E-RGK 15

3 FAZLI 15 KONTAKLI
REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ
KULLANMA KILAVUZU



1. E-RGK 15 ile Başlarken

A. Giriş

E-RGK 15 reaktif güç kontrol rölesini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

E-RGK serisi reaktif güç kontrol röle ailesi, üç fazlı veya monofaze, alçak gerilimde, dengeli veya dengesiz yüklerde, normal değişken yüklerde her türlü kompanzasyon gereksinimlerine çözüm için geliştirilmiştir. E-RGK 15 bu ailenin 3 fazlı ve 15 kontaklı modeli olup; monofaze ve trifaze kondansatör ve reaktörler ile kompanzasyon yapar. E-RGK **15 serinin en ekonomik ve pratik modelidir.**

E-RGK ailesi geliştirilirken, kullanıcıların ihtiyacı olan her özellik düşünülerek; bütün aile standart sunulan birçok üstün özellikle donatılmıştır.

Standart olarak sunulan özelliklerin en başında zengin analizör özellikleri gelir. 20mA'den başlayan ölçüm, %1 hassasiyette ölçümler, 31. Harmoniğe kadar akım gerilim harmonikleri ölçümü, faz başı enerjiler ve faz başına enerji oranları, endüktif-kapasitif-görünür enerjiler, nötr akımı, faz akım-gerilim-güçleri, güç faktörleri, ayrıca cosΦ' ler gibi elliden fazla parametre hassas olarak ölçülür ve kullanışlı ölçüm ekranları ile kullanıcıya sunulur.

Diğer standart özellik bağlantı testidir. Bağlantı testi özelliği ilk kademeye trifaze kondansatör bağlanarak hızlı ve güvenli şekilde yapılır. Sadece polarite hatalarını değil, faz çaprazlamalarını da tespit edip, içeriden otomatik düzeltme sağlar. Bağlantılarda yanlışlık yoksa doğru onayı verir. Fiziki düzeltmenin şart olduğu, akım trafo uçlarının çaprazlandığı gibi durumlarda ise uyarı vererek kullanıcıya yardımcı olur. Gerilim yoksa, akım yoksa hangi faz ve fazlarda olmadığını adres vererek uyarır; böylece röle sadece "bağlantılar yanlış" ve "bağlantılar doğru" demekle kalmaz; düzeltilebilir hataları otomatik düzeltir, fiziki düzeltilmesi gereken hataları da bildirir.

Bir diğer standart özellik kademe testidir. Hızlı ve sağlıklı kademe testi ile röle kademelerine bağlanan kondansatör ve reaktörleri öğrenir. Kademe testi özelliği, yüksüzken daha hızlıdır. Yük altında kademe öğrenirken, yük de meydana gelen değişikliklerden etkilenmemesi için yükün durumuna bağlı olarak kademe testi birkaç dakika sürebilir. Röle, yük altında da sağlıklı kademe öğrenme için akıllı algoritmalara sahiptir. Kademelerine bağlanan kondansatör ve reaktörleri fazlarına uygun olarak öğrenir. Gerilim dalgalanmalarından etkilenmez. Ayrıca kademeler kompanzasyon yaparken sürekli izlenir.

24 saatlik değerler analiz edilerek sistemin ihtiyacı olan kondansatör ve reaktörler tavsiye edilir. Saatlik ve günlük olarak sürekli tavsiyeler üretilir.

Alarmlar, dil seçimi, şifre koruma, kompanzasyon hedefi girebilme gibi birçok özellik standart olarak E-RGK ailesinde mevcuttur.

Bütün E-RGK serileri akıllı müdahale ve akıllı zamanlama algoritmalarına sahiptir. Kademeler tanınarak, sistemin ihtiyacına göre anında veya biraz gecikmeli olarak devreye alınıp çıkartılır. Burdaki gecikme birçok kritere göre belirlenir ve kontaktör ve kondansatörlerin ömrünü korur. Eş kademeleri eşit sayıda anahtarlayarak eş-yaşlandırma sağlanır. Zamanlamalar sabit değerler de seçilebilir. Reaktörler için kondansatörlerden farklı olarak zamanlama ve anahtarlama yürütülür.

E-RGK ailesinin geniş grafik ekranı ile menüleri kullanıcıların rahatça kullanabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Menüler toplu ve açık anlaşılır yapıdadır. Menüler, alarmlar, ayarlar ve hatalar seçilen dilde açık olarak yazar.

E-RGK ailesi yılların tecrübesiyle direk kullanıcının ne istediği ön planda tutularak tasarlanmıştır ve zamanla yeni doğabilecek ihtiyaçlara göre güncellemeler devam edecektir. Temel amaç tüm kompanzasyon problemlerine tek aile ile, yeterli ve kullanışlı çözümler üretmektir.

B.Seçim Tablosu

E-RGK Reaktif güç kontrol röle serisinde, tüm ihtiyaçlar için bir çözüm mutlaka vardır.

Model	**Standart Ölçümler** 3 faz Akımlar I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} Nötr akımı I_{MP} 3 faz Gerilimler U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} 3 faz-faz Gerilimler $U_{L12}, U_{L21}, U_{L31}$ 3 faz Aktif Güçler P_{L1}, P_{L2}, P_{L3} 3 faz Reaktif Güçler Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3} 3 faz Görünür Güçler S_{L1}, S_{L2}, S_{L3} 3 faz Güç Faktörü $PF_{L1}, PF_{L2}, PF_{L3}$ 3 faz cosφ'ler $\cos\varphi_{L1-L2-L3}$ Frekans Fr Toplam aktif güç ΣP Toplam reaktif güç ΣQ Toplam görünür güç ΣS Minimum ve maksimum değerler (akım, gerilim ve güçlerin) %0.2 hassasiyet	**Enerjiler** Import kWh L1-L2-L3-Σ Export kWh L1-L2-L3-Σ Reaktif kVArh L1-L2-L3-Σ Endüktif kVArh L1-L2-L3-Σ Görünür kVAh L1-L2-L3-Σ **Tarifeli** Enerjiler (gündüz,puant,gece T1,T2,T3) Jeneratör Enerjiler (**jeneratör** girişiyle) **Harmonikler** Akım harmonikleri L1-L2-L3 Gerilim harmonikleri L1-L2-L3 THD, 3-63 tek harmonikler, 2-62 çift harmonikler Oran gösterim ekranları Bar grafik gösterim ekranları **Enerji Oranları** Anlık oranlar yüzdesel tanφ Saatlik oranlar Günlük oranlar Haftalık oranlar Aylık oranlar Fatura kesim tarihi ayarlı	Ekran	Akım ve gerilimlere ait 2-63. harmonikler	5mA minimum ölçme akımı	Ağ antı düzeltme	Polarite düzeltme	Kademeleri öğrenme ve izleme	Kondansatör ve reaktör tanıma	Kademe eşyaşlandırma	Anahtarlama ve süre sayaçları	Tasiyeler	Alılı nüdahale ve zamanlama	3 farklı şekilde hedef girme	20ns ölçme hızı	Şifre koruma	İngilizce Türkçe Ayarı	Sıcaklık ölçme ve alarmı	Dijital giriş (Jeneratör hedefi)	Alarm/fan çıkışı	RTC ve olay kaydı
E-RGK 15	✓ (%1)	✓ (31 harmonik, enerjiler farklı)	G	✓*	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓*	-

G:grafik display

*: E-RGK 15 modelde harmonikler 31'e kadardır. Alarm için ayrı kontak bulunmayıp; 15. Kademe ayarlı olarak alarm kontağı seçilebilir.

C.Kullanım Yerleri

Kompanzasyon tesise özeldir. Farklı tesislerin farklı ihtiyaçları olmakla beraber bütün tesisler birkaç genelleme ile çözüme kavuşur. Tesis türlerine göre ihtiyaç duyulan röle çözümleri şunlardır:

1.Kontaktörlü kompanzasyon rölesi.

2.Tristör anahtarlamalı kompanzasyon rölesi.

3.Kontaktörlü ve SVC çıkışlara (tristörle açı kontrollü reaktör) sahip kompanzasyon rölesi.

E-RGK 15, dengeli veya dengesiz yüklü üç fazlı sistemlerin ihtiyacını, röle kontaktör çıkışlarına bağlı kompanzasyon kontaktörleri ile; kondansatör veya reaktör anahtarlayarak çözer. Çok hızlı yük değişiminin olmadığı çoğu tesiste kontaktörlü çözümler yeterlidir. Hızlı yüklerin olduğu çoğu tesiste bile, normal hızlı büyük yükler varsa, yine yeterli olmaktadır.

Ancak yüklerin çoğunluğunun aşırı hızlı yüklerden oluştuğu tesislerde tristör anahtarlamalı röle gerekebilir. E-RGK 15SVC, E-RGK 21SVC ve E-RGK 27SVC modelleri hızlı yüklü işletmelere uygundur.

Kontaktörlü rölelerin genellikle yeterli olduğu tesis tipleri:

Endüstriyel 3 fazlı tüm tesisler

Fabrikalar

Benzinlikler

Marketler

Bankalar

Okullar

Oto sanayi panoları

Binalar

Siteler

Devlet daireleri

Oteller

Tristörlü veya SVC ile daha başarılı olan tesis tipleri:

Kaynak atölyeleri, Pres makineleri, Asansörler, Vinçler,

Çok hızlı yükler

Reaktör Gereken Durumlar:

Endüktif oranların normal, kapasitif oranların sınırda veya cezada olduğu tesislerde, sabit reaktörler veya değişken reaktör (SVC röle) ihtiyacı olabilir.

