

VARkombi-18-PC-TFT-OG

Orta Gerilimden Ölçü

18 Kademe

Reaktif Güç Kontrol Rölesi

- ✓ Sanayi Tesisleri
- ✓ Bankalar
- ✓ Marketler
- ✓ Benzinlikler
- ✓ Okullar
- ✓ Atölyeler
- ✓ Oteller



TÜRKMALI

KAEL Mühendislik Elektronik
Tic. ve San. Ltd.Şti.

İçindekiler

	Giriş	1
	Uyarılar	1
	Özellikler.....	2
	Genel	3
	Kademe Paneli	3
	Bağlantıların Yapılması	3
	Bağlantılar	4
	Alarmlar	4
	Devreye Alınması	5
	Ana Ekranlar	6
	% Anlık Tüketimler	6
	CosΦ	6
	PF Güç Faktörü	7
	Σ Biriken Enerji Oranları	7
	Kademeler	7
1.	MENÜ	8
1.1	Harmonikler	8
1.2	Kademe Gösterge	8
1.3	Gerilim, Akım, Frekans	8
1.4	Güç	8
1.5	Enerji	9
1.6	Sayaç Endeks	9
1.7	Ayarlar	9
1.7.0	Ölçü Ayarları	10
1.7.1	Hedef CosΦ	12
1.7.2	Kademe Alma(Deşarj) Zamanı .	12
1.7.3	Kademe Bırakma Zamanı	13
1.7.4	Kademe Alt (min) Zamanı	13
1.7.5	İndüktif Ceza Sınırı	14
1.7.6	Kapasitif Ceza Sınırı	14
1.7.7	Akım Trafo(Primer) Değeri	14
1.7.8	Kademe Sayısı	14
1.7.9	Gelişmiş Ayar Menüsü.....	15
1.7.9.1	ΔT on Geçiş Zamanı.....	15
1.7.9.2	ΔT off Geçiş Zamanı.....	15
1.7.9.3	Sürekli Akım Yön Öğrenme.....	15
1.7.9.4	Hızlı Kademe Modu.....	16
1.7.9.5	Kademe Parametreleri.....	16
1.7.9.5.1	Kademe Gücü Öğrenme	16
1.7.9.5.2	Sabit Kademe Fonksiyonu	16
1.7.9.5.3	Kademe Zaman Paylaşımı	16
1.7.9.5.4	Kademe Güçlerini Girme	17
1.7.9.5.5	Kademe Güçlerini Silme	17
1.7.9.5.6	Kademe Değişim Kontrol.....	18
1.7.9.6	Alarm & Koruma	18
1.7.9.6.1	Alarm Kontrol	18
1.7.9.6.1.1	Faz Alarmları	19
1.7.9.6.1.1.1	Aşırı Gerilim.....	19
1.7.9.6.1.1.2	Düşük Gerilim.....	19

