

GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

- 1.Cihaz mutlaka yetkin ve uzman kişiler tarafından kurulmalıdır.
- 2.Cihaz üzerinde çalışmaya başlamadan önce tüm enerji kaynakları kesilmelidir. Güç açıkken hiçbir terminale dokunmayınız.
- 3.Kabloları yapılıırken terminal bağlantılarının doğru olduğundan emin olunuz.
- 4.Cihaz normal çalışıyor olsa dahi sökmeyiniz veya onarmaya çalışmayınız. Aksi durumda üretici ve satıcı hiçbir sorumluluk kabul etmez.
- 5.Cihazı, korozif gazlara maruz kalabilecek, doğrudan güneş ışığı alan veya yağmur altında kalabilecek ortamlarda kullanmayınız.
- 6.Cihazı yalnızca kuru bir bez ile temizleyiniz.
- 7.Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmalara veya ölüme sebep olabilir.

ÖZELLİKLER

- 1.Mikrodenetleyici tabanlı tasarım.
- 2.İşletme gerilimi ve akım değerini gösteren dijital ekran.
- 3.Elektrik tesisatını; aşırı/düşük gerilim, aşırı akım, üç faz asimetrisi, hatalı faz sırası ve aşırı ısınmaya karşı koruma.
- 4.Asenkron ve senkron çalışma modları.
- 5.Parametre ayarları tuşlar aracılığıyla yapılabilir.
- 6.1–100A arasında ayarlanabilir akım aralığı.
7. Aşırı ve düşük gerilim hatalarında minimum açma süresi: 0,02 s.
- 8.Kısa devre hatalarında minimum açma süresi: 0,04 s.
- 9.Son arıza kaydının ve iç çalışma sıcaklığının tuşlarla sorgulanabilmesi.
- 10.Faz sırası koruması ve otomatik reset özelliği devre dışı bırakılabilir.
- 11.Fabrika ayarlarına sıfırlama imkânı.
- 12.6 modüllük, DIN rayına montaj uyumlu yapı.

TEKNİK DEĞERLERİ

TEKNİK DEĞERLERİ	AC 230V
TEKNİK DEĞERLERİ	65V ~ 450V
Anma frekansı	50/60 Hz
Aşırı gerilim (U>) ayar aralığı	220V ~ 300V
Aşırı gerilim açma gecikmesi (To)	0s ~ 5s
Düşük gerilim (U<) ayar aralığı	80V ~ 210V
Düşük gerilim açma gecikmesi (Tu)	0.1s ~ 5.0s
Aşırı akım ayar aralığı	1A ~ 100A
Faz sırası ayarı	ON / OFF
Asimetri ayar aralığı	20V ~ 99V – OFF
Enerji verme gecikmesi (TPon)	1s ~ 300s
Yeniden kapanma gecikmesi (Trcy)	1s ~ 600s
Aşırı akım açma gecikmesi (Ta)	0s ~ 600s
Kısa devre açma gecikmesi (Tsd)	0s* ~ 5.0s
Sürekli aşırı akım sayısı ayarı	OFF – 1 ~ 20
Otomatik yeniden kapanma ayarı	ON / OFF
Histerezis değerleri	Aşırı gerilim & asimetri: 5V; Düşük gerilim: 3V
Aşırı gerilim (U>) açma gecikmesi	≥305V: To ayarına göre / <305V: 0.02s
Düşük gerilim (U<) açma gecikmesi	≤80V: 0.02s / >80V: Tu ayarına göre
Aşırı akım (I>) açma gecikmesi	$I_r^{**} \geq 2 \times I_{set}$ (max. 120A): Tsd ; $1.25 \times I_{set} < I_r^{**} < 2 \times I_{set}$: 5s (Ta ≤ 5s); $I_r^{**} \leq 1.25 \times I_{set}$: Ta
Asimetri açma gecikmesi	10s
Aşırı ısınma ayar aralığı	70°C ~ 80°C / OFF
Aşırı ısınma açma gecikmesi	1s ~ 300s
Aşırı ısınma histerezi	10°C
Maksimum izin verilen akım	120A
Nominal akım değeri	100A
Gerilim ölçüm hassasiyeti	≤ %1 (tüm aralıkta)
Anma yalıtım gerilimi	450V
Elektriksel ömür	10 ⁴ kez
Mekanik ömür	10 ⁶ kez
Terminal kablo kapasitesi / Tork	2.5 ~ 35 mm ² / 3.5 Nm
Koruma sınıfı	IP20
Kirlilik derecesi	3
Maksimum çalışma yüksekliği	≤ 2000 m
Çalışma sıcaklığı	-20°C ~ +55°C
Depolama sıcaklığı	-30°C ~ +70°C

* "0s" ayarı, gerçek değer olarak 0.04s'dir.

