarak artar. Böylece Blokaj Girişi D1'e aktivasyon sinyali gönderen (aynı açma zaman gecikmesine ayarlı) diğer Koruma Röleleri, Kesici açmadan ve arızaya gitmeden önce açma yapar.

Bu durumda açma zaman gecikme süresine ilave olarak "2xtBF" süresince blokaj girişi önemsenmez, böylece kesicinin üst devresinde açmaya neden olacak arıza durumuna karşı koruma rölesinin açmasına izin verilir.

4. ÇIKIŞ RÖLELERİ

Normalde dört adet, kullanıcı tarafından programlanabilir R1, R2, R3, R4 Çıkış Röleleri mevcuttur.

Bu Çıkış rölelerinin her biri Kesici Hatası ve Röle İç Arızası içeren herhangi bir (ani veya zaman gecikmeli) Röle Fonksiyon elemanı tarafından kontrol edilebilecek şekilde programlanabilir.

Bundan başka, her çıkış rölesi uygulaması ya Normalde Açık (Fonksiyonel Elemanın kontrolü açmasında kapalı) ya da Normalde Kapalı (Fonksiyonel Elemanın kontrolü açmasında Açık) (bak § 12.7). olarak programlanabilir.

Opsiyonel olarak (röle siparişinde istenmesi halinde), "R4" çıkış rölesi ihtiyaca göre MC20 tarafından kontrol edilen ve Digital girişler üzerinden ve kullanıcı tarafından programlanabilir çıkış rölelerinin sayısını artırmak için kullanılan ek G/Ç modüllerini kontrol eden (CANBUS) çıkışı ile değiştirilebilir.

5. DİJİTAL GİRİŞLER

Rölede üç adet optik izoleli, kendinden beslemeli D1, D2, D3 Dijital Giriş mevcuttur. Dijital Girişler ilgili terminalleri kuru kontak ile kısa devre edildiğinde aktif edilir.

☐ D1	(terminaller 22 - 19) : Blokaj Giriş Fonksiyonu olarak kullanılır.
☐ D2	(terminaller 22 - 21) : RTD ve/veya Uzaktan Elle açma için kullanılır.
☐ D3	(terminaller 22 - 20) : Dijital Giriş Devre Kesicinin pozisyonunu gösterir Giriş Kapalı = Kesici Kapalı Giriş Açık = Kesici Açık Eğer Osilografik arıza kaydına ait Secenekde Tetikleme Harici giriş Aktif olarak programlanırsa DG kapalıdan açığa geçtiğinde osiloskobik kayıt başlatılır.

6. KENDİNİ TEST ETME

MC20 aşağıdaki elamanları kontrol eden karmaşık bir özellik içerir :

CPU genel uygulama (Güç, Rutinler, vb.)
A/D dönüşümleri
E²Prom da saklanan ayarların toplam sağlaması.
Lamba testi (sadece manuel testte).

Röle enerjilendirildiğinde komple bir test işlemi çalıştırılır, ardından ise normal uygulama boyunca test sürekli çalışır ve E²Prom da herhangi bir anda bir parametre saklanmasıyla toplam sağlama yapılır.

“R.İ.A”, “Açsın” komutu ile açmaya programlanmışsa, programlanmış çıkış röleleri Olay Kayıtları içinde saklanan herhangi bir koruma fonksiyonu uygulamasının açmasındaki gibi çalıştırılır ve R.İ.A. sinyal ledi yanar.

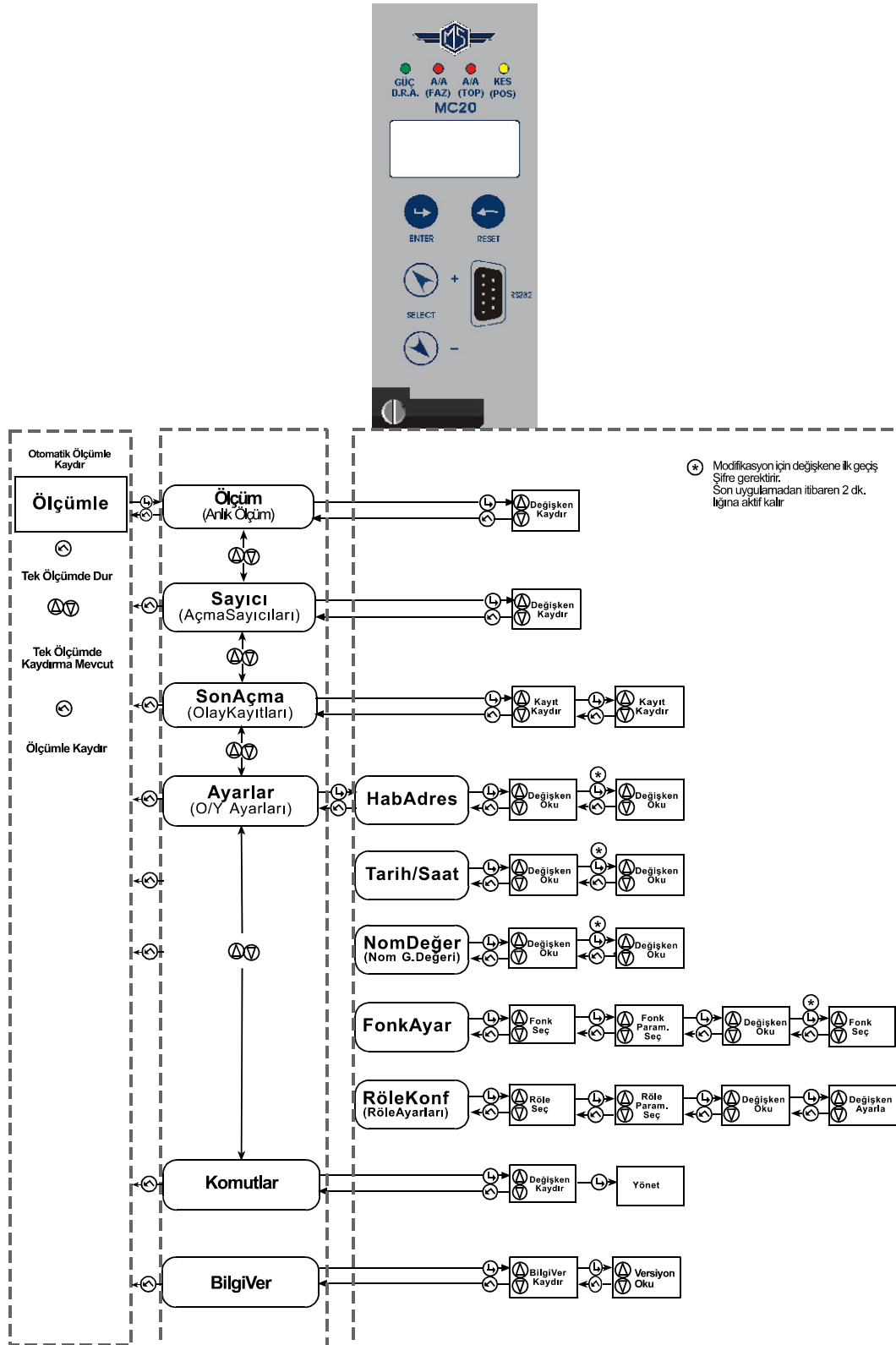
“R.İ.A.”, “Açmasın” komutu ile açmamak üzere programlanmışsa, sadece R.İ.A. sinyal ledi yanar.

7. RÖLE YÖNETİMİ

Röle tamamen lokal olarak üzerindeki LCD ekran sayesinde 4 adet tuş takımından veya RS232 haberleşme kabısı üzerinden veya terminal bloklarında yer alan RS485 uzaktan haberleşme yoluyla yönetilir.

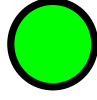
Rölenin 2 sıra x 8 karakterli LCD ekranı mevcut bilgiyi gösterir.

Tuş takımının çalışması aşağıdaki akış şemasında belirtilmiştir.