İçindekiler

1.7.9.6.1.1.3 Aşırı Akım.....	19
1.7.9.6.1.1.4 Aşırı Kompanzasyon.....	19
1.7.9.6.1.1.5 Düşük Kompanzasyon.....	19
1.7.9.6.1.1.6 Faz Yok.....	19
1.7.9.6.1.1.7 Gerilim için THD.....	19
1.7.9.6.1.1.8 Gerilim için HD.....	19
1.7.9.6.1.1.9 Akım için THD.....	19
1.7.9.6.1.1.10 Akım için HD.....	19
1.7.9.6.1.2 Genel Alarmlar	20
1.7.9.6.1.2.1 Konnektör Hatası(1).....	20
1.7.9.6.1.2.2 Konnektör Hatası(2).....	20
1.7.9.6.1.2.3 Konnektör Hatası(3).....	20
1.7.9.6.1.2.4 Toplam Aşırı Kompanzasyon.....	20
1.7.9.6.1.2.5 Toplam Düşük Kompanzasyon..	20
1.7.9.6.1.2.6 Sistem Hatası.....	20
1.7.9.6.1.2.7 Aşırı Sıcaklık.....	20
1.7.9.6.1.2.8 Gerilim Bağlantı Hatası.....	20
1.7.9.6.1.2.9 Kademe Değişim	20
1.7.9.6.1.2.10 Kademe Sıfır.....	20
1.7.9.6.1.2.11 Modbus Güvenlik Hatası.....	20
1.7.9.6.2 Alarm Set Değerleri	21
1.7.9.6.2.1 Aşırı Gerilim Set	21
1.7.9.6.2.2 Düşük Gerilim Set	21
1.7.9.6.2.3 Aşırı SıcaklıkSet	21
1.7.9.6.2.4 Gerilim THD Set	22
1.7.9.6.2.5 Gerilim HD Set	22
1.7.9.6.2.6 Akım THD Set	22
1.7.9.6.2.7 Akım HD Set	22
1.7.9.6.3 Fan Ayarları	23
1.7.9.6.3.1 Fan için Sıcaklık Set Değeri	23
1.7.9.6.3.2 Fan Çıkışı	23
1.7.9.6.4 Kademe Koruma Fonksiyonu.....	23
1.7.9.6.4.1 Sıcaklık Koruma	23
1.7.9.6.4.2 Gerilim Koruma.....	23
1.7.9.6.4.3 Harmonik Koruma.....	24
1.7.9.7 Şifre İşlemleri	24
1.7.9.7.1 Şifre Aktif/Pasif.....	24
1.7.9.7.2 Şifre Değiştirme.....	24
1.7.9.8 Jeneratör Parametreleri	25
1.7.9.8.1 Hedef TanΦ2-CosΦ2.....	25
1.7.9.8.2 Jeneratör Girişi Devrede.....	25
1.7.9.9 MODBUS RTU Ayarları	25
1.7.9.9.1 Veri Yazma Koruması.....	25
1.7.9.9.2 Veri Okuma Koruması	25
1.7.9.9.3 Veri Yazma Şifresi	26
1.7.9.9.4 VeriOkuma Şifresi	26
1.7.9.9.5 Port Ayarları	26
1.8 Fabrika Ayarları	27

Giriş

3 Fazdan kontrollü **VARKOMBI-18-PC-TFT-OG** reaktif güç kontrol rölesi hakkında bilmeniz gereken tüm bilgiler ve uyarılar kullanıcı el kitabında anlatılmaktadır. Lütfen sisteminizin ve kendinizin güvenliği için cihazı devreye almadan önce bu kitapçığı dikkatlice okuyunuz. Anlaşılamayan konular hakkında, firmamız ile iletişime geçmeden hareket etmeyiniz.

Tel: 0.232.877 14 84 (pbx) **Fax:** 0.232.877 14 49

Fabrika: Atatürk mah. 78 sok. No:10 Ulucak köyü, Kemalpaşa - İZMİR



Uyarılar

- 1- Cihaz, yetkili ve ehliyetli kişiler tarafından devreye alınmalı ve programlanmalıdır. Gerekli takdirde yine bu kişiler tarafından kontrolleri yapılmalıdır.
- 2- Kompanzasyon kompleks bir sistem olduğu için, abonelerin sistemi, firmaya ait ya da anlaştıkları ehliyetli, uzman elektrik mühendis ve teknisyenler ile kontrol altında tutması tavsiye edilir.
- 3- Cihazın içini açmayınız, açtırmayınız. Cihazın içinde kullanıcının yada bir başkasının müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- 4- Cihazın terminallerine elektriksel bağlantıları yapmadan önce, kablo ve terminallerde enerji olmadığından emin olunuz. Panoda enerji olmamalıdır.
- 5- Cihazı, kompanzasyon sistemi dışında farklı amaçlar için kullanmayınız.
- 6- Cihazı üstünde verilen aparatlarla panoya sallanmayacak şekilde sıkıca sabitleyiniz.
- 7- Cihazın ön panelindeki tuşlara, parmağınız dışında bir cisim ile müdahale etmeyiniz.
- 8- Cihazınızı, enerjisini kestiğinizden emin olduktan sonra, sadece kuru bezle siliniz. Su veya temizlemede kullanılan kimyasallar, cihaza zarar verir.
- 9- Cihazınızı devreye almadan önce (enerjilemeden önce) terminal bağlantılarının, bağlantı şemasına uygun olarak ve temas problemi çıkartmayacak şekilde (gevşek bağlanması ya da çoklu bakır kabloların birbirine değmesi, vb) yapıldığından emin olunuz.
- 10- Kompanzasyon sisteminizde, kondansatörlerin güçlerine uygun olan kompanzasyon kontaktörlerini kullanınız. Kondansatör güç hattındaki sigortaları, kondansatör akımlarına uygun seçiniz.
- 11- Kontak fazı girişi olan C1, C2 ve C3 terminallerine bağlanacak sigortaların akım değerini, her bir (altılı) gruptaki kontaktörlerin bobinlerinin çektiği akımların toplamını dikkate alarak seçiniz. Bobin akımı yüksek olan kontaktörler kullanıldığında, cihazın kontak çıkışlarının zarar görmemesi için, yardımcı röle kullanılmalıdır.
- 12- Yukarıdaki önlem ve uyarılar sizlerin emniyetiniz içindir. Uygulanmaması halinde oluşabilecek istenmeyen durumlardan KAEL Elektronik Ltd. Şti. veya satıcı firmaları sorumlu değildir.