E-RGK 15 kontaklı röleler, iki bölgede de çalışabilir ve kondansatör ve reaktörleri fark etmeksizin ihtiyaca uygun anahtarlayabilir. İstenilen sayıda kondansatör veya reaktör bağlanabilir. Ve ilk kademe trifaze kondansatör olmak zorunluluğu ile diğer kademelere istenilen sayıda ve fazda monofaze veya trifaze kondansatör ve reaktör bağlanabilir. Röle kondansatör ve reaktör fark etmeksizin, kademeleri tanır ve kompanzasyon yapar. Reaktör ihtiyaçlarını ayrıca, kondansatörlerde olduğu gibi tavsiyeler menüsünde tavsiye eder. Siz sadece tavsiyeler ekranına bakarak sisteminizin reaktör ihtiyacı var mı yok mu öğrenebilirsiniz.

D. Ölçülen Şebeke Parametreleri

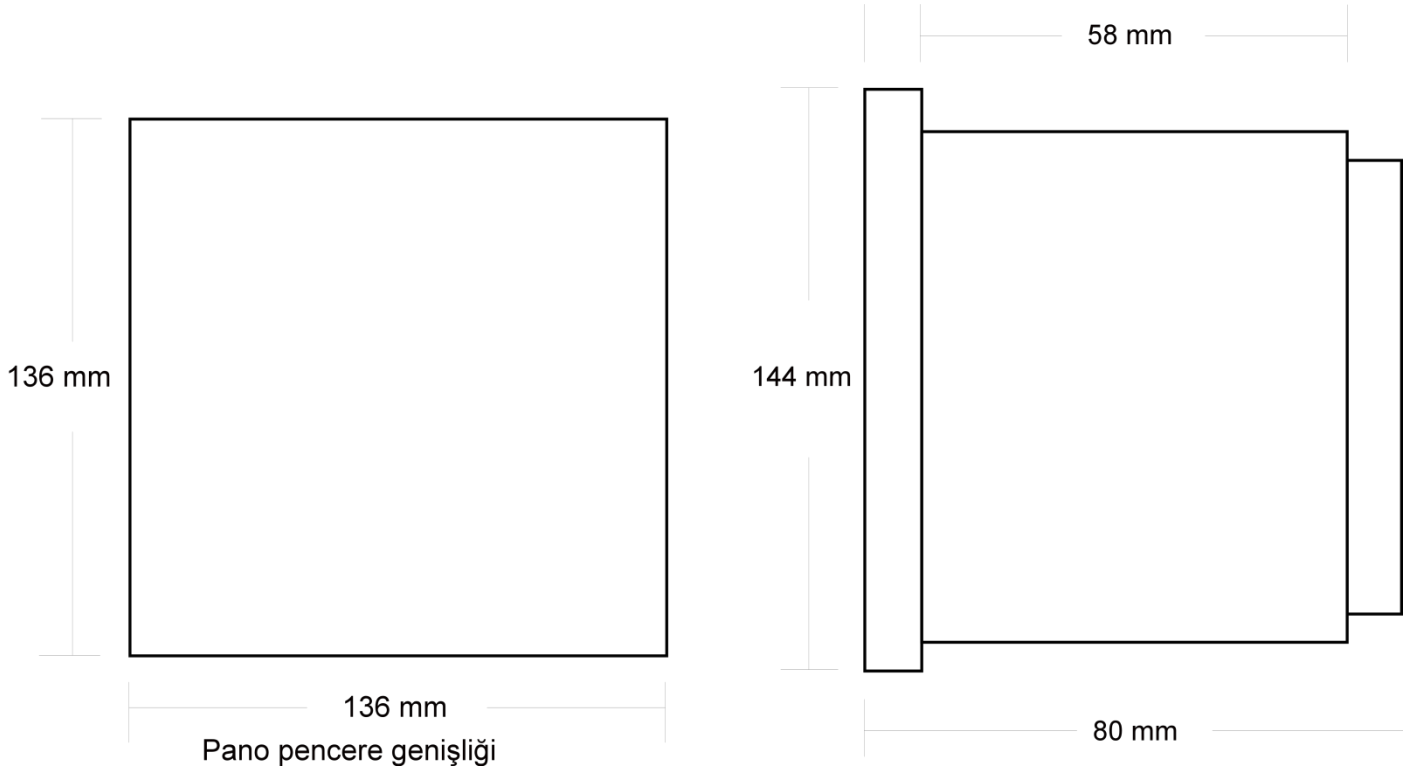
E-RGK röle serisinde kullanıcıların ihtiyaç duyabileceği tüm şebeke parametreleri hassas şekilde ölçülerek; değerli kullanıcılarına zamandan, yerden ve maliyetten kazandırır. Bu ölçümler, kolayca analiz için, kullanışlı ve özenle hazırlanmış ekranlarıyla sunulur.

E-RGK ailesi ile ölçülen ve gösterilen parametreler aşağıdaki gibidir:

ÖLÇÜLEN ŞEBEKE PARAMETRELERİ
Gerilimleri
Faz-faz gerilimleri
Faz akımları
Nötr akımı
Faz aktif güçleri
Sistem aktif gücü
Faz reaktif güçleri
Sistem reaktif gücü
Faz görünür güçleri
Sistem görünür gücü
Faz cosfiler
Faz güç faktörleri
Sistem güç faktörü
Frekans
Faz enerjileri
Sistem enerjileri
Enerji oranları
Akım Harmonikleri
Gerilim Harmonikleri

Bütün bu parametreler hassas olarak ölçülmekte, düzenli şekilde gösterilmekte ve gerekli olanları kalıcı belleğe kaydedilmektedir.

Cihaz Boyutları



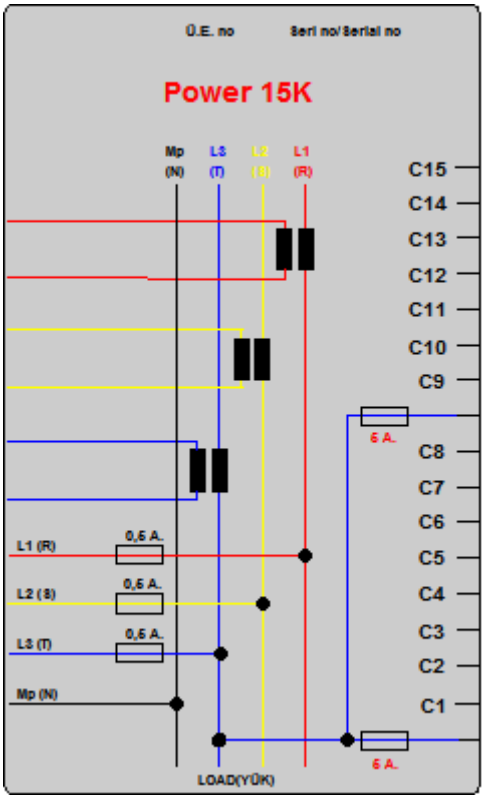
E.Teknik Özellikler

TEKNİK ÖZELLİKLER	
Yardımcı Besleme	230V (+-%20) Opsiyonel:57VAC,100V AC Başka özel beslemeli tipler için firmamızla görüşünüz.
Besleme devresi güç tüketimi:	<6 VA
Gerilim Ölçme Girişleri	10-600VAC
Akım Ölçme Girişleri	…/5A (5/5…10000/5)
Frekans:	50 Hz
Ölçme girişleri güç tüketimi:	< 0.5VA
L-N in:	344 VAC 50 Hz.
L-L in:	600 VAC 50 Hz.
Aşırı Akım Dayanma	50A 1sn, 10A sürekli (Röle Ölçme Girişleri)
Akım Ölçme Sekonder	20mA…6A
Akım Ölçme Primer	12000A'e kadar (uygun akım trafosu ile)
Akım Ölçme Doğruluk	%1
Gerilim Ölçme Doğruluk	%1
Görünür Güç Doğruluk	%1
Aktif Güç Ölçme Doğruluk	%1
Reaktif Güç Ölçme Doğruluk	%1
Akım Harmonik Ölçme	2,3,…,31 ve THD
Gerilim Harmonik Ölçme	2,3,…,31 ve THD
Ölçme girişleri güç tüketimi:	< 0.5VA
Bağlantı tipi:	3P4W
Kontaklar	5A
Çalışma sıcaklığı:	-5…+55°C
Boyutlar	144x144x80 mm
Pano Pencere Genişliği	136x136 mm
Ekran	128x64 Grafik LCD

İşletmeye Alma:

- Gerilim ve akım bağlantılarında faz sırası ve yönü önemli değildir. Bağlantı testi yapıldığında röle otomatik olarak, kendi içinden bağlantıları düzeltir. Buna rağmen fazların yerini doğru bağlamayı ve alışkanlık edinmeyi öneririz.
- Nötr (Mp) bağlantısı mutlaka doğru yapılmalı, faz gerilimleriyle karıştırılmamalıdır.
- Akım trafo uçları yanlış faza da bağlansa, röle bağlantı testinde polarite hatalarıyla birlikte bu hataları da düzeltir. Ancak ayrı akım trafosundan gelen kablolar birbiri ile çaprazlanıp, bağlanırsa bunun düzeltilmesi sadece fiziken mümkündür.
- Akım trafo uçları özellikle sıkı bağlanmalıdır.Temazsızlık durumunda istenmeyen hasarlar meydana gelir.
- Enerji altında bağlantılar sökülmemelidir.
- İlk kademe trifaze kondansatör olmalı, büyük değerli trifaze kondansatör olması bağlantı testini kolaylaştıracaktır.