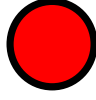


8. SİNYALLER

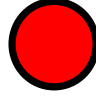
Panel Ön Yüzünde dört sinyal ledi mevcuttur.



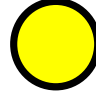
**GÜÇ
R.İ.A**



**A/A
(FAZ)**



**A/A
(TOP)**



**KES
(POZ)**

a)	Yeşil LED	GÜÇ R.İ.A.	☐ Normal uygulama sırasında Güç Kaynağı röleyi beslerken sürekli yanar. ☐ Röle İç Arızası tespit edildiğinde yanıp söner.
b)	Kırmızı LED	A/A (FAZ)	☐ Zaman gecikmeli bir ani Faz A/A elemanı çalıştığında yanıp söner. ☐ Herhangi bir zaman gecikmeli Faz A/A elemanı açtığında yanar ; sıfırla düğmesine basılmasıyla sıfırlanır.
c)	Kırmızı LED	A/A (TOPRAK) (*)	☐ Zaman gecikmeli bir ani Toprak A/A elemanı çalıştığında yanıp söner. ☐ Herhangi bir zaman gecikmeli Toprak A/A elemanı açtığında yanar ; sıfırla düğmesine basılmasıyla sıfırlanır.
a)	Kırmızı Yallow	KES (POZ)	☐ Devre Kesici pozisyonu Kapalı iken yanar (D3 Dijital Girişi kısa devre) ☐ Devre Kesici pozisyonu Açık iken yanmaz (D3 Dijital Girişi açık) ☐ BF (Kesici arıza) fonksiyonundan açmada yanıp söner.

(*) Herhangi bir koruma fonksiyonu açtığında röle ekranı, açmaya neden olan fonksiyonu gösterir:

SonAçma
“Neden”

Sabit
Yanıp
Söner

9. TUŞ TAKIMI

	Enter	Herhangi bir menüye geçişi veya herhangi bir programlama değişimini onaylar
	Reset	Mevcut seçili menüden bir önceki menüye geçişi sağlar
	Select +	Farklı menülerde mevcut değişkenleri tarar veya ayar değerlerini arttırıp, azaltır.
	Select -	

10. Seri Haberleşme Kapısı

10.1 . RS485 Seri Haberleşme Kapısı

Bu kapiya röle üzerinde röle terminal kartında sağlanan 1-2-3 terminalleri yoluyla ulaşılabilir. Merkezi Yönetim Sistemi (SCADA, DCS, vb.) ile 31 üniteye kadar seri hat bağlantısında kullanılır. Seri hat, çift ekranlı bükümlü kabloların farklı rölelerin ilgili terminallerinde paralellenmesi ile (Multi Drop) bağlanır.

Fiziksel hat RS485 olup, Haberleşme Protokolü röle üzerinden MODBUS/RTU veya IEC60870-5-103 olarak seçilebilir.

İletişim parametreleri ise seçerek konfigüre edilebilir.

☐ Baud Hızı	: 9600/19200 bps	9600/19200 bps	9600/19200 bps
☐ Başlangıç biti	: 1	1	1
☐ Veri biti	: 8	8	8
☐ Parite	: Hiçbiri	Tek	Çift
☐ Duruş biti	: 1	1	1

Not: Bu ayarın değişimi bir sonraki açılışta geçerli olur.

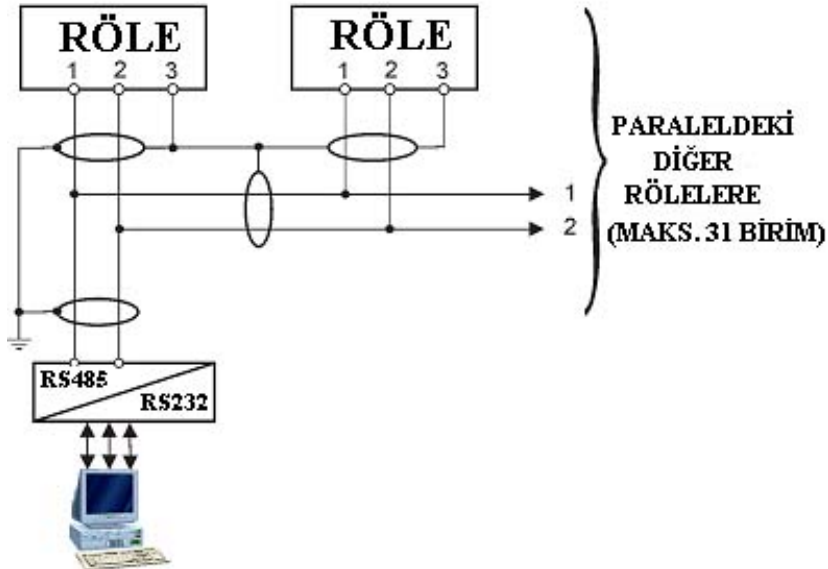
Her röle programlanabilir adres kodu (HabAdr) ile tanımlanır ve bilgisayar, RTU veya PLC üzerinden çağırılabilir.

Rölelerin ilgili haberleşme yazılımı MSCom olup, Windows 95/98/NT4 SP3 (veya sonraki versiyonları) ortamlarında çalışmaya uygundur.

Lütfen daha fazla bilgi için MSCom kullanım kılavuzuna başvurun.

Seri hattın maksimum uzunluğu 200 m ye çıkabilir.

RS485'E BAĞLANTI

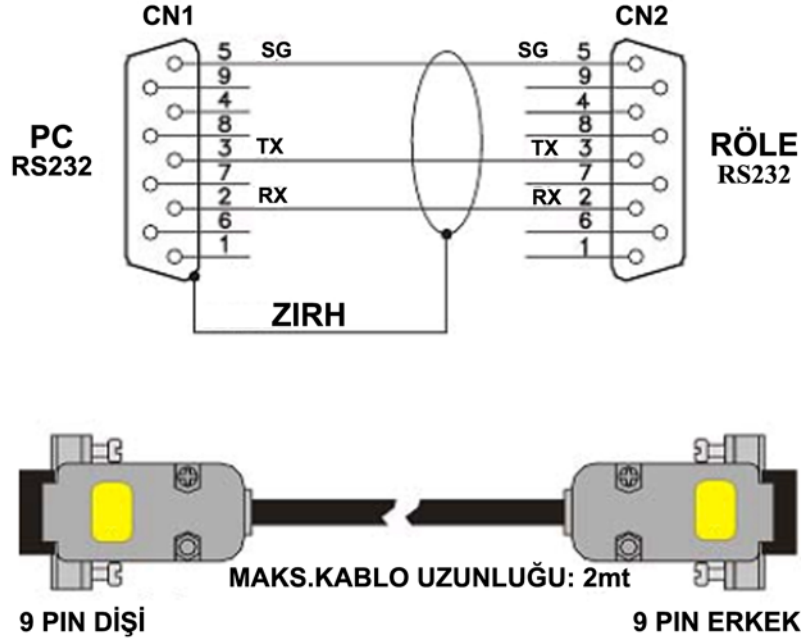


Daha uzun mesafe ve 250 Röleye kadar olan bağlantılar için optik bağlantı tavsiye edilir. (İlgili aksesuarlar için Aktif Mühendisliğe veya Microelettrica'ya danışın)

10.2 - Ön Yüz Panelde Haberleşme Kapısı

Bu kapı lokal Ön Yüz Panelde Diz-üstü Bilgisayarların haberleşmesi için kullanılır.

Fiziksel hat ön panelde mevcut olan standart dişi 9-pin D-sub konnektörlü RS232 dir. Bu kapı yoluyla tüm Röle yönetimi ve veri aktarımı mümkündür.



11. ANA MENÜ VE DEĞİŞKENLER

11.1 - Gerçek Zaman Ölçümleri

Gerçek Zaman Ölçümlerinin taranarak gösterilmesi varsayılan uygulamadır.

Tarama herhangi bir ölçümde durdurulabilir ve Reset  düğmesiyle tekrar başlatılabilir.