Özellikler

- ✓ **Orta gerilimden ölçü alan sanayi tesislerine uygun algoritma**
- ✓ Türkçe menü ile kolay kullanım
- ✓ Gelişmiş dinamik yazılım
- ✓ Kolay devreye alma
- ✓ Geniş renkli LCD ekran (320 x 240 pixel 3,2")
- ✓ İhtiyaca yetecek kademe sayısı (18 kademe)
- ✓ Hızlı ve doğru ,kondansatör güç öğrenmesi
- ✓ Normal veya hızlı çalışma modu seçimi
- ✓ Trifaze, diafaze ve monofaze kondansatör bağlayabilme
- ✓ Şönt reaktör bağlayabilme
- ✓ 31. harmoniğe kadar akım ve gerilimleri grafik ile aynı anda gösterme
- ✓ Toplam akım ve gerilim harmonikleri
- ✓ Kondansatörlerin bağlı olduğu faz ya da fazları ekranda renkli olarak gösterme
- ✓ Düşük akımlarda bile kompanzasyon yapabilme (min. 10 mA)
- ✓ 40 msn ölçüm-hesap ve tepki süresi
- ✓ Yol gösterici pekçok ekran gösterimi
- ✓ Mikroişlemci de işletim sistemi kullanılmaktadır.
- ✓ Bilgisayar haberleşmeli (RS485 MODBUS RTU)
- ✓ Şifre korumalı
- ✓ Dengeli ya da dengesiz işletmeler için
- ✓ Aynı güçteki kondansatörlerin eşit yaşlanmasının sağlanması
- ✓ Güçten düşen kondansatörlerin kullanıcıya bildirilmesi
- ✓ Sıcaklık ölçümü
- ✓ Aynı anda üç faza ait elektriksel büyüklükleri izleyebilme

■ Fazlara ait gerilimler	$V(L_{1,2,3} - N)$
■ Fazlara ait akımlar	$I(L_{1,2,3} - N)$
■ Fazlara ait $\cos\Phi$ değerleri	$\cos\Phi_{(1,2,3)}$
■ Fazlara ait $\tan\Phi$ değerleri	$\tan\Phi_{(1,2,3)}$
■ Fazlara ait Güç faktörü değerleri	$PF_{(1,2,3)}$
■ Aktif güçler	$\Sigma P, P_1, P_2, P_3$
■ İndüktif reaktif güçler	$\Sigma Q_{(ind)}, Q_1_{(ind)}, Q_2_{(ind)}, Q_3_{(ind)}$
■ Kapasitif reaktif güçler	$\Sigma Q_{(kap)}, Q_1_{(kap)}, Q_2_{(kap)}, Q_3_{(kap)}$
■ Görünen güçler	$\Sigma S, S_1, S_2, S_3$
■ Toplam Aktif enerji	ΣWh
■ Toplam İndüktif Reaktif enerji	$\Sigma VARh_{(ind)}$
■ Toplam Kapasitif Reaktif enerji	$\Sigma VARh_{(kap)}$