A. Bağlantı Şeması



UYARILAR !!!

1. Akım trafo uçları kesinlikle açık devre bırakılmamalıdır!
2. Enerji altında bağlantılar sökülmemelidir!
3. Cihaza enerji vermeden önce mutlaka bağlantıları kontrol ediniz! Klemenslerde zayıf kalmış bağlantı var ise düzeltiniz!
4. Düzeltmeleri yaparken enerjiyi mutlaka kesiniz!

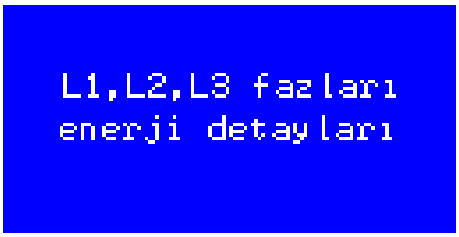
Cihazda kullanıcıların müdahale edebileceği parçalar bulunmamaktadır. Teknik sorun yaşadığınızda lütfen bizimle irtibata geçiniz.

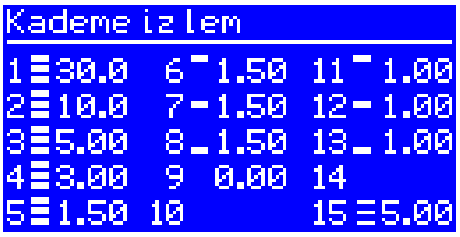
Ölçüm Ekranları:

A. Ölçüm Ekranları Haritası

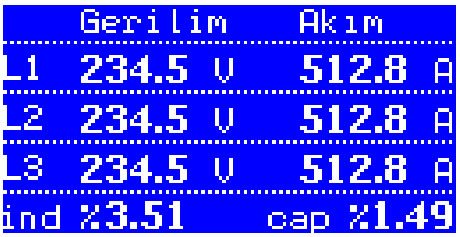
E-RGK röle serisinde, ölçülen şebeke parametreleri "yukarı", "aşağı", "set" tuşlarıyla aşağıdaki sırada gösterilir. "set" tuşu o anki ekranla ilgili diğer parametreleri ekrana getiriri. "set" tuşuna uzun basıldığında ise menüye girilir. Menü başka başlık altında ayrıca ele alınmıştır.

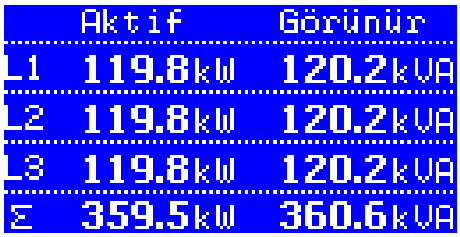


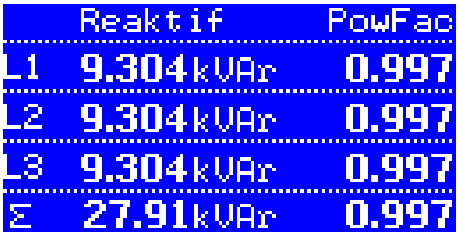










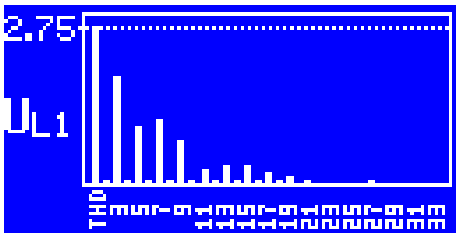


	cosφ	PowFac
L1	0.997	0.997
L2	0.997	0.997
L3	0.997	0.997
Σ		0.997

Faz-Faz V.			cosφ
L12	401.5 V	L1	0.997
L23	401.5 V	L2	0.997
L31	401.5 V	L3	0.997
IMP	101.2 A		

	U_THD	I_THD
L1	%2.75	%7.02
L2	%2.75	%7.02
L3	%2.75	%7.02

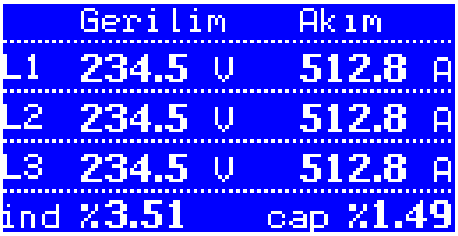
2.,3.....,31.
Harmonikler



I1, U2, I2, U3, I3
Harmonik Barlar

Haftalık Enerji Oranı		
L1	%3.51L	%1.49C
L2	%3.51L	%1.49C
L3	%3.51L	%1.49C
Σ	%3.51L	%1.49C

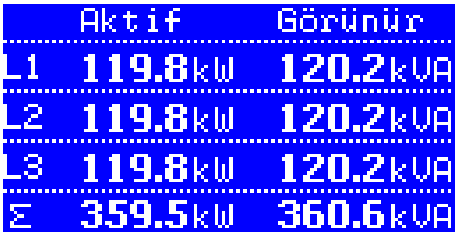
Ana Ekran:



Ana ekranda üç fazın gerilim ve akım parametreleri gösterilir. Haftalık endüktif ve kapasitif, reaktif enerji oranları ana ekranın en altında "ind" ve "cap" simgesiyle yüzdesel olarak gösterilir. Herhangi menüden ve herhangi ölçüm gösterim ekranından, "esc" tuşuna uzun basılarak ana ekrana hızlıca dönülebilir.

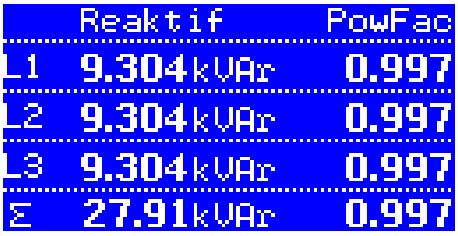
Ana ekrandayken "yukarı" ve "aşağı" tuşları ile diğer ölçüm gösterim ekranlarına geçiş sağlanır. Bazı ölçüm gösterim ekranlarının detayı için "set" tuşuna basılır.

Aktif Güç ve Görünür Güç Ekranı:



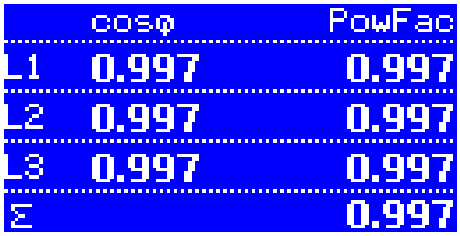
Bu ekrandayken şebekenin üç fazına ve toplamına ait aktif ve görünür güçlerin tümü birden izlenebilir.

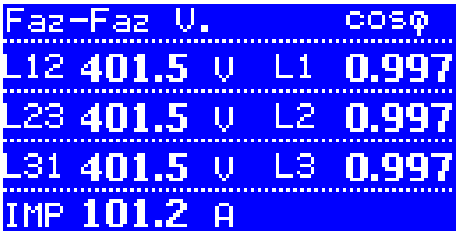
Reaktif Güç ve Güç Faktörü Ekranı:



Bu ekranda reaktif güçler ve güç faktörü parametreleri faz başına ve toplam olarak gösterilir.

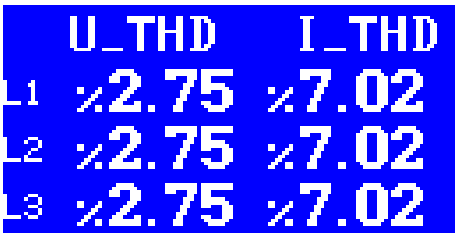
Güç Faktörü ve cosφ Ekranı:





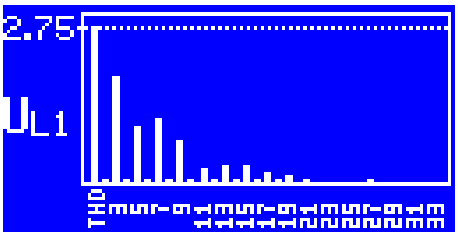
Bu ekranda güç faktörleri (power-factors) ve cosφ parametreleri gösterilir.
Bu ekrandayken "set" tuşuna basılarak faz-faz gerilim ve nötr akımı parametrelerine ulaşılır:

Harmonikler:



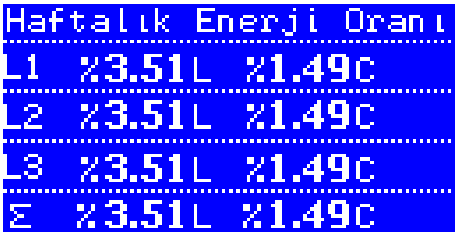
Bu ekranda üç fazın gerilim ve akım harmonikleri yüzdesel sayı formatında görüntülenir. Toplam harmonik bozulmalar, 2.,3.,31. Harmonikler arasında "set" tuşu ile gezinmek mümkündür.

Harmonik Barlar:



Bu ekranlarda sırayla gerilim ve akım harmonikleri her faz için bar grafik şeklinde görüntülenir. "set" tuşu ile 3 faz ve 6 parametre arasında gezinmek mümkündür.

Enerji Oranları:



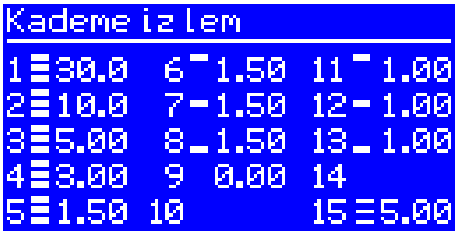
Bu ekranda faz başına ve toplam enerji oranları görüntülenir. Geçen haftalık oranı ve toplam oranlar için "set " tuşuyla gezinmek mümkündür. Bu oranlar enerjiler sıfırlanınca sıfırlanırlar. Haftalık oranlar gerçek zamanlı (real time) olmayıp 168 saatlik ortalamaları gösterirler. Geceleri enerjisi olmayan tesislerde 2 haftalık ortalamayı gösterirler. Gerçek zamanlı uygulamalar için E-RGK 15SVC serisini tercih ediniz.