Bir değişken üzerinde durdurulduğunda, ölçüm yanında  belirir ve mevcut farklı ölçümler  düğmeleriyle seçilebilir.

Ekran	Açıklama
I = 0 – 65535 %In	3 faz-akımların en büyüğü (Nominal akım yüzdesi)
IA = 0 – 65535 A	A fazı akımının RMS değeri
IB = 0 – 65535 A	B fazı akımının RMS değeri
IC = 0 – 65535 A	C fazı akımının RMS değeri
Io = 0.0 – 6553.5 A	Sıfır Bileşen akımının RMS değeri (Sekonder RMS Amp)

11.2 - Ölçüm (Anlık Ölçümler)

Gerçek zaman ölçümleri herhangi bir anda “Anlık Ölçüm” menüsü seçimiyle dondurulabilir:

- “Ana Menü” 
- “Ölçüm” 
- “Ölçüm I”  Diğer ölçümler
-  “Ölçüm” geri dönüş

Ekran	Açıklama
I = 0 – 65535 %In	3 faz-akımların en büyüğü (Nominal akım yüzdesi)
IA = 0 – 65535 A	A fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
IB = 0 – 65535 A	B fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
IC = 0 – 65535 A	C fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
Io = 0.0 – 6553.5 A	Sıfır Bileşen akımının RMS değeri (Primer Amp)

11.3 - Sayıcı (Açma Sayıcıları)

Aşağıda açıklanan herhangi fonksiyon uygulaması, “Sayıcı” menüsünde sayılmış ve kaydedilmiştir.

- “Ana Menü” 
- “Sayıcı” 
- “No: “I>”  diğer sayıcılar
-  “Sayıcı” geri dönüş

Ekran	Açıklama
I> = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 1. Aşırı Akım elemanından ötürü açma miktarı
I>> = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 2. Aşırı Akım elemanından ötürü açma miktarı
IH = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 3. Aşırı Akım elemanından ötürü açma miktarı
Io> = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 1. Toprak Kaçağı elemanından ötürü açma miktarı
Io>> = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 2. Toprak Kaçağı elemanından ötürü açma miktarı
IoH = 0 – 65535	Zaman gecikmeli 3. Toprak Kaçağı elemanından ötürü açma miktarı
BF = 0 – 65535	Kesici Arızasından ötürü açma miktarı
RTD = 0 – 65535	Harici Açma komutları ile açma miktarı
R.I.A. = 0 – 65535	Röle İç Arızasından ötürü açma miktarı
YG = 0 – 65535	Yazılım hatası giderme miktarı

11.4 - SonAçma (Olay Kaydı)

MC20 herhangi bir açmayı kaydeder ve koruma fonksiyonları son beş açmaya ait bilgileri (FIFO) depolar.

Her olay kaydı aşağıdaki bilgileri içerir.

- "AnaMenü" 
- "SonAçma" 
-  "0. Olay", En son olay
-  Mevcut olayları tarama,
-  "Olay #" seçimi,
-  Farklı alanların seçimi;

Ekran	Açıklama
Fonksiyon xxxxx	Röle Açmasına sebep olan koruma fonksiyonunun işareti. Açma Nedenini belirlemek için aşağıdaki ifadeler kullanılmıştır:
	- I> = 1. Aşırı Akım - I>> = 2. Aşırı Akım - IH = 3. Aşırı Akım - Io> = 1. Toprak Kaçağı - Io>> = 2. Toprak Kaçağı - IoH = 3. Toprak Kaçağı - RTD = Harici Açma komutları - RIA = Röle İç Arızası
Tarih : YYYY/AA/GG	Tarih: Yıl/Ay/Gün
Saat : ss:dd:ss:ss	Zaman: saat/dakika/saniye/milisaniye
IA = 0 – 65535 A	A fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
IB = 0 – 65535 A	B fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
IC = 0 – 65535 A	C fazı akımının RMS değeri (Primer Amp)
Io = 0.0 – 6553.5 A	Sıfır Bileşen akımının RMS değeri (Primer Amp)

-  "Olay #" geri dönüş,
-  "Ana Menü" geri dönüş.

11.5 - Ayarlar (Programlama / Röle Ayarlarını Okuma)

-  “ Ana Menü “
-  “ Ayarlar “
-  “ Fonksiyon “ seçimi 
-  Takip eden alt menüler arası seçim:

11.5.1 - HabAdres (Haberleşme Adresi)

-  “ HabAdres “ 
- “ Adres: # “ 
- “ Şifre ???? “ (halen girilmemişse; bak § Şifre)
-  (1-250) adres seçimi
-  Onaylama Tamam
-  Çıkış

Varsayılan adres 1 dir.

Ekran	Açıklama	Ayar Aralığı	Adım	Birim
Adr: 1	Seri hat haberleşmesi üzerinde bağlantı için kimlik numarası	1 - 250	1	-

11.5.2 – TarihSaa (Tarih/Saat)

-  “ Tarih/Saat “  Tarih: Güncel Tarih, Zaman: Güncel zaman
-  “ YY/..... “  Yıl ayarı,
-  “ XX/AA “  Ay ayarı,
-  “ XX/XX/GG “  Gün ayarı,
-  “ XX/XX/XX “
-  “ ss/dd “  Saat ayarı,
-  “ XX/dd “  Dakika ayarı,
-  Onaylama Tamam
-  Çıkış

11.5.3 - NomDeğer (Nominal Giriş Değerleri)

-  “ NomDeğer “
-  1. Değişken
-  Değişkenleri tarama
-  Seçilen değişkeni değiştirme
- “ Şifre ???? “ (halen girilmemişse) veya #??? (halen girilmemişse; bak § Şifre)
-  Değer ayarlar
-  Onaylama Tamam

Ekran	Açıklama	Ayar Aralığı	Adım	Birim
I1 100 A	Akım Trafosunun Nominal Primer Akımı	1 - 9999	1	A
I2 1 A	Akım Trafosunun Nominal Sekonder Akımı	1 - 5	1/5	A
Io1 100 A	Toprak Hatasını denetleyen troidal akım trafosunun Nominal Primer Akımı	1 - 9999	1	A
Io2 1 A	Toprak Hatasını denetleyen troidal akım trafosunun Nominal Sekonder Akımı	1 - 5	1/5	A
In 100 A	Role Primer akım referansı	1 - 9999	1	A
Frek 50 Hz	Sistem nominal frekansı	50 - 60	10	Hz

11.5.4 - FonkAyar (Fonksiyon Ayarları)

-  “ FonkAyar “ ,
 -  1. Fonksiyon,
 -  Mevcut Fonksiyonları kaydırmak için,
 -  Seçili fonksiyonun Okuma/Yazma ayarları için,
 -  Farklı alanların seçimi için
 -  Seçili alana geçiş ve ilgili değişkenin geçerli ayarını okumak için
 -  Geçerli ayarı değiştirmek için;
 -  Yeni değer ayarlamak için.
 -  Onaylama
- Aktif

- AçmaSevi

- Secenek

- ZamanGec
- Onay !