Genel

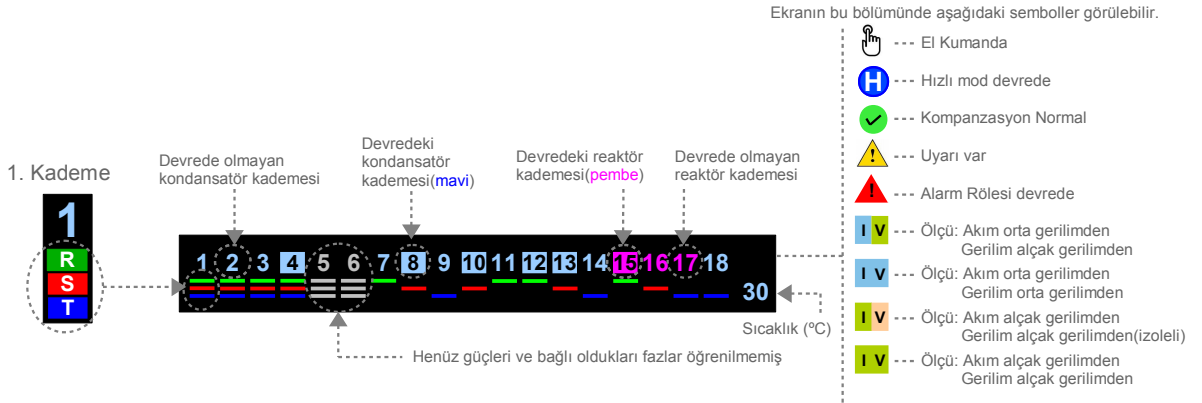
Tüm sektörlerde, gelişen teknolojilerin kullanımının ve talebinin her geçen gün artması sonucu, elektrik şebekeleri gittikçe aşırı yüklenmektedir. Dengesiz yüklü işletmeler için kompanzasyon bir kabus haline almışken, eskiden dengeli yüklere sahip olan işletmeler bile reaktif kompanzasyonunu sağlamakta zorlanmaktadır. Dolayısıyla tek fazdan ölçü alan reaktif güç rölelerinin dönemi yakın zamanda kapanacaktır. KAEL elektronik, reaktif güç kompanzasyonu konusunda, VARkombi-18-PC-TFT ile elde ettiği başarı ve deneyimleri birleştirip, daha fazla kademeye sahip, işlev zenginliği açısından oldukça iyi donanımlı ve geliştirilmiş çalışma algoritmasına sahip yazılımı ile özellikle orta gerilimden ölçü alınan işletmelerde kullanılması için yeni bir cihazı elektrik sektörüne katmıştır.

Cihazda renkli geniş 3.2" renkli LCD ekran kullanılarak pek çok grafik ve animasyon ile kullanıcılara kolaylıklar sağlanmıştır. Ayrıca içindeki mikroişlemci çok hızlı olup, işletim sistemi kullanmaktadır. Bu da eş zamanlı olarak tüm işlemlere yetiştirmesini sağlamaktadır.

⚠️ Cihazın ön panelinin sol alt köşesinde bulunan **mavi led** flaş yaparsa, % ceza değerine yaklaşıldığı anlamına gelir ve en kısa sürede yetkili kişilere haber verilmesi gerekir. Bu fonksiyon konuyu hiç bilmeyen son tüketicilerin ceza durumunda dikkatini çekmesi bakımından da çok faydalıdır.

Kademe Paneli

VARkombi-18-PC-TFT-OG' nin ekranının üst bölümünde kullanıcı tarafından kolayca anlaşılabilen simgelerden oluşan kademe paneli vardır. Bu panel kullanıcı hangi bölümde olursa olsun hep ekranın üst bölümünde bulunur. Kademe numaraları, bağlı oldukları faz ya da fazlar, bunların öğrenilip öğrenilmediği, kondansatör mü yoksa reaktör mü oldukları, kademelerin ve jeneratörün devrede olup olmadığı, pano sıcaklık değeri aynı anda bu panelde gözlemlenebilir.