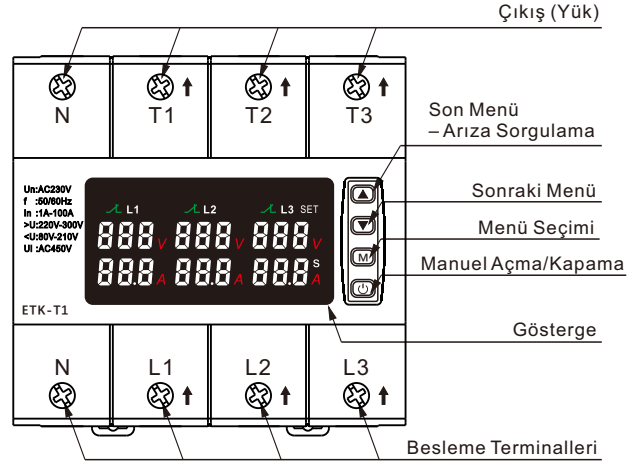
** I_r: çalışma akım değerini ifade eder.

Elektrotek ETK-T1 100A

3 FAZLI VOLTAJ VE AKIM KORUMA RÖLESİ

Cihazın montajı ve çalıştırılmasına başlamadan önce lütfen kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyunuz.

ÖN PANEL



Sembol	Fonksiyon
	Çıkış göstergesi
L1/L2/L3	Faz göstergeleri
SET	Ayar göstergesi
V	Gerilim
A	Akım
S	Gecikme

Çalışma Modları

000 : Senkron Mod (Synchronous Mode):

Bu modda cihaz, üç fazlı gerilim koruma rölesi olarak çalışır. N, L1, L2, L3 tek bir devre gibi değerlendirilir.

000 : Asenkron Mod (Asynchronous Mode):

Bu modda cihaz, üç bağımsız tek fazlı koruma rölesi gibi çalışır. Üç ayrı devreye bağlanabilir. Her bir devreyi bağımsız olarak algılama, durdurma, açma/kapama ve resetleme fonksiyonlarını yerine getirebilir. Örn: "N-L1", "N-L2", "N-L3".

Teknik Parametre	Ayar Aralığı	Adım	Fabrika Ayarı
Aşırı gerilim açma değeri	220V ~ 300V	1V	250V
Aşırı gerilim açma gecikmesi	0s ~ 5.0s	0.1s	0.5s
Düşük gerilim açma değeri	80V ~ 210V	1V	170V
Düşük gerilim açma gecikmesi	0.1s ~ 5.0s	0.1s	0.5s
Aşırı akım açma değeri	1A ~ 100A	1A	100A
Aşırı akım açma gecikmesi	0s ~ 600s	1s	90s
Kısa devre açma gecikmesi	0s ~ 5.0s	0.1s	0.2s
Enerji verme gecikmesi	1s ~ 300s	1s	5s
Yeniden kapanma gecikmesi	1s ~ 600s	1s	15s
Asimetri açma değeri	20V ~ 99V – OFF	1V	50V
Sürekli aşırı akım hata sayısı	OFF – 1 ~ 20	1	3
Aşırı ısınma ayar aralığı	70°C ~ 80°C / OFF	1°C	70°C
Aşırı ısınma açma gecikmesi	1s ~ 300s	1s	10s
Çalışma modu	Senkron / Asenkron	–	Senkron
Faz sırası koruması	ON / OFF	–	OFF
Otomatik yeniden kapanma	ON / OFF	–	ON
Fabrika ayarlarına sıfırlama	ON / OFF	–	OFF

000 : Senkron Mod

000 : Asenkron Mod

● Ana Menü Ayarları

● Uzun basma (▲/▼): Değerleri hızlı artırıp azaltır.