Ekran						Açıklama	Ayar Aralığı	Adım
Fonksiyon	Tip		Değişken	Varsay Değer	Birim			
Şifre = 0000-9999 1111 -						Programlamanın aktivasyon şifresi (bak Ş Şifre)		
I> (1F51)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	AZE	D	Akım Zaman Eğrileri		D,A,B,C, I, VI, EI, MI, SI	-
			BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga yakalayıcı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	I>	0.20	In	Aşırı Akım elemanı açma seviyesi	0.20 – 4.00	0.01
	ZamanGec	→	tl>	0.05	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01
I>> (2F51)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			2xl	Aktif	Ani deşarj akımında eşik değerlerinin otomatik olarak iki kat yükseltilmesi		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	I>>	0.50	In	Aşırı Akım koruma açma seviyesi	0.50 – 40.00	0.01
	ZamanGec	→	t2xl	0.10	s	Otomatik İki kat yükseltme açma zaman gecikmesi	0.02 – 9.99	0.01
tl>>			0.05	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01	
IH (3F51)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			2xl	Aktif	Ani deşarj akımında eşik değerlerinin otomatik olarak iki kat yükseltilmesi		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	IH	0.50	In	Aşırı Akım koruma açma seviyesi	0.50 – 40.00	0.01
	ZamanGec	→	t2xl	0.10	s	Otomatik İki kat yükseltme açma zaman gecikmesi	0.02 – 9.99	0.01
tlIH			0.05	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01	
Io> (1F51N)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	AZE	D	Akım Zaman Eğrileri		D,A,B,C, I, VI, EI, MI, SI	-
			BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	Io>	0.01	Ion	Toprak Kaçağı koruma açma seviyesi	0.01 – 4.00	0.01
	ZamanGec	→	tIo>	0.05	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01
Io>> (2F51N)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	Io>>	0.01	Ion	Toprak Kaçağı koruma açma seviyesi	0.01 – 9.99	0.01
	ZamanGec	→	tIo>>	0.3	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01
IoH (3F51N)	Fonksiyon	→		Aktif	Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu		Aktif/ Pasif	-
	Secenek	→	BG	Pasif	Dijital Blokaj girişiyle kontrol edilen çalışma		Aktif/ Pasif	-
			Osi	Aktif	Fonksiyon uygulaması osilografik dalga formu yakalayıcıyı tetikler		Aktif/ Pasif	-
	AçmaSevi	→	IoH	0.01	Ion	Toprak Kaçağı koruma açma seviyesi	1.00 – 9.99	0.01
	ZamanGec	→	tIoH	0.05	s	Açma zaman gecikmesi	0.05 – 60.00	0.01

Ekran						Açıklama	Ayar Aralığı	Adım
Fonksiyon	Tip	→	Değişken	Varsay Değer	Birim			
BF (F51BF)	Fonksiyon	→		Aktif		Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu	Aktif/Pasif	-
	Secenek	→	AcR	Röle1		BF (Kesici arıza fonksiyonunun) açmasında çalışan çıkış rölesi	Röle1- Röle 2 Röle 3- Röle 4	-
	AçmaSevi	→	Değer yok					
	ZamanGec	→	tBF	0.05	s	Kesici Arıza korumasının zaman gecikmesi	0.05 – 0.75	0.01
RTD	Fonksiyon	→		Pasif		Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu	Aktif/Pasif	-
	Secenek	→	Değer yok					
	AçmaSevi	→	Değer yok					
	ZamanGec	→	Değer yok					
RIA	Fonksiyon	→		Deger Yok				
	Secenek	→	Fnk	Açmasın		Röle İç Arızası oluştuğunda Çıkış Rölelerinin Çalışması	Açmasın/Açsın	-
	AçmaSevi	→	Değer yok					
	ZamanGec	→	Değer yok					
Osilo	Fonksiyon	→		Aktif		Koruma fonksiyonunun Aktivasyonu	Aktif/Pasif	-
	Secenek	→	Ttk	Acma		Tetiklenme uygulanma modu	Pasif Aşım Açma HarGir	-
	AçmaSevi	→	Değer yok					
	ZamanGec	→	tPre	0.10		Tetikleme öncesi kayıt süresi	0.10 – 0.50	0.1
		→	tPost	0.50		Tetikleme sonrası kayıt süresi	0.10 – 1.50	0.1
Hab	Fonksiyon	→	Değer yok					
	Secenek	→	Lbd	9600		Lokal erişim Baud Oranı (Panel ön yüz RS232 haberleşme hızı)	9600 - 19200 38400	-
			Ubd	9600		Uzaktan erişim Baud Oranı (arka panel terminal blokları RS485 haberleşme hızı)	9600 - 19200	-
			Mod	8,N,1		Haberleşme modu Not: bu ayar değişimi sonraki açılışta geçerli olacaktır	8,N,1 8,O,1 8,E,1	-
			Upr	Modbus		Uzaktan haberleşme protokolü (RS485)	Iec103/Modbus	-
	AçmaSevi	→	Değer yok					
	ZamanGec	→	Değer yok					

Ayarlar seri haberleşme yoluyla da programlanabilir.

11.6 - RöleKonf (Röle Konfigürasyonu)

Çıkış Rölelerinden birini bir veya daha fazla fonksiyonlarla birleştirmek için (bak § 13): “Ayarlar” Menüsüne girin, “RöleKonf” modunu seçin, programlanması istenen “Röle #” seçin, “Bağ” seçin; bu sayfada mevcut fonksiyonların listesi belirtilir. Listeyi “+” ve “-” tuşlarıyla kaydırarak fonksiyon seçilir ve sonra “Enter” tuşuyla tanımlanır. Tanımlama işi sürekli yanıp sönen işaretleme fonksiyonuyla onaylanır. Çıkış Rölelerinden herhangi biri iki farklı modda çalışması için programlanabilir:

- **N.A.** Normalde Açık Röle tanımlanmış fonksiyonun açması ile enerjilenir.
- **N.K.** Normalde Kapalı Röle tanımlanmış fonksiyonun açması ile enerjisini keser.

Çalışma modu programlaması yukarıdaki gibi “Bağ” yerine “ÇalModu” seçilerek yapılır.

Ekran			Varsay Değer	Açıklama	Ayar Aralığı	Adım
Röle	Tip					
Röle1 (R1)	Bağ	→	tl> - tl>>	Fonksiyonların çıkış rölesi R1 ile birleşmesi	> - tl> - >> - tl>> - IH - tlH - lo> - tlo> - lo>> - tlo>> - loH - tloH - BF - RTD - RIA - KesicAc - KesikKap - YazGunc	-
	ÇalModu	→	N.A.	N.A. (Normalde Açık) N.K. (Normalde Kapalı)	N.A./ N.K.	-
Röle2 (R2)	Bağ	→	tlo>, tlo>>	Fonksiyonların çıkış rölesi R2 ile birleşmesi	> - tl> - >> - tl>> - IH - tlH - lo> - tlo> - lo>> - tlo>> - loH - tloH - BF - RTD - RIA - KesicAc - KesikKap - YazGunc	-
	ÇalModu	→	N.A.	N.A. (Normalde Açık) N.K. (Normalde Kapalı)	N.A./ N.K.	-
Röle3 (R3)	Bağ	→	> - >> IH - lo> lo>> loH - BF	Fonksiyonların çıkış rölesi R3 ile birleşmesi	> - tl> - >> - tl>> - IH - tlH - lo> - tlo> - lo>> - tlo>> - loH - tloH - BF - RTD - RIA - KesicAc - KesikKap - YazGunc	-
	ÇalModu	→	N.A.	N.A. (Normalde Açık) N.K. (Normalde Kapalı)	N.A./ N.K.	-
Röle4 (R4)	Bağ	→	RIA	Fonksiyonların çıkış rölesi R4 ile birleşmesi	> - tl> - >> - tl>> - IH - tlH - lo> - tlo> - lo>> - tlo>> - loH - tloH - BF - RTD - RIA - KesicAc - KesikKap - YazGunc	-
	ÇalModu	→	N.K.	N.A. (Normalde Açık) N.K. (Normalde Kapalı)	N.A./ N.K.	-

11.7 - Komutlar

-  “Komutlar”
-  1. Komut
-  Diğer mevcut komutların seçimi
-  Seçili komutun yönetimi