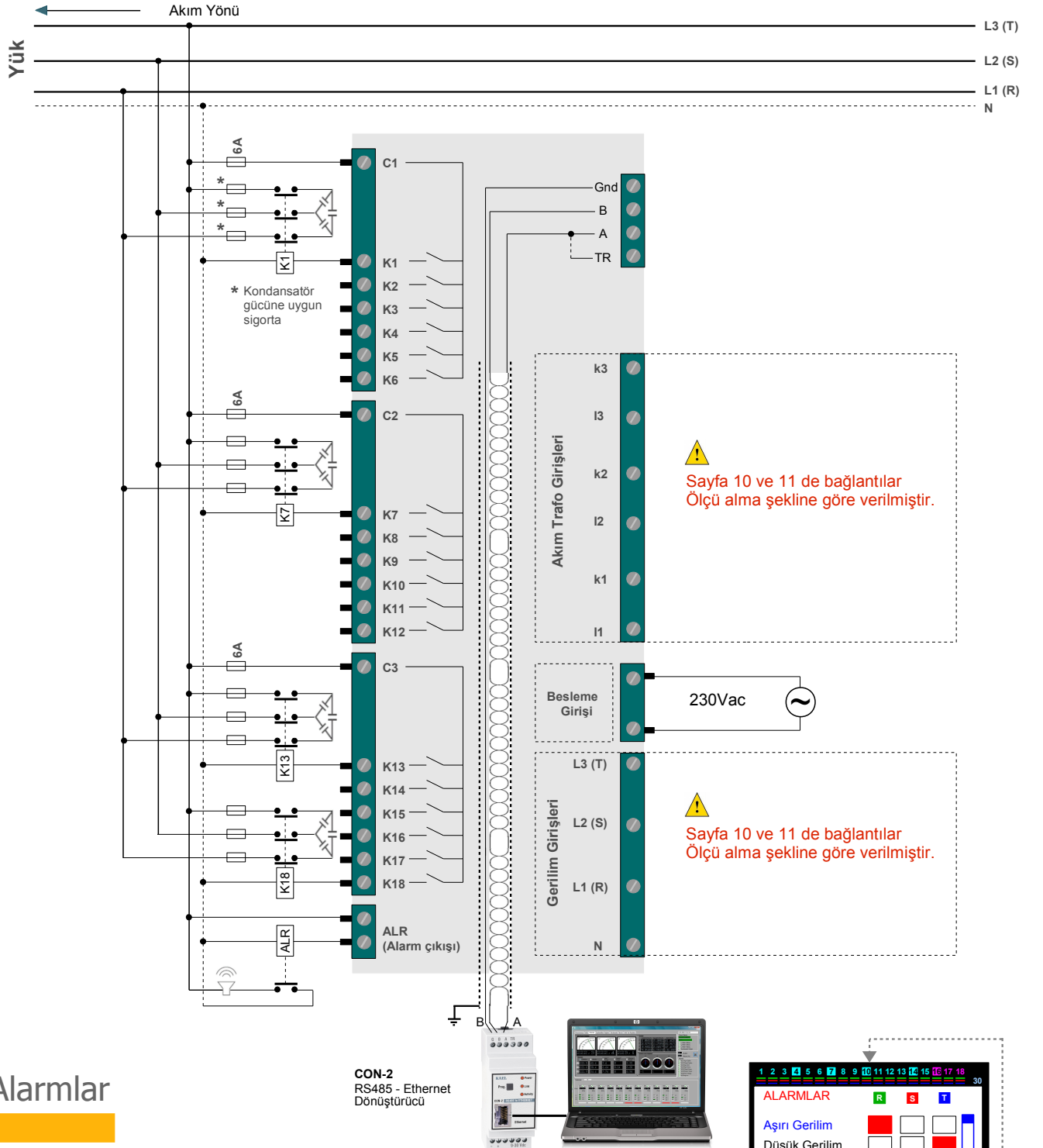


VARkombi-18-PC-TFT-OG 'de, kullanımın çok daha kolay ve anlaşılır olmasını sağlamak için renkli LCD ekran kullanılmıştır. Eğer tuşlara uzun süre basılmazsa, ekranın ömrünü uzatmak amacıyla cihaz ekran koruyucu moduna geçer ve sadece üstte gösterilen **kademe paneli** ekranın üst bölümünden aşağı doğru adım adım kayar. Böylece kademelerin durumu izlenmeye devam edilebilir. Herhangi bir tuşa basılınca tekrar ana ekran görüntüsü belirir.