Enerjiler:

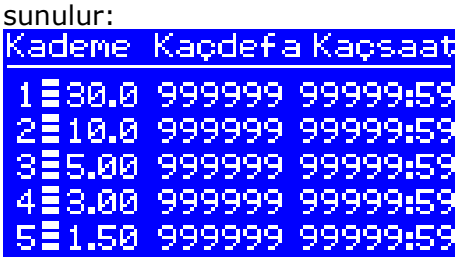


Bu ekranlarda üç fazın ayrı ayrı ve toplam enerji sayaçları, 4 bölgede ve ayrıca "VAh" görünür enerji sayacı ile gösterilir. Toplam ve L1,L2,L3 fazları arasında "set" tuşu ile gezinmek mümkündür.

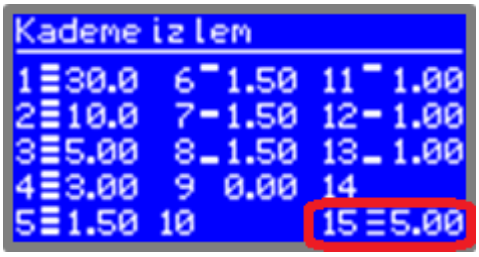
Kademe İzlem:



Kademe izlem ekranında E-RGK serisinin bir ayrıcalığı olarak tüm kademelere tek bakışta erişirsiniz. "Hangi kademe trifaze?", "Hangi kademe monofaze?"; "Hangi kademenin gücü ne?"; "Hangi kademe kondansatör?", "Hangi kademe reaktör?" bilgilerine tek ekrandan ulaşılır. Ayrıca kademelerin kaç defa anahtarlandığını ve kaç saat devrede tutulduğunu "set" tuşuna basarak detaylı ekranlarda izleyebilirsiniz. Detaylı ekranlarda dahi 5 kademeyi aynı anda izleme kolaylığı sunulur:



Kademe izlem ekranında 15 kademenin gücü aynı anda gösterilir. Kademenin trifaze mi monofazemi olduğu güç değerinin yanındaki üç adet çizgiden anlaşılır. 15 kademenin herhangi birinin güç değeri önünde 3 çizgi varsa o kademe trifaze kademedir. Tek çizgi varsa monofaze kademedir. L1,L2,L3 fazlarının hangisinde olduğu bilgisi de bu çizgilerden anlaşılabilir. Çizgilerin anlamı, yukarıdan aşağıya L1,L2,L3 fazlarını gösterir. Ortada tek çizgi varsa (Örnekte 7.ve12. kademe) L2 fazında monofaze kondansatördür. En üstte tek çizgi varsa L1 fazında, en altta tek çizgi varsa L3 fazında kondansatördür. Reaktörlerle kondansatörleri ayırt etmek için çizginin kalınlığına bakılır. Örnekteki ekranda sadece 15. kademe reaktördür ve üç çizgi olduğu için trifaze reaktör olduğu belli olmaktadır. Gücü ise 5kVAr'dır:



Örnekte görüldüğü gibi:

1. E-RGK 15 rölede tüm kademelerin güçleri, fazları ve tipi aynı anda tek ekranda görülmektedir.

2.Örneğin 1. Kademe trifaze kondansatördür ve değeri 30kVAr'dır.

3.Örneğin 6. Kademe monofaze kondansatördür ve değeri 1.5kVAr'dır. Fazı ise L1 (R fazı) fazıdır.

4.Örneğin 8. Ve 13. Kademe L3 (S fazı) fazına bağlı monofaze kondansatörlerdir.

5.Örneğin 15. Kademe reaktördür. Çünkü faz gösterge çizgileri incedir. Kondansatörlerde daha kalındır.

Menü:

E-RGK 15 rölenin ayarları, anlaşılır ve kolay menüsü ile yapılır. Kademe testi, bağlantı testi, enerji sıfırlama, fabrika ayarlarına dönme işlemi, kademe sayaçlarının sıfırlanması işlemleri de menü yardımı ile yapılır. Menüye giriş şifre korumalıdır.

Menüye girmek için herhangi bir ölçüm sayfasında iken, "set" tuşuna uzun basılır. Rölenin şifresi 4 basamak olarak, doğru girildikten sonra ekrana ana menü gelir. Şifre basamaklarını girmek için, "yukarı-aşağı" tuşları kullanılır. O anki şifre basamağı ekrana gelince "set" tuşu ile bir sonraki basamağa geçilir. Son basamak da girilince; şifre doğru ise ana menü açılır. Yanlış ise şifre girme işlemi ilk basamağa geri döner.

Varsayılan şifre: "0000" dır.

Ana Menüde şu başlıklar vardır:

1.Pratik Ayar Sihirbazı (3 adımda kolayca ayar yapmak içindir.)

2.Kademe Ayarları

3.Bağlantı Ayarları

4.Kompanzasyon Hedefi

5.Alarm Ayarları

6.Tavsiyeler

7.Diğer Ayarlar

8.Manuel Test

9.Sıfırlama Menüsü

Herhangi bir menüdeyken bir üst menüye dönmek için "esc" tuşuna basınız. Ölçüm sayfalarına dönmek ve menüden tamamen çıkmak için "esc" tuşuna uzun basınız; veya "esc" tuşuna tek tek basarak iki-üç seferde çıkınız.

Menüye Giriş:

Herhangi bir ölçüm sayfasında iken, "set" tuşuna uzun basılması yeterlidir. Röle şifre isteyecektir. "yukarı" ve "aşağı" tuşları ile şifrenin ilk basamağı seçilir. Seçildikten sonra "set" tuşu ile bir sonraki basamağa geçilir. Ve dört basamakta girildikten sonra, "set" tuşu ile menüye girilir. Şifre yanlış girilirse menüye girilmez; ilk basamaktan başlayarak, dört haneli şifre tekrar istenir. O an girilmesi istenen basamak seçili öğe görünümünde olurken, diğer basamaklar "*" karakteri ile gizlenir.

Şifre doğru girildiğinde, ana menü ekrana gelir.

Ana Menü:



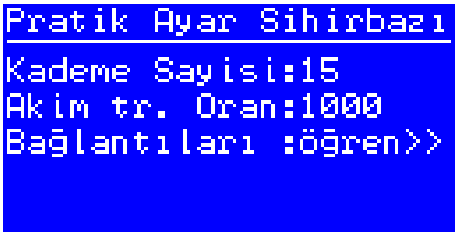
Ana menüde E-RGK 15 rölenin dokuz ana menüsü iki ayrı sayfada alt alta görünür.



Örnekteki resimde ilk girişte olduğu gibi "Pratik Ayar Sihirbazı" menüsü seçili öğe görünümündedir. "yukarı" ve "aşağı" tuşları ile diğer menüler seçili öğe görünümüne getirilir. Girilmesi istenen menü, seçili durumdayken, "set" tuşu ile alt menüye geçilir.

Seçili öğe görünümündeyken "set" tuşuna basılması, seçili menünün açılmasını sağlar.

Pratik Ayar Sihirbazı:

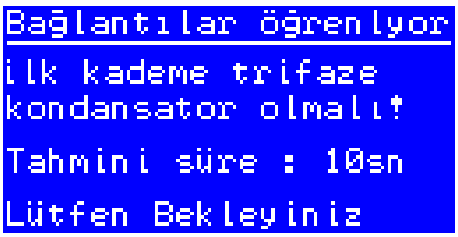


Ana menüden seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girildiğinde, menü içeriği açılır. Rölenin ilk devreye alınmasında en çok ihtiyaç duyulan kademe sayısı ve akım trafo oranı ayarları bu menüde ilk iki adım olarak sırayla yapılır. Üçüncü adımda röle, panoyu tanır. Röle önce ilk kademeyi devreye alıp çıkartarak, polarite ve L1-L2-L3 faz sıralarını otomatik tanıyıp, yanlış bağlantı varsa düzeltir. Bu sürede kullanıcının müdahale etmesi gereken fiziki bir yanlış varsa, adres vererek uyarı verir. Bağlantı testi tamamlanınca röle, kademeleri öğrenmeye geçer. Kademeler sırayla devreye alınıp çıkartılarak; kademe bağlantıları, tipleri ve güçleri öğrenilir. Rölenin kompanzasyon müdahale algoritmalarının sağlıklı çalışması için, kademeleri doğru bilmesi gerekir. Bu yüzden elden ayar yerine bu menüden veya kademe testi menüsünden otomatik test yaptırmanızı öneririz.

1.Kademe sayısını "yukarı-aşağı" tuşları ile seçip, "set" tuşuna basınız. Kademe sayısını eğer 15 kademenin hepsini kullanmayacaksanız ve kademeleri sırayla bağlamışsanız, 15'den daha küçük girebilirsiniz. Kademeleri sadece ilk kademe trifaze kondansatör olacak şekilde, dağınık bağlamışsanız; 3 kademe de olsa, kademe sayısını 15'de bırakmanız rölenin çalışmasını etkilemez. Kademeleri öğrenme sürecinin en kısa sürede tamamlanması dışında, kademe sayısı ayarının büyük girilmesinin bir etkisi olmaz. Ancak küçük girilirse, röle kademe sayısının üstündeki numaralı kademeleri devreye alıp-çıkarmaz. Bu yüzden ya 15 girilmeli, küçük girilecekse de mutlaka doğru girilmelidir.