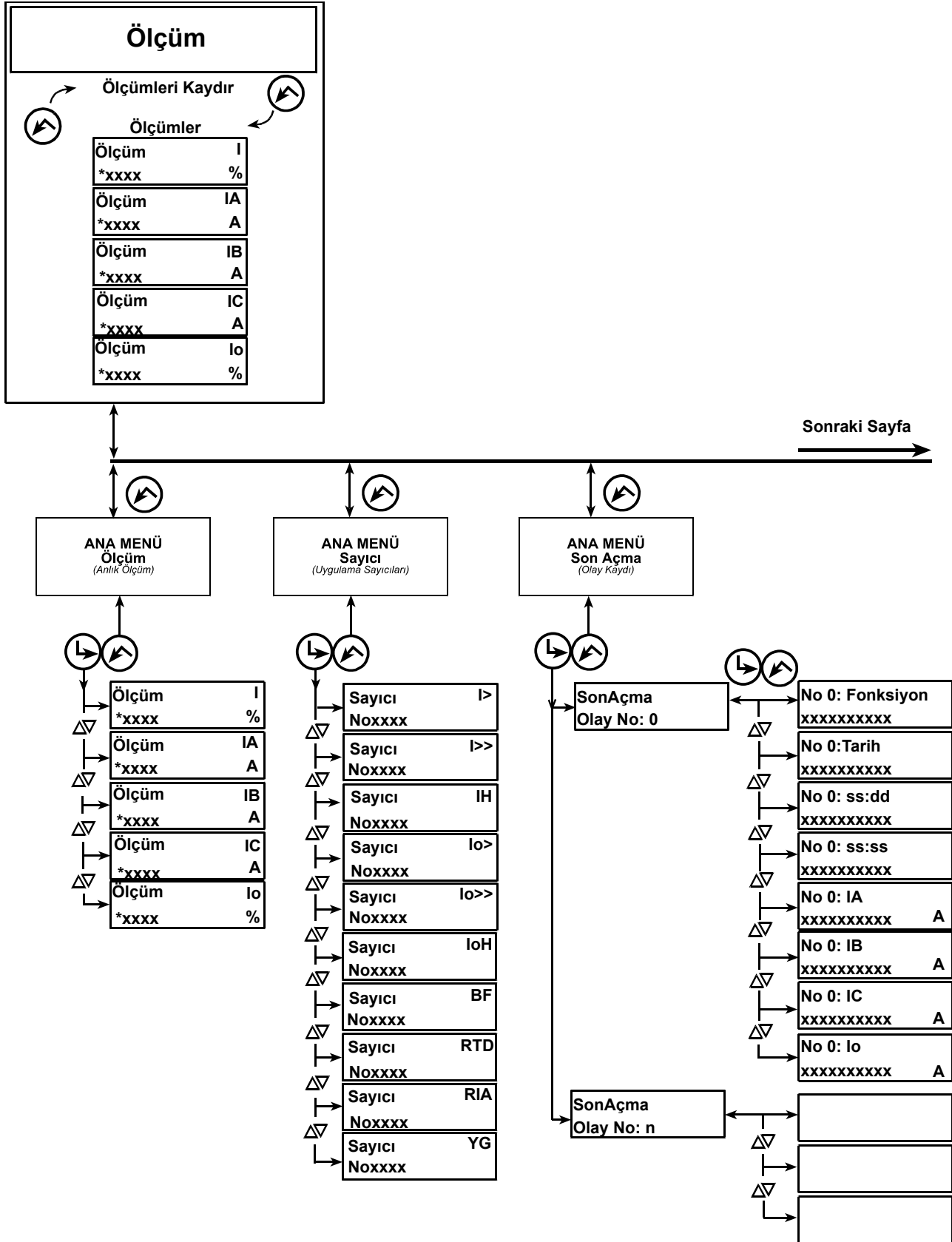
Ekran	Açıklama
KayıtSil	: Açma sayaçları ve Olay Kayıtlarının hafızasını siler
Test	: Rölenin iç diyagnostik testini başlatır
ArizaSil	: Açmadan sonra sıfırlar
KesAc	: Manuel kumanda ile Devre Kesiciyi Açar
KesKapa	: Manuel kumanda ile Devre Kesiciyi Kapatır

11.8 - BilgiVer (Bellenim - Bilgi&Versiyon)

Menü Röle Modelini ve Bellenim Versiyonunu gösterir

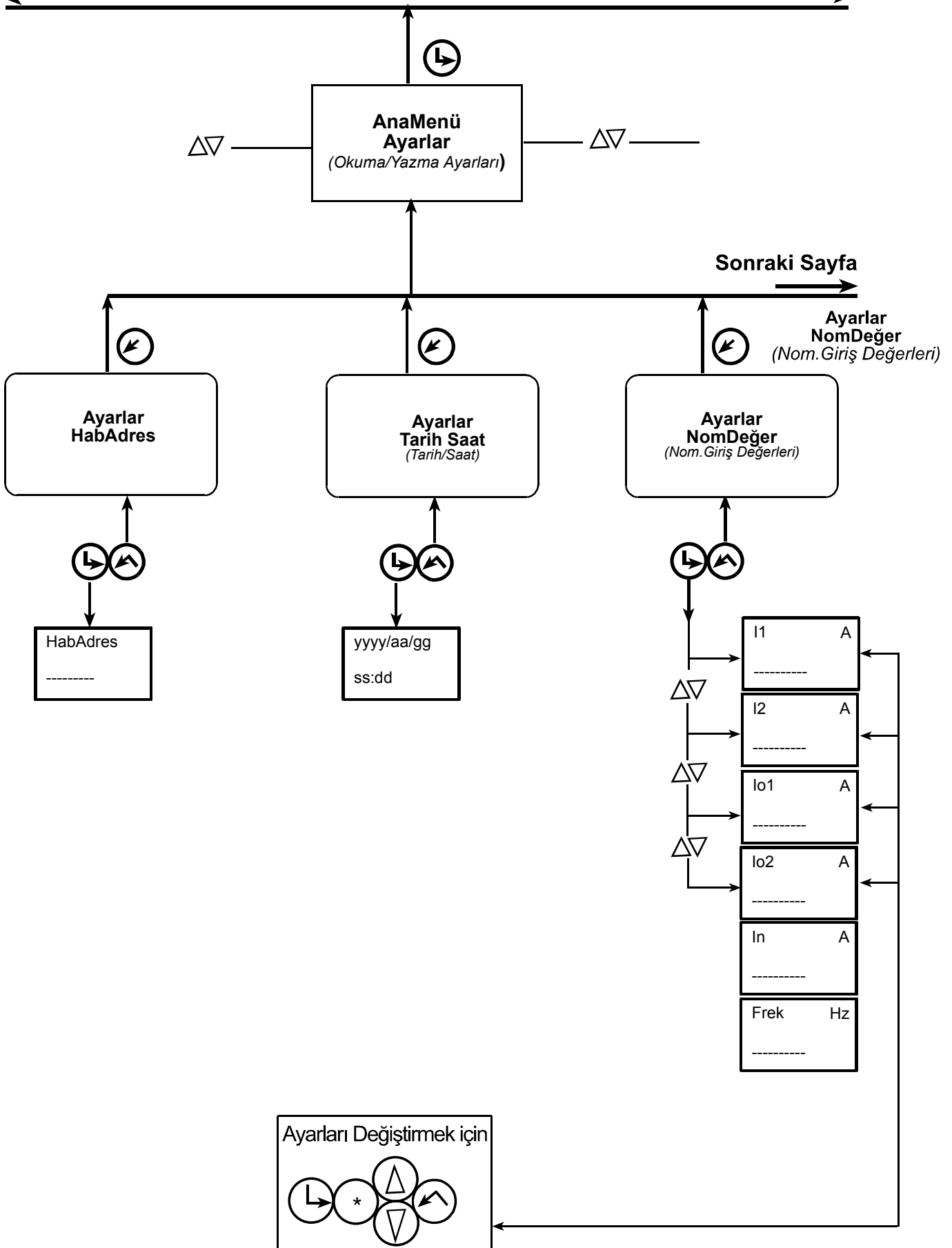
-  “Ana Menü”
 -  “BilgiVer”
 -  “Model XXXXXX”,
 -  “Versiyon ###.#.#X”,
 -  “BilgiVer” geri dönüş.
 -  “AnaMenü” geri dönüş
- Röle Modeli
Bellenim Versiyonu