Bağlantıların yapılması

- Cihazın bağlantıları sistem enerjisizken yapılmalıdır.
- VARkombi-18-PC-TFT-OG, bağlantı şemasında gösterildiği gibi bağlanmalıdır.
- Akım bağlantıları aynı faz aynı akım trafosuna gelecek şekilde yapılmalı. Şemaya uyulmalıdır.
- Seçilen akım trafolarının değeri, gerçek yük değerinin altında olmamalı ve X/5 Amper olmalı. Ayrıca 0,5 sınıfı seçilmesi tavsiye edilir.
- "C1,C2,C3" ortak faz girişlerini aynı faza ayrı ayrı FF tipi sigortalar ile bağlayınız. Kullanılacak sigortaları belirtilen akım değerlerine göre seçiniz.
- İlk 3 kademeye büyükten küçüğe doğru, trifaze kondansatör grupları takılmalıdır. Diğer kademelere trifaze veya monofaze kondansatör veya reaktör bağlanabilir.
- RS485 bağlantısını yapınız.
- Tüm bağlantıları emin olmak için ölçü aleti kullanarak kontrol etmeden cihaza enerji vermeyiniz.

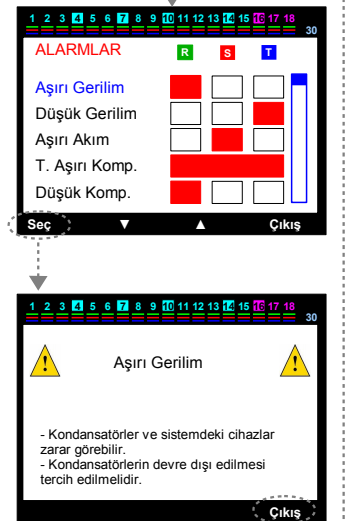
Bağlantılar



Alarmlar

Cihazda herhangi bir alarm oluştuğunda ana ekranın altında ünlem işareti gözükür. Ünlem tuşuna basınca, sadece bir uyarı sayfası çıkabileceği gibi yandaki alarm sayfası da ekrana gelebilir. Eğer birden fazla alarm varsa, önceliğe göre alt alta sıralanırlar.

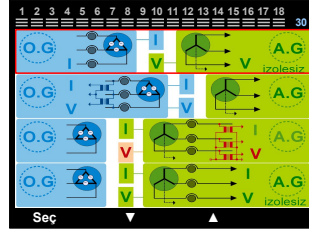
Bu arada alarmin oluştuğu faz da ekranda gözükür. Yön tuşları ile alarmlar arasında gezilebilir. Herhangi bir alarmin üstündeyken (yazı mavi renklidir) seç tuşuna basılırsa, o alarma ait uyarı sayfası açılır. Buradaki öneriler dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılmalıdır. Çıkış butonuna basarak alarm sayfasına geri dönülür.



Devreye Alınması

1. Adım : Ölçü Ayarları

İlk defa devreye alınacağı zaman ekrana ölçünün hangi bağlantı ile(4 çeşit) yapılacağını seçileceği sayfa gelir. Cihaz, kullanıcının bu bağlantılardan birini seçmesini bekler. Seçime göre cihaz, kullanıcıyı girilmesi gereken parametreler için yönlendirir. Bunlar sayfa 10 ve 11 de detaylı anlatılmıştır. Bu kısımdan sonra cihaz kademe sayısının girilmesini ister.



- Akım O.G / Gerilim A.G (trafosuz)
 - Akım O.G / Gerilim O.G (trafo ile)
 - Akım A.G / Gerilim A.G (trafo ile)
 - Akım A.G / Gerilim A.G (trafosuz)
- Klasik kullanım

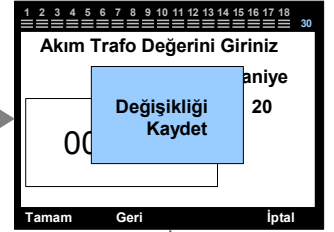
2. Adım : Kademe Sayısı

Kademe sayısı yön tuşları ile istenen değere getirilir ve uygula denir. Tamam tuşuna basılırsa değişikliği kayıt eder. Ya da hiçbir tuşa basılmazsa ekrandaki zaman sonlanınca 18 kademe olarak hafızaya alıp akım trafo oranının girildiği bölüme geçer.



3. Adım : Akım Trafo Primer Değeri

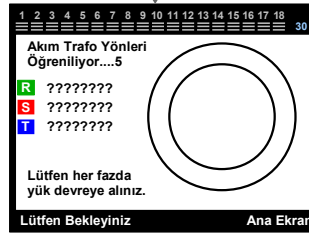
Mavi alt barın olduğu satır, yön tuşları kullanılarak istenen değere getirilir ve sol yan tuşuna basılarak bir yana geçilir. Primer değerinin tamamı girildiğinde uygula tuşuna basılır. Tamam tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder.