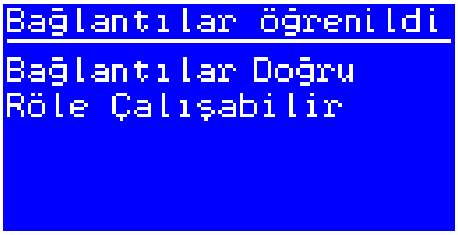
2.Akım Trafo Oranını "yukarı-aşağı" tuşları ile seçip, "set" tuşuna basınız. Örneğin 600/5 akım trafosu varsa 120 seçilir. Kademe güçlerinin, ölçülen parametrelerin ve enerji endekslerinin primer değerini doğru görmek için akım trafo değerini doğru girmek şarttır. Yanlışlık yapılması kompanzasyona zarar vermez ancak değerler sekonder olarak görünür ve elden ayarlarda hatalara sebep olur.

3. Bağlantıları ve kademeleri öğrenerek, röle panoyu tanıyacak. Akım trafo oranını da seçip, set tuşuna bastıktan sonra, "ÖĞREN>" yazısı seçili öğe görünümüne gelecektir. Bu durumda "set" tuşuna basılırsa, röle bağlantıları öğrenme aşamasına geçer:

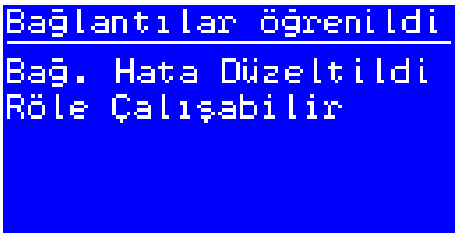


Bağlantılar ilk kademeyi devreye alıp çıkartılarak öğrenilir. Bağlantılar sırasında hata çıkarsa uyarı verilir. Bağlantılar doğru ise veya otomatik düzeltilmişse şu mesajlar verilir:

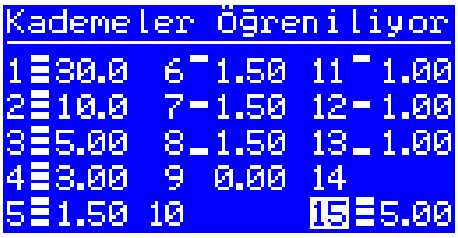
Bağlantılar zaten doğru ise:



Bağlantılar düzeltildi ise:



Bağlantılar öğrenildikten sonra, birkaç saniye bu mesajlar ekranda bekletilir; ardından röle, kademeleri öğrenmeye geçer:



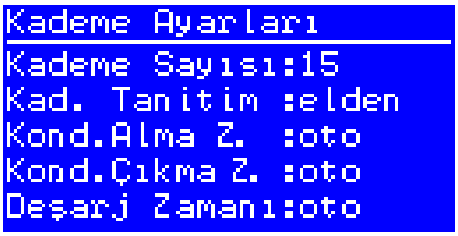
Kademeleri öğrenme yükün durumuna bağlı olarak 15 saniye ile 10 dakika arasında zaman alır. 10 dakika dolduğunda yük hareketliliğinden dolayı, hala öğrenilememiş kademeler varsa, kademe ayarları menüsünden elden girilebilir. Veya Kademe ayarları menüsünden tekrar kademeleri öğrenme taraması yaptırılabilir. Bunlar yapılmazsa, röle ayarlandığı saatte, kademeleri otomatik test ederken, öğrenilmesi eksik kalan kademeler varsa öğrenecektir. Çoğu yük koşulunda 10 dakika yeterli bir zaman olacaktır.

Kademeler de bağlantıların ardından öğrenildikten sonra, röle ölçme ve kompanzasyon görevlerini doğru şekilde yerine getirecektir. Eğer kademe güçleri yeterli değilse röle, kullanıcıya tavsiyelerde bulunacaktır. Tavsiyeler özelliği için ilgili bölüme bakınız.

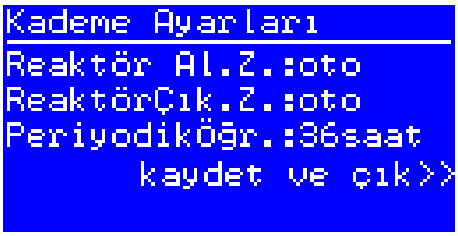
Pratik ayar sihirbazında üç adımı tamamladıktan sonra, istenirse diğer menülerden gelişmiş ayarlar yapılabilir. Örneğin kademe alma-çıkarma zamanları, peryodik kademe öğrenme gibi ayarlar ihtiyaç

duyuluyorsa, ilgili menülerden değiştirilebilir.

Kademe Ayarları:



Kademe ayarları iki sayfada yapılır. Deşarj zamanı ayarından sonra ikinci sayfa açılır:



Ana menüden seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girildiğinde kademe ayarları ekrana gelir. Sekiz tane kademe ayarı vardır, hepsini birden bu menüden görebilir ve değiştirebilirsiniz.

"set" tuşu ile bir sonraki satıra/ayara geçilir. "yukarı-aşağı" tuşları ile, o an bulunulan satır/seçili öğe durumundaki ayar değeri değiştirilir. Sekiz ayarda yapıldıktan sonra "set" tuşu ile "KAYDET VE ÇIK" işlemi yapılmış olur. "esc" tuşuna basılırsa bir önceki satıra/ayara dönülür. "esc" uzun basılırsa tüm menüden çıkılır.

1.Kademe Sayısı: Kullanılmayan kademelere boşa işlem yapmamak için örneğin 12 kademe kullanılmışsa, bu ayar 12 seçilerek ve 12kademe ilk 12 kontaktör çıkışına bağlanarak; son üç kademeyi rölenin dikkate almaması sağlanır. 3 kademe kullanılsa bile bu ayarın 15 de kalmasının bir zararı olmaz.

2.Kademe Tanıtım: Normalde bu ayara geçildiğinde "oto" durumundadır. "set" tuşuna basılırsa, kademe değerleri değiştirilmeden bir sonraki ayara geçilir. Eğer kademelerin taratılıp, otomatik öğrenilmesi istenirse; "öğren>" seçilip, "set" tuşuna basılır ve röle kademeleri tarayarak öğrenmeye başlar. Kademe değerleri elden girilmek istenirse, tamamı veya her hangi birini elden girmek için; "elden>" seçilip "set" tuşuna basılır. Böylece röle elden girmek için gerekli ayar sayfasını açar.

3.Kondansatör alma zamanı: Kademelerin kondansatör olanları için müdahale kararından uygulama kararına kadar geçen süredir. Otomatik veya sabit süreye ayarlanabilir. 100ms adımlıdır. 1sn ile 100sn arasında ayarlanabilir. Varsayılan değeri otomatiktir ve kompanzasyon başarısı ve kontaktör&kondansatör ömür dengesi için otomatikte kalmasını tavsiye ederiz.

4.Kondansatör çıkarma zamanı: Kademelerin kondansatör olanları için müdahale kararından çıkarma kararına kadar geçen süredir. Otomatik veya sabit süreye ayarlanabilir. 100ms adımlıdır. 1sn ile 100sn arasında ayarlanabilir. Varsayılan değeri otomatiktir ve kompanzasyon başarısı ve kontaktör&kondansatör ömür dengesi için otomatikte kalmasını tavsiye ederiz.

5.Deşarj Zamanı: Kondansatörlerin devreden çıkarıldıktan sonra tekrar devreye alınması için üzerinde kalmış olabilecek enerjinin boşalmış olması gerekir. Bunun için kondansatör üreticilerinin tavsiyesi uygulanmalıdır. Kondansatörlerin tümünde deşarj bobinleri bağlı ise bu ayarı otomatik yapmanızı

öneririz. Otomatik deşarj zamanında, kondansatör gücüne göre boşalma zamanları değişimini röle hesaplar ve en iyi sonucu alır. Kondansatör deşarj zamanı sistem ömrü için önemlidir, bu yüzden deşarj bobini kullanılmayan durumlarda, kondansatör üreticisinin tavsiye ettiği zamana ayarlanmalıdır.

Deşarj zamanı 1sn ile 500sn arasında 1sn`lik adımlarla ayarlanabilir. Deşarj bobinleri kullanılmışsa otomatik olarak ayarlanması daha iyi sonuç verir.

6.Reaktör alma zamanı: Reaktörler için alma-çıkarma zamanları kondansatörler için olan sürelerden farklı tutulmuştur. Reaktörlerin anahtarlamasının sık yapılması sistemde enerji kalitesini bozar. Bunun için otomatikte bırakılsa, elden sabit süre de girilse, röle reaktör zamanlamasını kondansatör zamanlamasından ayrı tutacaktır. Gerekli filtrelerle önlem alınmışsa, reaktörlerin anahtarlama süresi 1sn kadar düşürülebilir. Otomatik olması ise rölenin duruma göre süreyi kendi belirlemesi demektir. 1sn ile 500sn arasında 1sn`lik adımlarla ayarlanabilir. Varsayılan değeri otomatiktir.