12. TUŞ TAKIMI YÖNETİM ŞEMASI



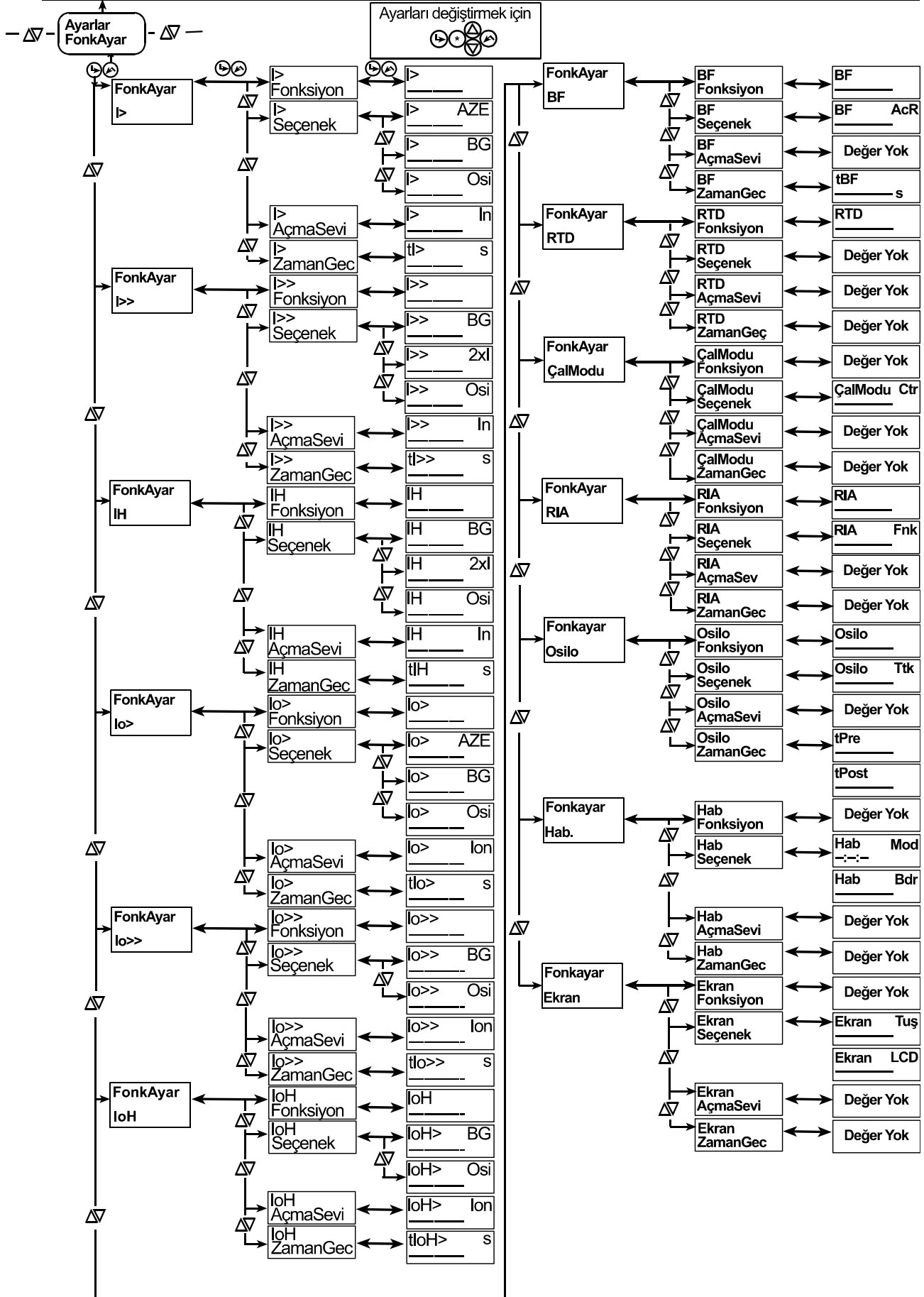
Önceki Sayfa

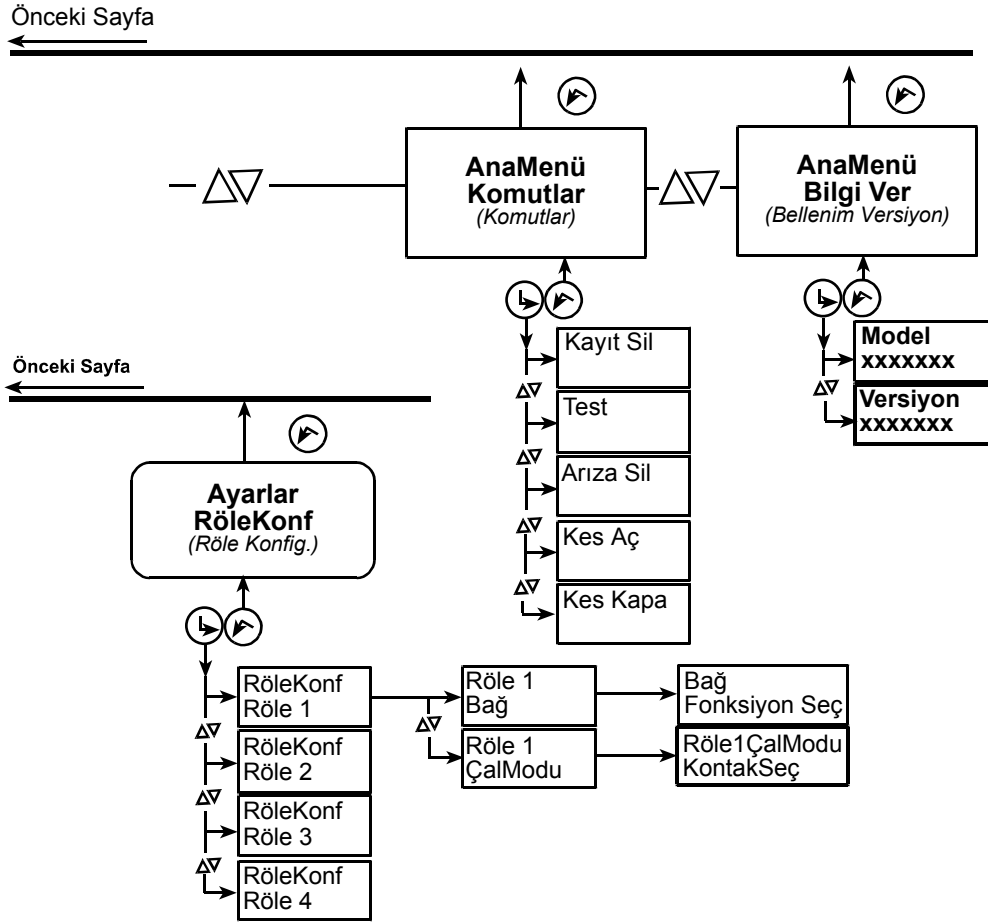
Sonraki Sayfa



Önceki Sayfa

Sonraki Sayfa





13. ŞİFRE

Bu şifre Kullanıcı “Ayarlar” menüsünde ayar yapmak istediğinde ve “Komutlar” menüsünde her komut yazmak istediğinde talep edilir.

Varsayılan şifre “1111” dir.

Şifre gerektiğinde ilerleme aşağıdaki gibidir.

Görüntü “Şifre ????” mesajını gösterir.

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---------------------------|
| -  | 1inci rakamı seçmek için (1-9) | -  | Onaylama için |
| -  | 2inci rakamı seçmek için (1-9) | -  | Onaylama için |
| -  | 3üncü rakamı seçmek için (1-9) | -  | Onaylama için |
| -  | 4üncü rakamı seçmek için (1-9) | -  | Prosedürü tamamlamak için |

Programlanabilir değişkenlerden birini her değiştirme girişiminizde “Ayarlar” ve/veya “Komutlar” menülerine ilk girişte “Şifre” istenilir.

“Şifre”, programlama tuşlarının son kullanımından itibaren 2 dakika süresince veya  tuşuna basana kadar geçerli kalır ve ana ekran olan “Ölçüm” sayfasına döner.

Şifre bir kez girildiğinde ekranda, değişkenden önce “ # ” görünür ve şifrenin değiştirilmesine olanak sağlar.