● Röle, ayar sırasında 60 saniye boyunca tuşlara basılmazsa otomatik olarak menüden çıkar ve yapılan değişiklik kaydedilmez.

L2 230V 230V
0.8A 0.8A

● Asenkron Modu

SET
out
IP- 000

● L1 için Aşırı Gerilim Ayarı
Ayarı etkinleştirmek için (M) tuşuna basın.
Değeri değiştirmek için (▲/▼) tuşlarına
basın ve tekrar (M) tuşuna basarak onaylayın.

SET
L1- oV
220→300
250

● L1 için Düşük Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L1- uV
80→210
170

● L1 için Aşırı Akım Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L1- oI
1→100
100

● L1 Aşırı Akım Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L1- tA
0→600
90

● L1 Enerji Verme Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L1- tP
1→300
5

● L1 Yeniden Kapanma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L1- tR
1→600
15

● L2 için Aşırı Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- oV
220→300
250

● L2 için Düşük Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- uV
80→210
170

● L2 için Aşırı Akım Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- oI
1→100
100

● L2 Aşırı Akım Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- tA
0→600
90

● L2 Enerji Verme Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- tP
1→300
5

● L2 Yeniden Kapanma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L2- tR
1→600
15

● L3 için Aşırı Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L3- oV
220→300
250

● L3 için Düşük Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L3- uV
80→210
170

SET
L3- oI
1→100
100

● L3 için Aşırı Akım Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L3- tA
0→600
90

● L3 Aşırı Akım Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L3- tP
1→300
5

● L3 Enerji Verme Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
L3- tR
1→600
15

● L3 Yeniden Kapanma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tA
0→50
0.5

● Aşırı Gerilim Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tU
0.1→5.0
0.5

● Düşük Gerilim Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tC
70→80→OFF
70

● Aşırı Isınma Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tC
1→300
10

● Aşırı Isınma Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tSd
0→5.0
0.2

● Kısa Devre Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
IP- tPr
OFF→1→20
3

● Sürekli Aşırı Akım Hata Sayısı Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır.

SET
IP- rCY
on→OFF
on

● Otomatik Yeniden Kapanma Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;
ON: Fonksiyon açıktır.

SET
IP- rSt
on→OFF
off

● Fabrika Ayarlarına Sıfırlama
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;
ON: Fonksiyon açıktır.

SET
IP- End

● Ayarların Sonu – Ayarlardan
çıkarmak için (M) tuşuna basın

SET
3P- rCY
on→OFF
on

● Otomatik Yeniden Kapanma Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;
ON: Fonksiyon açıktır.

SET
3P- rSt
on→OFF
off

● Fabrika Ayarlarına Sıfırlama
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;
ON: Fonksiyon açıktır.

SET
3P- End

● Ayarların Sonu – Çıkış için
(M) tuşuna basın

● Senkron Mod

SET
out
3P- 000

● Aşırı Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- oV
220→300
250

● Aşırı Gerilim Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tA
0→5.0
0.5

● Düşük Gerilim Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- uV
80→210
170

● Düşük Gerilim Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tU
0.1→5.0
0.5

● Aşırı Akım Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- oI
1→100
100

● Aşırı Akım Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tA
0→600
90

● Enerji Verme Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tP
1→300
5

● Yeniden Kapanma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tR
1→600
15

● Asimetri Açma Değeri Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;

SET
3P- ASY
20→99→OFF
50

● Faz Sırası Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;
ON: Fonksiyon açıktır.

SET
3P- PH5
on→OFF
off

● Aşırı Isınma Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır;

SET
3P- tC
70→80→OFF
70

● Aşırı Isınma Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tC
1→300
10

● Kısa Devre Açma Gecikmesi Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.

SET
3P- tSd
0→5.0
0.2

● Sürekli Aşırı Akım Hata Sayısı Ayarı
Ayar yapmak için (M) tuşuna basın.
OFF: Fonksiyon kapalıdır.