7.Reaktör çıkarma zamanı: Reaktörler için alma-çıkarma zamanları kondansatörler için olan sürelerden farklı tutulmuştur. Reaktörlerin anahtarlamasının sık yapılması sistemde enerji kalitesini bozar. Bunun için otomatikte bırakılsa, elden sabit süre de girilse, röle reaktör zamanlamasını kondansatör zamanlamasından ayrı tutacaktır. Gerekli filtrelerle önlem alınmışsa, reaktörlerin anahtarlama süresi 1sn kadar düşürülebilir. Otomatik olması ise rölenin duruma göre süreyi kendi belirlemesi demektir. 1sn ile 500sn arasında 1sn`lik adımlarla ayarlanabilir. Varsayılan değeri otomatiktir.

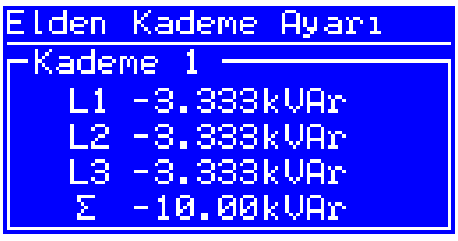
Akıllı müdahale zamanlarını belirlemeyi rölenin kendisine bırakmak için tüm alma ve çıkarma zamanlarını otomatik ayarlamanızı tavsiye ederiz. E-RGK ailesinin müdahale zamanları çok boyutlu ve akıllıdır.

UYARI! Deşarj zamanını yeterli deşarj bobini veya direnci yoksa kondansatör üretici firmanın belirttiği şekilde giriniz.

8.Periyodik öğrenme: Rölenin belli periyotta, kademeleri otomatik olarak test edip, eksikler veya değişiklikleri tamamlaması için sahip olduğu özelliğin, hangi saat başında aktif olacağı bu ayarla yapılır. Örneğin röle gündüz yük altında devreye alındı ve yükün aşırı hareketinden, küçük güçlü kademe gruplarından birkaçını tanıyamadı. Bu ayar ile yük yok iken veya azalmışken, röle eksiklerinin tamamlayabilir. Bunun dışında röle kompanzasyon yaparken kademeleri takip ve öğrenmeye ayrıca devam eder.

Kademeler elden girilecekse:

Kademe ayarları sayfasında 2. Satırdayken, kademe tanıtım ayarında, “elden>” seçilip “set” tuşuna basılır. Böylece röle elden girmek için gerekli ayar sayfasını açar:



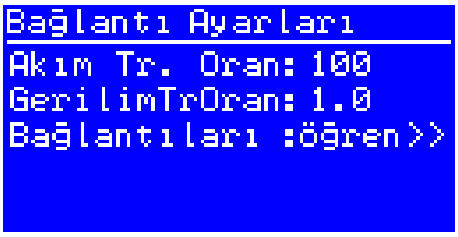
İlk açılan ekrandan 15 kademe değeri tek tek, “yukarı-aşağı” tuşları ile görülebilir. Değiştirilmek istenilen kademe seçiliyken, “set” tuşuna basılarak, elden ayarları girme sayfası ekrana gelir:



Örnekte 1. Kademe seçiliyken "set" tuşuna basılmıştır. 4 adımda 1. Kademenin tipi, bağlantısı, voltajı ve gücü girilir. Elden girilmek istenilen kademeler, tek tek bu şekilde girilmelidir.

Kademeleri elle girmek yerine, rölenin gelişmiş kademe öğrenme özelliğini kullanmanızı tavsiye ederiz. Özellikle monofaze kondansatörlerin fazlarının elden yanlış girilme riski vardır. Otomatik öğrenmede böyle bir risk yoktur.

Bağlantı Ayarları:



Ana menüden "Bağlantı Ayarları" seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girilir.

Bu menüde akım trafo oranı ve gerilim trafo oranı ayarlanır. İstenirse, sadece bağlantı testi de yapılabilir.

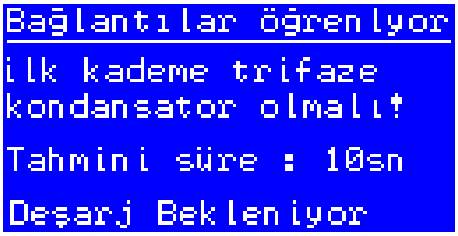
Akım trafo oranı örneğin 600/5 için 120 girilir. Gerilim trafo oranı kullanılmak istenirse, "0.1'lik" adımlarla yapılır.

Gerilim Trafo Oranı=primer voltajı/sekonder voltajı

230V AG tesislerde "1.0" girilmelidir.

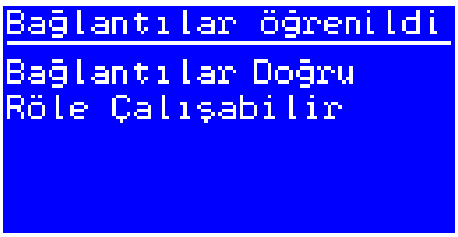
Bağlantı Testi:

Üçüncü adımda "Bağlantıları ÖĞREN>" seçilip, "set" tuşuna basılır. Röle bağlantıları test etmeye başlar. Bağlantı testi ve kademe testi ayrı testlerdir. Her ikisi ardarda sadece "Pratik Ayar Sihirbazında" yapılır. Bağlantı testi menüsünde sadece bağlantı testi yapılır. Kademe ayarlarındaki "kademeleri öğren" menüsünde ise sadece kademe testi yapılır. Bağlantılar test edilirken ekranda gerekli olan bilgiler çıkar:

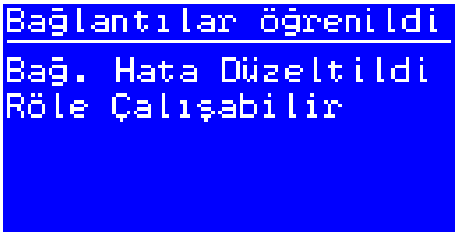


Bağlantılar ilk kademeyi devreye alıp çıkartılarak öğrenilir. Bağlantılar sırasında hata çıkarsa uyarı verilir. Bağlantılar doğru ise veya otomatik düzeltilmişse şu mesajlar verilir:

Bağlantılar zaten doğru ise:



Bağlantılar düzeltildi ise:



Kompanzasyon Hedefi:



Ana menüden “Kompanzasyon Hedefi” seçilip, “set” tuşu ile bu menüye girilir.

E-RGK 15 modelde üç farklı yöntemle ayarlanabilir. Böylece istenilen reaktif bölgede, istenilen reaktif yüzde de veya istenilen güç faktöründe sistem tutulur. Röle bütün müdahalesini, girilen hedefi sağlamak üzere yapar.

Varsayılan hedef “%0” reaktif orandır. Eğer sisteminizi kapasitif veya endüktif bölgede çalıştırmanız gerekirse, hedef ayarı yapmanız yeterlidir. Gerisini E-RGK röle sağlar. Hedefi sağlamak için kondansatör veya reaktör ihtiyacı varsa, sizin analiz etmenize gerek kalmadan, tavsiyeler menüsünde gerekli kademeleri size söyler. Bakınız: “Tavsiyeler menüsü”.

Hedef ayarları üç adımda yapılır.

1. Hedef yöntemi: Oran Hedefi, PF (güç faktörü hedefi) veya trafo kaybı hedefi olarak seçilebilir.

2. Hedef: Yöntem oran hedefi girilmişse; yüzde olarak, binde birlik adımlarla, endüktif veya kapasitif hedef girilir.

Yöntem PF hedefli girilmişse; endüktif veya kapasitif olarak hedef PF girilir.

3.Yöntem trafo kaybı seçilmişse, trafo kayıp gücü, kVAr değeri olarak girilir ve röle bu güç kadar sabit kondansatör devreye alarak hedefi sağlar.

"Kaydet ve Çık" onayı ile yeni ayarlar kaydedilir.

Alarm Ayarları:



Alarm ayarları iki sayfada yapılır. Düşük gerilim ayarından sonra ikinci sayfa açılır:



Ana menüden "Alarm Ayarları" seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girilir. Çıkmak için "esc" tuşuna basılır.

Bu menüden bütün alarm ayarları görülür, ve yapılır. Sekiz alarm ayarı ve dokuzuncu adımda kaydet işlemi yapılarak alarm ayarları tamamlanır. "esc" bir önceki satıra dönmek için kullanılabilir. "set" ile bir sonraki satıra geçilir ve "KAYDET VE ÇIK" satırındayken "set" tuşuna basılarak, alarm ayarları kaydedilir.

1.15 Nolu Kontak Görevi: KORNA veya sıradan kademe seçilebilir. Eğer herhangi bir alarmda bu kontağa bağlı bir korna kullanılacaksa, KORNA seçilmelidir. Bu durumda röle 15 yerine 14 kademe ile kompanzasyon yapabilir.

2.Kapasitif Ceza Alarmı: Röle herhangi nedenlerden dolayı kapasitif değerleri bu ayarlanan yüzde değeri altına çekememişse kapasitif ceza alarmı verilir. Bu değer varsayılan olarak %15'tir. %1lik adımlarla ayarlanabilir.

3.Endüktif Ceza Alarmı: Endüktif oran yüzde değeri, yüksek seyrederse; bu ayarın üstünde alarm verilir.

4.Aşırı Gerilim Alarmı: Şebeke gerilimi yükseldiğinde cihazın alarm verdiği değerdir. Bu alarm oluştuğunda kademeler korumaya geçirilir. Devrede olan bütün kademeler devreden çıkartılır. Bu yüzden, gereksiz düşük ayarlanmamalıdır. Varsayılan değeri 260V'tur.

5.Düşük Gerilim Alarmı: Şebeke gerilimi belli voltajın altına düştüğünde, bu alarm verilir.