13.1 - MS-Com Şifre

Bu şifre kullanıcının röleye bir ayar parametresi değişikliği göndermek istediğinde veya MSCom yazılımını kullanarak röle üzerinden bir komut vermek istendiğinde gerekir.

Kullanıcı kendi şifresini oluşturmaya (bak MS-Com Kullanma Kılavuzu) veya şifre istendiğinde sadece “TAMAM” düğmesine basarak şifrenin Pasif özelliğini korumaya karar verebilir.

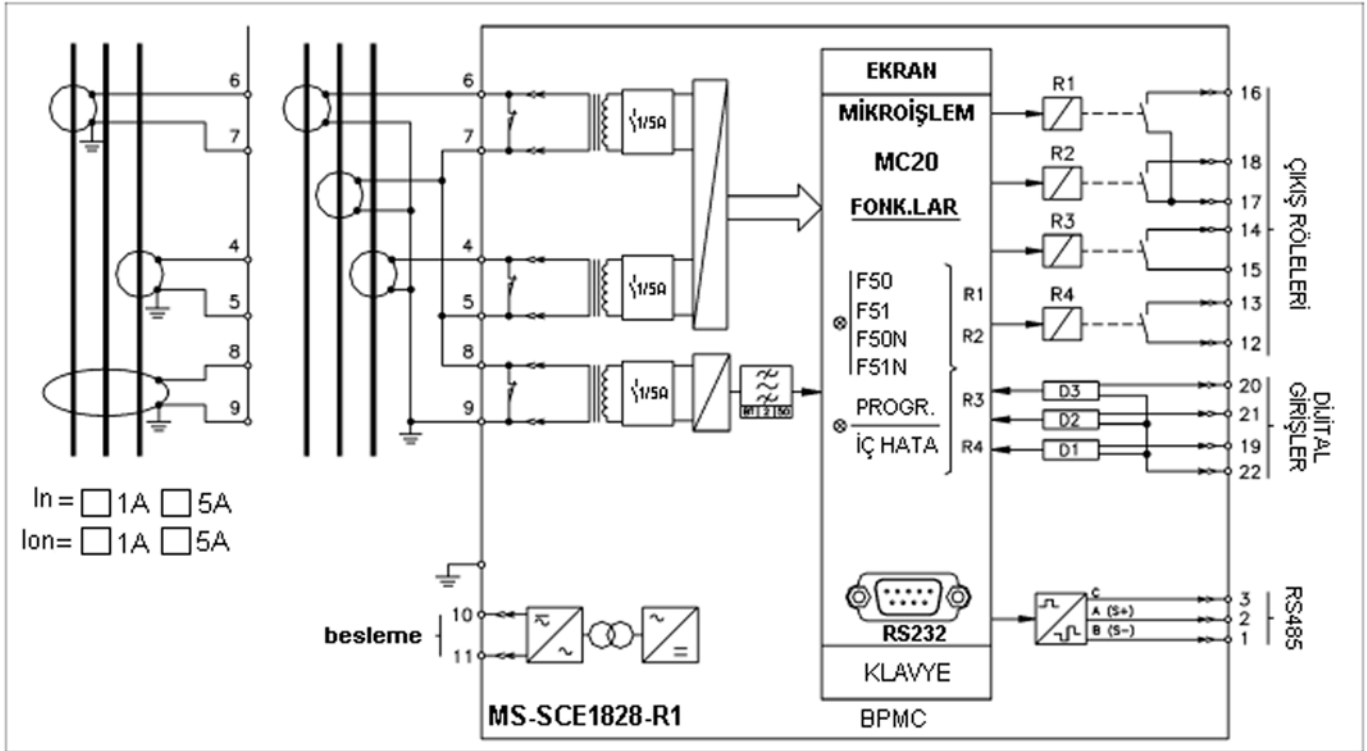
14. BAKIM

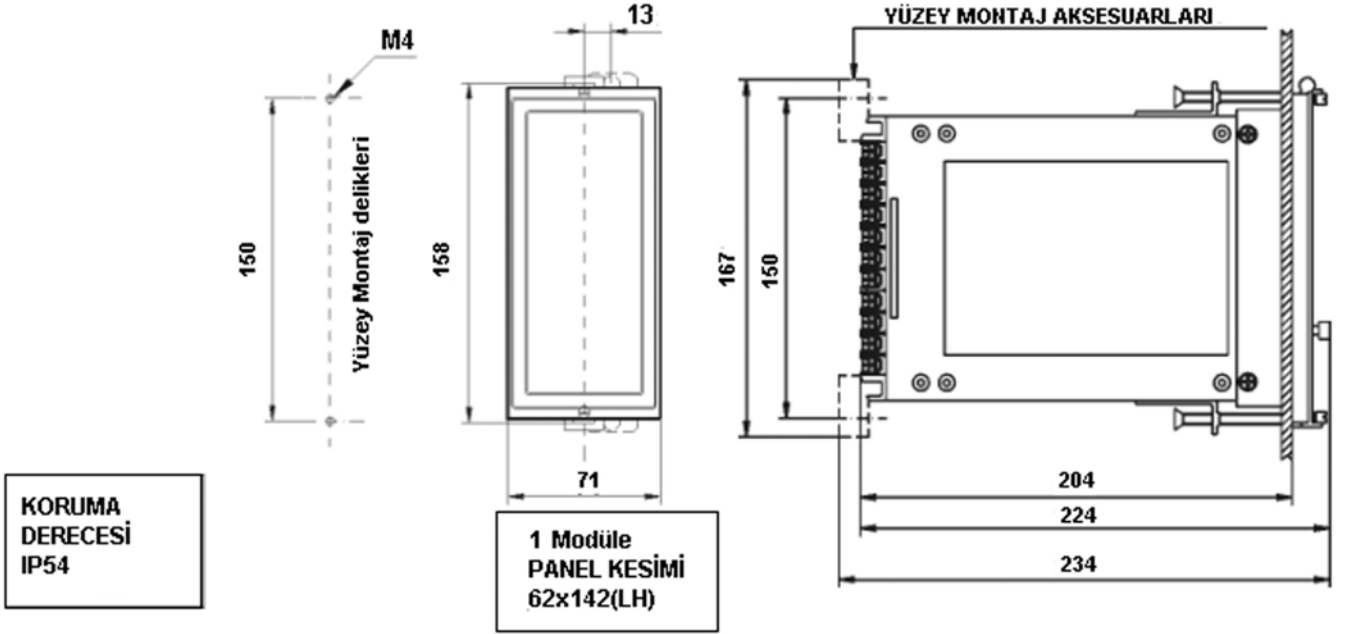
Bakım gerekli değildir. Arıza durumunda lütfen Microelettrica, Aktif Mühendislik Dış Ticaret Ltd.Şti. ile veya rölenin seri numarasında belirtilen lokal yetkili satıcı ile irtibata geçin.

15. GÜÇ FREKANSI YALITIM TESTİ

Her röle 2kV, 50 Hz 1 dak.da IEC255-5 standartına göre teker teker fabrika yalıtım testinden geçer. İzolasyon testleri dielektriğe zarar vereceği için tekrarlanmamalıdır. Yalıtım testi yaparken, seri çıkışlarla ilgili terminaller, dijital girişler ve RTD girişi her zaman toprağa kısa devre edilmelidir. Röleler, izolasyon testinden geçmesi gereken şalter anahtarlarına veya röle borduna monte edildiğinde izole edilmiş olmalıdır. Bu son derece önemlidir çünkü PCB kartın diğer bölümleri yada parçaları üzerinde yer alan boşalmalar elektronik parçalara hemen, görülür şekilde zarar vermese de röleye zarar verebilir.