SET
3P- tPr
OFF→1→20
3

● Başlatma/Yeniden Kapanma Gecikmesi Göstergesi (Senkron)



- Başlatma/yeniden kapanma gecikmesi sayımı sırasında, üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L3 üzerinde gecikme süresi yanıp söner; gecikme tamamlandığında çıkış rölesi kapanır.

● Başlatma/Yeniden Kapanma Gecikmesi Göstergesi (Asenkron)



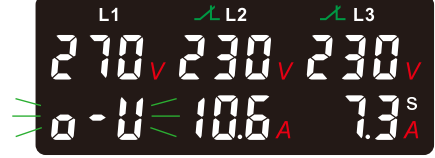
- Başlatma gecikmesi sayımı sırasında üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L1-L2-L3 üzerinde gecikme süresi yanıp söner; gecikme tamamlandığında çıkış rölesi kapanır.

● U> Hata Göstergesi (Senkron)



- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L2 üzerinde senkron aşırı gerilim hata kodu gösterilir.

● U> Hata Göstergesi (Asenkron)



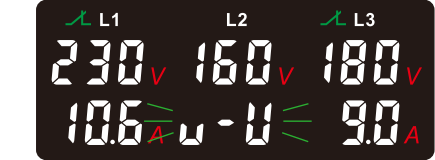
- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L1-L2-L3 üzerinde asenkron aşırı gerilim hata kodu gösterilir.

● U< Hata Göstergesi (Senkron)



- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L2 üzerinde senkron düşük gerilim hata kodu gösterilir.

● U< Hata Göstergesi (Asenkron)



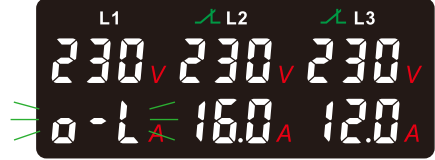
- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L1-L2-L3 üzerinde asenkron düşük gerilim hata kodu gösterilir.

● I> Hata Göstergesi (Senkron)



- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L2 üzerinde senkron aşırı akım hata kodu gösterilir.

● I> Hata Göstergesi (Asenkron)



- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L1-L2-L3 üzerinde asenkron aşırı akım hata kodu gösterilir.

● Sürekli I> Hatalarının Göstergesi (Senkron)

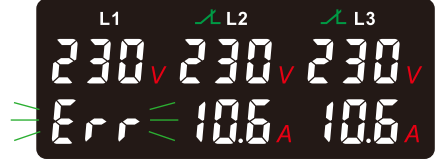
Reset/başlatma gecikmesi tamamlandıktan sonra sürekli aşırı akım hatası göstergesi; aşırı akım hata sayısı önceden ayarlanmış değeri aştığında görüntülenir.



- Aşırı yük cihazının bağlantısını kesin.
- Yeniden kapanmanın ardından röleyi manuel olarak başlatın.

● Sürekli I> Hatalarının Göstergesi (Asenkron)

Reset/başlatma gecikmesi tamamlandıktan sonra sürekli aşırı akım hatası göstergesi; aşırı akım hata sayısı önceden ayarlanmış değeri aştığında görüntülenir.



- Aşırı yük cihazının bağlantısını kesin.
- Yeniden kapanmadan sonra röleyi manuel olarak başlatın.

● Faz Sırası Hatası Göstergesi



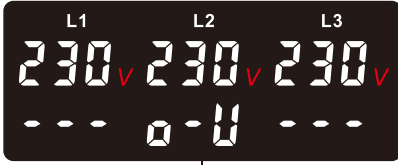
- Faz sırası hatası oluştuğunda ekranda L1-L3-L2 görüntülenir. Kullanıcı, besleme bağlantısını kestikten sonra L2 ve L3'ün yerini değiştirebilir.

● Asimetri Hatası Göstergesi (Yalnızca Senkron)



- Üst kısımda L1-L2-L3 gerilim çalışma değerleri görüntülenir ve alt kısımda L2 üzerinde asimetri hata kodu gösterilir.

● Manuel Yeniden Kapatma (Otomatik Yeniden Kapanma Kapalı)



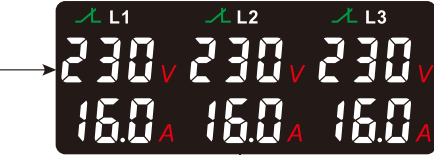
- Otomatik yeniden kapanma fonksiyonu kapalıdır.
- Cihaz, arızalardan sonra yeniden kapanmanın ardından başlatma/yeniden kapanma gecikmesini saymaya başlayacaktır.