6.Aşırı akım Alarmı: Aşırı akım çekildiğinde bu alarm verilir. Varsayılan değeri 6Axakım trafo oranıdır. Örneğin 600/5 akım trafosunda, 120 oranlı bir panoda, bu değer 720A'dir.

7.Gerilim Harmonik Alarmı: Toplam harmonik bozulma herhangi bir faz geriliminde burdan ayarlanan limit değeri 10sn boyunca aştığında, "Aşırı THD-U" alarmı verilir.

8. Akım Harmonik Alarmı: Toplam harmonik bozulma herhangi bir faz akımında burdan ayarlanan limit değeri 10sn boyunca aştığında, "Aşırı THD-I" alarmı verilir.

Aşırı gerilim alarmı oluştuğunda, röle bütün kademeleri devre dışı yaparak; kademeleri korur.

Bu yüzden bu alarm limitleri gereksiz yere düşük girilmemelidir.

Tavsiyeler:



Tavsiyeler E-RGK 15 de saatlik ve günlük (24 saatlik) olarak iki periyotta üretilir. Günlük ve saatlik her iki peryotta da onar tane tavsiye üretilir ve beşerli gruplar halinde ikişer sayfada gösterilir.

Örnek ekranda, günlük tavsiyelerin ilk sayfası görülmektedir. E-RGK röle bir önceki gün güç akışını izlemiş, analiz etmiş ve 7 tane kademe uygulamasının reaktif enerji oranlarını %10.5, %7.5, %6.23 ve %4 ve %0.5 oranında düşüreceğini hesap etmiştir. Ve bunu kullanıcıya kolayca göstermektedir. Örneğin kullanıcı bu tavsiyeye uyup; boştaki bir kademeye 15kVAr trifaze kondansatör bağlarsa, reaktif oran %10,5 daha azalır. Örnekte trifaze reaktör tavsiyesi de vardır. Kapasitif oranı %6.23 azaltmak için bu tavsiye uygulanabilir.

Ana menüdeyken, "Tavsiyeler" öğesini seçip "set" tuşuna basılarak tavsiyeler menüsüne girilir. E-RGK 15 saatlik ve günlük olmak üzere iki zaman dilimli analize göre tavsiye üretir. Menüye ilk girildiğinde günlük tavsiyeler ekrana gelir. Eğer tavsiye yoksa ekranda sadece başlık olur. "Set" tuşuna basılarak saatlik tavsiyeler ekranına geçilebilir. Saatlik ve günlük tavsiyeler arasında geçiş "set" tuşu ile yapılır.

E-RGK rölenin tavsiyeleri etkili ve sağlıklıdır. Monofaze ve trifaze kondansatörler ve reaktörler tavsiye eder ve ettiği tavsiyenin, reaktif enerji oranlarını ne kadar azaltacağını da gösterir.

Sistemdeki yük durumlarında değişiklik olduğunda, yeni kademe ihtiyaçlarını günlük tavsiyelerden veya fazla beklemeden saatlik tavsiyelerden görebilirsiniz.

Genelde sistem ilk devreye alındığında, ne gibi kademelere ihtiyaç duyacağı tam bilinmez. Bu durumlarda birkaç trifaze kondansatör bağlayıp, ertesi gün, günlük tavsiyeler uygulanabilir. Röle önem sırasına göre, yüzde etkisini de göstererek 10 kademe tavsiyesi birden yapabilir.

Reaktif oranlarda binde beşten (%0,5) daha az etkili olacak, kademe tavsiyelerini röle ekrana bile yansıtmaz.

Ceza sınırlarının üstünde ve yakınında seyreden yerlerde tavsiyelerin en azından öncelikli olanlarını uygulamanızı tavsiye ederiz. Ceza sınırlarının altında ise, tavsiyeleri uygulamanız; istediğiniz kompanzasyon hedefine daha da yaklaşmaya yarar.

Diğer Ayarlar:

Ana menüden "Diğer Ayarlar" menüsü seçilip; "set" tuşuna basıldığında; cihaz, diğer ayarlar ekranına geçer:

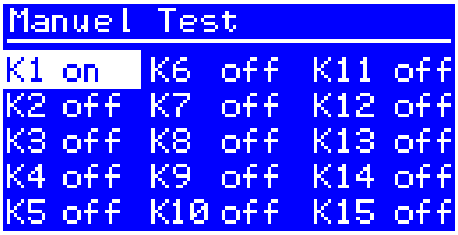


Bu menü içinde dil seçimi ve şifre değişimi yapılabilir.

Cihazın fabrika çıkış şifresi "0000" dır. Şifre değiştiren kullanıcıların şifresini unutmamaları gerekmektedir. Aksi halde tekrar menüye girmeleri için firmamız ile irtibat kurmaları gerekir.

Manuel Test:

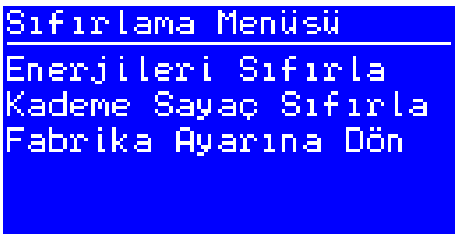
Ana menüden "Manuel Test" menüsü seçilip; "set" tuşuna basıldığında; cihaz, manuel test moduna geçer. Bu modda röle kademelere müdahale etmez. Sadece kullanıcı kademeleri tek tek "on" ve "off" yaparak kademelere müdahale eder. Manuel test modu kademeleri elle alıp-çıkararak test içindir. Röle bu menüde unutulsa bile 5dk sonra kendiliğinden normal moda döner. Bu menüde geçirilen zaman boyunca kompanzasyon durduğundan, reaktif sayaçlar yazar.



Manuel test menüsündeyken o anda seçili olan kademe "off" veya "on" veya "deşarjda" durumundadır. "on" durumundayken "set" tuşuna basılması kademeyi "off" durumuna geçirir. "off" durumundayken "set" tuşuna basılması kademeyi "on" durumuna geçirir. "deşarjda" durumunda olan kademe, deşarj süresi dolana kadar "on" durumuna geçirilemez.

"on" durumu kademenin devreye alınmasını, "off" durumu kademenin devreden çıkarılmasını ifade eder.

Sıfırlama Menüsü:



Ana menüdeyken "Sıfırlama menüsü" öğesi seçilip; "set" tuşuna basılarak bu menüye girilir.

Bu menüde üç öğe bulunmaktadır. "yukarı-aşağı" tuşları ile istenilen komut seçilip, "set" tuşu ile uygulanır. Röle onay ister. Tekrar "set" tuşuna basılması onay vermektir. Ve işlem uygulanır. Enerjileri sıfırlama işlemini tüm oranları düzgün analiz etmek için sürekli silmek yerine başlangıçta silmek daha doğru bir alışkanlık olacaktır. Fabrika ayarlarına döndükten sonra yeni ayarları yapmayı unutmamak gerekir. Kademe sayaçlarını da röle yeni panoya taşınmamışsa silmek tavsiye edilmez. Geçmişe dönük analiz için bu değerlerin silinmemesi, sadece başlangıçta silinmesi iyi bir kullanım alışkanlığı olacaktır.

6. Varsayılan Ayarlar

Ayarların varsayılan değerleri ve ayar açıklamaları tablodaki gibidir:

Ayar:

Açıklama

Varsayılan

Akım Trafo Oranı
1 ile 2000 arasında
1'lik adımlarla
1
Gerilim Trafo Oranı
1.0 ile 5000.0 arasında
0.1'lik adımlarla
1.0
Şifre
4 basamaklı
"0000"
Dil/Language

Türkçe veya İngilizce
Türkçe
Kademe Değerleri
Kademe güçleri otomatik veya elden girilir
0
Kademe Sayaçları
Kademe sayaçları kademelerin ömürleri açısından kademenin anahtarlama sayısını ve devrede tutulma süresini gösterir.
0

Kademe Sayısı
3-15
15
Kademe Alma Zamanı
Otomatik veya 1sn-100sn arası 0.1sn adımlarla
oto
Kademe Çıkarma Zamanı
Otomatik veya 1sn-100sn arası 0.1sn adımlarla
oto
Deşarj Zamanı
Otomatik veya 1sn-500sn arası 1sn adımlarla
oto
Reaktör Alma Zamanı
Otomatik veya 1sn-500sn arası 0.1sn adımlarla
oto
Reaktör Çıkarma Zamanı
Otomatik veya 1sn-500sn arası 0.1sn adımlarla
oto
Peryodik Öğrenme
12saat, 36saat, kapalı seçilebilir.

36saat
Kompanzasyon Hedefi Yöntemi
Oran-PF-trafo kaybı
Oran
Kompanzasyon Hedefi Değeri
%10cap,%0,%10ind
Arasında %0.1 adımlarla
%0
15 nolu kontak görevi
Korna veya kademe kontağı
Normal kademe kontağı
Aşırı Gerilim Alarmı
Yüksek gerilimde alarmla birlikte, kademeler devreden çıkarılıp korunur
255V
Düşük Gerilim Alarmı
Düşük gerilimde sadece alarm verilir
175V
Aşırı Akım Alarmı
Aşırı akımda alarm için, nominal akım altına ayarlanmamalı
6A x (akım trafo oranı)
Aşırı Gerilim-THD Alarmı
Aşırı gerilim harmoniğinde alarm %1 adımlarla ayarlanabilir
%15
Aşırı Akım-THD Alarmı
Aşırı akım harmoniğinde alarm %1 adımlarla ayarlanabilir
%60
Endüktif Ceza Alarmı
Sadece alarm limiti olarak kullanılır
%20
Kapasitif Ceza Alarmı
Sadece alarm limiti olarak kullanılır
%15

Şifre değiştirmek isteyen kullanıcıların, tekrar menüye giriş yapabilmek için, şifreyi unutmamaları gerekir. Şifre unutanların firmamız ile irtibata geçmesi gerekir.