16. BAĞLANTI ŞEMASI



17. BOYUTLAR

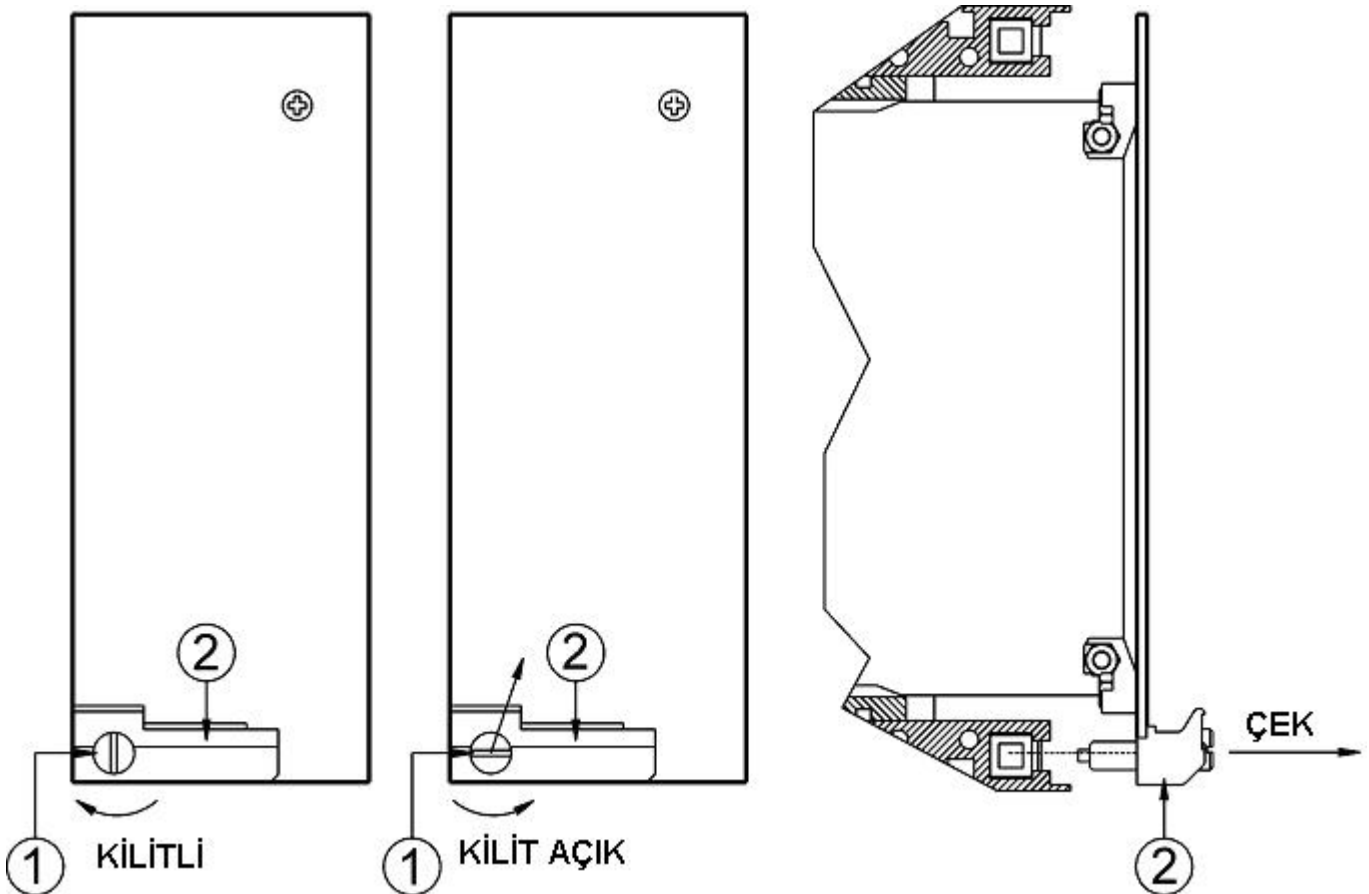
18. RÖLEYİ KIZAKTAN SÖKME VE TAKMA TALİMATLARI

18.1 – Kızaktan sökme

Vida-sürücüsü işaretinde yatay durumundaki vidaları saat yönünde döndürün ①.
Kulbundan çekerek PCB'yi kızaktan çıkartın ②.

18.2 – Kızağa Takma

Vida-sürücüsü işaretinde yatay pozisyonundaki vidaları saat yönünde döndürün ①.
Kabin içinde bulunan raylar üzerinde kartı kaydırın.
Kartı tamamen yerleştirin ve kulbu bastırarak kapalı duruma getirin.
İşareti dikey duruma (kilitli) getirerek vidaları saatin ters yönünde döndürün ①.



19. ELEKTRİKSEL ÖZELLİKLER**ONAY: CE****REFERANS STANDARTLAR : IEC 60255 - EN50263 - CE Direktifleri - EN/IEC61000 - IEEE C37**

♦ Yalıtım testi gerilimi	IEC 60255-5	2kV, 50/60Hz, 1 min.
♦ Darbe test gerilimi	IEC 60255-5	5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs
♦ Yalıtım direnci	> 100MΩ	

Çevresel Std. Ref. (IEC 68-2-1 - 68-2-2 - 68-2-33)

♦ Çevre sıcaklığı	-10°C / +55°C
□ Depolama sıcaklığı	-25°C / +70°C
□ Nem Oranı	40°C de yoğunlaşma olmadan IEC68-2-3 RH 93%

CE EMC Uyumlu (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)

♦ Elektromanyetik yayılım	EN55022	endüstriyel ortam
□ Elektromanyetik alan yayılımı bağışıklık testi	IEC61000-4-3 seviye 3 ENV50204	80-1000MHz 10V/m 900MHz/200Hz 10V/m
□ Kalıcı Bozulma Testi	IEC61000-4-6 seviye 3	0.15-80MHz 10V
□ Elektrostatik deşarj testi	IEC61000-4-2 seviye 4	6kV contact / 8kV air
□ Güç frekans manyetik testi	IEC61000-4-8	1000A/m 50/60Hz
□ Darbe manyetik alan	IEC61000-4-9	1000A/m, 8/20µs
□ Sönümlü Manyetik alan	IEC61000-4-10	100A/m, 0.1-1MHz
□ Elektriksel hızlı geçiş/patlama	IEC61000-4-4 seviye 3	2kV, 5kHz
□ Sönümlü osiloskobik dalga ile HF yakalama (1 MHz patlama testi)	IEC60255-22-1 sınıf 3	400pps, 2,5kV (m.c.), 1kV (d.m.)
□ Osiloskobik dalgalar (Halka dalgalar)	IEC61000-4-12 seviye 4	4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
□ Ani mukavemet testi	IEC61000-4-5 seviye 4	2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
□ Gerilim kesilme	IEC60255-4-11	50ms
□ Titreşim ve şoklara direnç	IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2	10-500Hz 1g

ELEKTRİKSEL NOMİNAL DEĞER

□ Geçerli faktörlerin referans değerlerindeki doğruluk	2% In ölçüm için 0,2% On 2% +/- 20ms zaman için
□ Nominal Akım	In = 1A/5A - On = 1A/5A
□ Aşırı yük Akımı	500 A - 1 sn; 20A sürekli
□ Akım girişlerine yük	Faz : 0.01VA @ In = 1A; 0.2VA @ In = 5A Nötr: 0.03VA @ In = 1A ; 0.2VA @ In = 5A
□ Ortalama Güç tüketimi	≤ 7 VA
□ Çıkış röleleri	6 A; Vn = 250 V A.C. rezistif anahtarlama = 1500 VA (400V max) Kapama = 30 A (tepe) 0,5 sec. Açma = 0.2 A, 110 Vdc, L/R = 40 ms (100.000 op.)

HABERLEŞME PARAMETRELERİ

□ RS485 (Arka)	9600/19200 bps – 8,N,1 - 8,E,1 - 8,O,1 – Modbus RTU veya IEC60870-5-103
□ RS232 (Ön)	9600 – 8,N,1 – Modbus RTU

Microelettrica Scientifica S.p.A. - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68

Tel. (+39) 02 575731 - Fax (+39) 02 57510940

<http://www.microelettrica.com> e-mail : ute@microelettrica.com

Bu kullanım kılavuzunda yer alan performans ve karakteristikler bağlayıcı değildir ve bildirimde bulunulmadan değiştirilebilir.