● Arıza Sorgulama



- Son arıza değeri görüntülenir ve yanıp söner.
- 3 saniye sonra ekrandan çıkarılır.

● Manuel Açma/Kapama



- Tuşa 0,5 saniyeden uzun süre basın.

● Dahili Çalışma Sıcaklığı Sorgulama



- Dahili çalışma sıcaklığı görüntülenir ve yanıp söner.
- Cihaz, sıcaklık 3 saniye boyunca görüntüledikten sonra çalışma durumuna geri döner.

● Aşırı Isınma Hatası Göstergesi

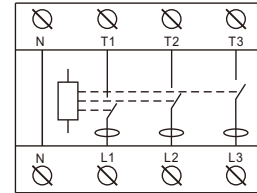


- Bu fonksiyon hem asenkron hem de senkron modlar için geçerlidir.

● ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI

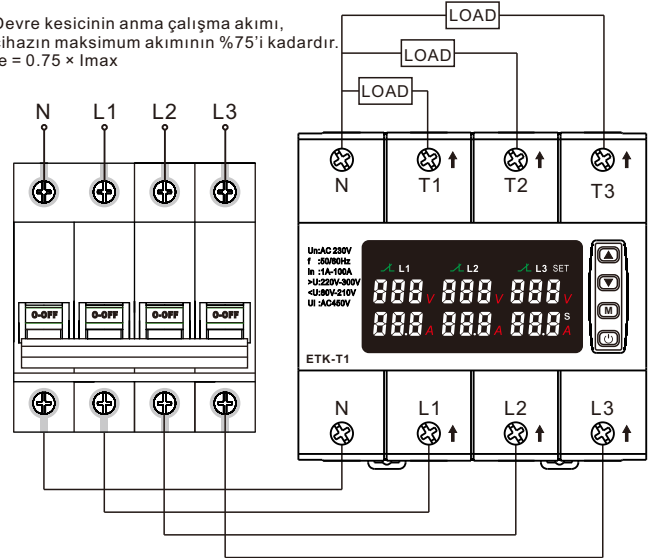
- Enerji verme gecikmesi sayımı sırasında bir gerilim hatası tespit edilirse, arıza göstergesi sembolü yanar ve sayım durur. Cihaz, normal duruma döndüğünde gecikme sayımına yeniden başlar.
- Röle normal çalışırken ekranda işletme gerilimi ve akım değerleri görüntülenecektir. Bir gerilim, akım veya sıcaklık hatası tespit edilirse çıkış rölesi açılır ve arıza göstergesi sembolü yanar.
- Gerilim hatası (Otomatik yeniden kapanma AÇIK): Cihaz, gerilim hatasından dolayı açtıktan sonra giriş gerilimi histerezis (Hys) değerine dönerse, otomatik olarak yeniden kapanır ve yeniden kapanma gecikmesi sayımına başlar.
- Akım hatası (Otomatik yeniden kapanma AÇIK): Cihaz, akım hatasından dolayı açtıktan sonra otomatik olarak yeniden kapanır ve yeniden kapanma gecikmesi sayımına başlar.
- Aşırı ısınma hatası (Otomatik yeniden kapanma AÇIK): Cihaz, aşırı ısınma hatasından dolayı açtıktan sonra sıcaklık histerezis (Hys) değerine dönerse, otomatik olarak yeniden kapanır ve yeniden kapanma gecikmesi sayımına başlar. Cihaz motor koruması için kullanıldığında (örneğin klima), motorun ilk kalkış akımının 2xIset değerinden yüksek olması nedeniyle oluşabilecek ani açmaları önlemek için kullanıcı kısa devre açma gecikmesi Tsd değerini ayarlayabilir.

SEMOLLER



BAĞLANTI DİYAGRAMI

Devre kesicinin anma çalışma akımı, cihazın maksimum akımının %75'i kadardır.
 $I_e = 0.75 \times I_{max}$



BOYUTLAR