Kademe alma çıkarma zamanlarının otomatik kullanılması tavsiye olunur.

Ayarlar bütün sistemi etkileyen temeller olduğundan, ayar değiştirilmesi yetkili kişilerce yapılmalı, gerekirse şifre koruma kullanılmalıdır.

Pratik Bilgiler:

E-RGK 15 model ve tüm E-RGK serisi röleler, kullanıcılarının en hızlı ve en rahat şekilde, kompanzasyon yönetimi yapmaları için tasarlanmıştır.

İlk devreye almada, bağlantılar yapılır, kontrol edilir ve röle enerjilenir. Röleyi kurmak için, cihaz fabrikadan yeni çıkmışsa "pratik ayar sihirbazı" menüsü ile 3 adımda kolayca devreye alınır. Başka yerde kullanılmış röle ise, önce "sıfırlama menüsünden" fabrika ayarlarına dönülür, sonra "pratik ayar sihirbazı" menüsü ile 3 adımda kolayca devreye alınır.

Menünün kullanımı menü bölümünde detaylı anlatılmakla beraber, dört tuş ile kolayca yapılır.

"set" tuşu menülere girmek, onaylamak, ilerlemek ve kaydetmek için kullanılır. Menüye girmek için, "set" tuşu uzun basılmalıdır. Uzun basılması 3-5sn bırakılmadan basılması anlamına gelir.

"esc" tuşu bir önceki menüye veya ayara dönmek, geri gelmek, çıkmak, onaylamadan vazgeçmek için kullanılır. Bu tuşa uzun basılması menüyü ve ekranı resetler. Bütün menülerden ve ölçüm ekranlarından ana ekrana dönmek için "esc" uzun basılması yeterli olur.

"yukarı-aşağı" tuşları, artırmak ve azaltmak, liste değerlerde değerler arası geçiş, ölçüm ekranlarında ekranlar arası geçiş için kullanılır.

Özetle menü kullanımı: "set" ile gir, "yukarı-aşağı" ile seç, "set" ile onayla ve diğer öğeye geç; diğerinde de aynısını yap ve "set" ile kaydet.

Ölçüm ekranlarını kullanarak analiz için, ana ekrandayken veya herhangi ölçüm ekranındayken, "yukarı-aşağı" tuşları kullanılarak yapılır. Detaylar için ölçüm ekranları bölümüne göz atınız.

Röleye kademe sayısı ve akım trafo oranı "pratik ayar sihirbazı" menüsünden girildikten sonra, röle bağlantı yanlışlıklarını otomatik düzeltir, düzeltilemeyen yanlışlıkları haber verir. Ardından kademeleri sırayla devreye alıp çıkartarak; bütün kademeleri öğrenir. Yük altında birkaç dakika sürebilir ve 10 dakika boyunca öğrenemediği kademe olursa bu kademeler elden tamamlanır veya peryodik öğrenme zamanında röle eksikleri tamamlar. Elden kademe girmek için "Kademe Ayarları" menüsü kullanılır. Periyodik öğrenme dilimini ve saatini seçmek için yine "Kademe Ayarları" menüsü kullanılır.

Deşarj zamanı, özel deşarj dirençleri veya deşarj bobinleri kullanılmıyorsa; kondansatör üreticisinin verdiği değerler girilmelidir. Deşarj bobini/direnci varsa, deşarj süresi otomatik bırakılmalıdır.

Kademe alma-çıkarma zamanlarının otomatik bırakılması, "kompanzasyon/ sistem ömrü" dengesi için sağlıklı olacaktır. E-RGK rölenin özenle hazırlanmış, ***otomatik müdahale zamanı*** algoritmaları ve ***akıllı müdahale*** algoritmaları oldukça başarılıdır.

Bağlantıları ve kademeleri tanıtıp, kademe ayarlarını da gözden geçirdikten sonra; diğer ayarlar yapılabilir. Örneğin alarmlar için özel tercihler varsa "Alarm Ayarları" menüsünden, istenilen ayarlar yapılır.

Rölenin kurulduğu sistemin yüklerini henüz tanımıyorsanız, rölenin "Tavsiyeler" menüsü size zaman ve kolaylık katacak ve sistem reaktif güç akış analizini yaparak; gerekli kondansatör ve reaktörleri tavsiye edecektir. Tavsiyeler özelliği aynı zamanda hangi tavsiyenin enerji oranlarını ne kadar düşüreceğini de söyleyecek kadar ileridir.

E-RGK rölenin bağlantıları ilk yapıldığında veya değiştirildiğinde mutlaka "bağlantı testi" yapılmalıdır. Bağlantı testi ölçümlerin dolayısıyla da kompanzasyonun sağlıklı işlemesi için olmazsa olmazdır. Bağlantı testini tek başına yapmak için "Bağlantı Ayarları" menüsü kullanılır.

Kompanzasyon yapılan tesisin kapasitif yada endüktif bölgede çalışması istenebilir. Rölenin fabrika çıkışı varsayılan hedef değeri %0 reaktif orandır. Kompanzasyon hedefi ayarı değiştirilmezse, röle reaktif oranları sıfıra çekmeye, dolayısıyla güç faktörünü ve cosfi değerlerini 1.000'a çekmeye çalışır. Kademeleri buna göre anahtarlar. Ayar değiştirilirse; röle, girilen reaktif yüzde veya güç faktörünü sağlamak üzere çalışır. Girilen hedefler kapasitif veya endüktif olabilir. Örneğin sistem ay sonuna yakın ve endüktiften cezada ise ve kapasitif oranlar cezadan uzaksa, hedef değer kapasitif seçilerek; cezadan kaçınılabilir. Bu durumun olması için şunlar olabilir: Röle yeni bağlanmıştır veya kademeler yetersizdir veya kademelerde arızalanma olmuştur. Sonuçta böyle olumsuz durumlarla karşılaşılmaktadır ve E-RGK rölede bu durumlar için çözüm olarak hedef ayarı uygulanabilir. Hedef ayarları farklı amaçlar içinde kullanılabilir. Örneğin reaktif güçlerin sıfıra çekilmesi, bazı yükler arasında rezonans ve harmoniklere sebep oluyorsa, hedef değerler %3, %5 gibi oranlara ayarlanabilir.

Röle devreye alındıktan sonra, bağlantı testi yapılmadan bırakılmamalıdır. Ardından kademe testi yapılmalıdır. Kademe testi ardından "kademe izlem" ekranından kademeler kontrol edilmelidir. İhtiyat olması için, aktif güçler sayfasında faz aktif güçleri kontrol edilebilir. Hiçbir faz aktif güç değerinin önünde eksi işareti olmamalıdır. Sistemin doğru çalışması, rölenin bağlantıları ve kademeleri doğru bilmesine bağlıdır. Ayrıca özellikle aşırı gerilim alarmı ve kompanzasyon hedefi ayarları doğru girilmelidir. **Aşırı gerilim alarmında röle kademeleri korumak için devreden çıkartır.**

Bağlantı testi ve kademe testi, "Pratik ayar sihirbazı" menüsünden birlikte yapılabilir. Sadece bağlantı testi için, "Bağlantı ayarları" menüsü kullanılır. Sadece kademe testi için, "Kademe ayarları" menüsün kullanılır. Kademeler ayrıca elden girilebilir. Bütün kademeleri elden girmeniz tavsiye edilmez. Kademeleri öğrenme testi, röle tarafından periyodik öğrenme saatinde, otomatik olarak tekrar çalıştırılır. Periyodik öğrenme özelliğinin kapatılmaması ve yükün az olduğu saatlere ayarlanması tavsiye edilir. Özellikle çoğu işletmede gece saatlerinde yük az olduğu için gece saatlerine kurulabilir. Veya öğle saatlerine kurulabilir.

Özetle:

1.Röle bağlantılarını kurallara uygun yapıp, röleye enerji veriniz.

2.İlk kademede trifaze kondansatör olduğundan emin olunuz ve röle daha önce başka yerde kullanılmışsa "Sıfırlama menüsü" içinden "fabrika ayarlarına dön" komutu veriniz.

3.Akım ve gerilimlerin, 3 fazda da olduğunu gördükten sonra, "Pratik Ayar Sihirbazı" menüsüne giriniz. Yük yoksa, trifaze kondansatörü elle devreye alıp, faz akımlarının üçünden de aktığını görünüz.

4. "Pratik Ayar Sihirbazı" menüsünde kademe sayısını, akım trafo oranını seçip; bağlantıları ve kademeleri öğren komutu veriniz.

5.Bağlantılar doğru veya düzeltildi dediğinde "set" tuşu ile kademe testi ile devam ettiriniz. Veya birkaç saniye sonra röle kendiliğinden, kademeleri öğrenmeye başlayacaktır.

6.Kademeler öğrenilirken ve öğrenildikten sonra ekranda, gerekli bilgiler görünecektir. Bittiğinde "esc" tuşu ile çıkınız. Röle kompanzasyona başlayacaktır.

7.Değiştirmek istediğiniz özel ayarlar varsa, ana menüden ilgili ayar sayfasına girerek değiştiriniz.

Bu adımlar sırasında olumsuzluk olursa, röle gerekli uyarıyı verecektir. Sonrasında düzeltmeyi yapıp, baştan başlayınız.