4. Adım : Akım Trafo Yönlerini Öğrenme

Cihaz otomatik olarak akım polarite yönlerini öğrenme moduna geçer. Bu durumda her fazdan yeterince akım çekmek gerekir. Eğer yeterince akım herhangi bir fazda çekilmiyorsa cihaz akım polarite yönleri bulunamıyor diye uyarır ve öğrenilmeyen fazı ya da fazları ????? ile gösterir. Cihaz, akım polarite yönlerinin tamamı öğrenildiğinde otomatik kondansatör gücü öğrenme moduna geçer.

NOT: Ana Ekran tuşuna normalde basılmasına gerek yoktur.



5. Adım : Kademe Güçlerini Öğrenme

Cihaz, sırayla kademeleri devreye alıp çıkararak kondansatör güçlerini ve bağlı olduğu fazları belirlemeye çalışır. Bu işlem sırasında, sistemdeki değişken yüklerin kapatılması çabuk öğrenmenin sağlanması için önerilir.

İstenirse kullanıcı, kademeleri sen öğret tuşuna basar ve girdiği menüde kendisi öğretebilir. Bu esnada otomatik öğrenme beklemeye alınır. Kullanıcı sen öğret menüsünde olduğu sürece kademe otomatik öğrenilmez.

NOT1: Ana Ekran tuşuna normalde basılmasına gerek yoktur.

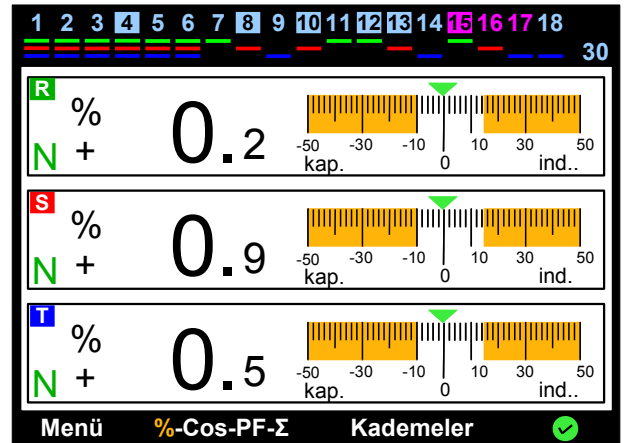
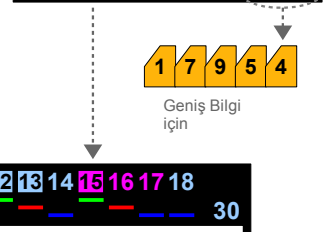
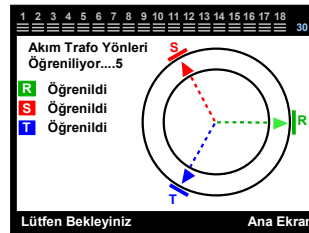
NOT2: Değişken yükler devre dışı olmasına rağmen, uzun bir süre hiçbir kademelerin gücü ve bağlantıları öğrenilememişse cihazın bağlantılarının tekrar kontrol edilmesi gerekir.

6. Adım (Ana Ekran)

Tüm kademeler öğrenildiğinde, Ana Ekranlar sayfası açılır ve cihaz otomatik moda çalışmaya başlar.

NOT1: Kullanıcının ayarlamak istediği diğer parametreler için Menü'ye girmek gerekir. Menüde gezinip cihazın sahip olduğu özellikleri görmenizi tavsiye edilir.

NOT2: Kullanıcı şifre korumayı devre dışı bırakmadığı sürece bazı işlemler (örneğin ayarlar, enerjilerin silinmesi, vb) şifre korumalı olacaktır.



Ana Ekranlar

VARkombi -18-PC-TFT renkli 3,2" TFT ekrana sahiptir. Ekranın alt satırında sayfalar arası geçiş ve tuşların anlamları verilmektedir. Tuşlar, değişik sayfalarda farklı anlamlar içerir. Ana ekranların hepsinde, kademeler, hangi faza ya da fazlara bağlandıkları, kondansatör ve / veya reaktör oldukları, sıcaklık değeri, fanın ve jeneratörün devrede olup olmadığı izlenebilir.

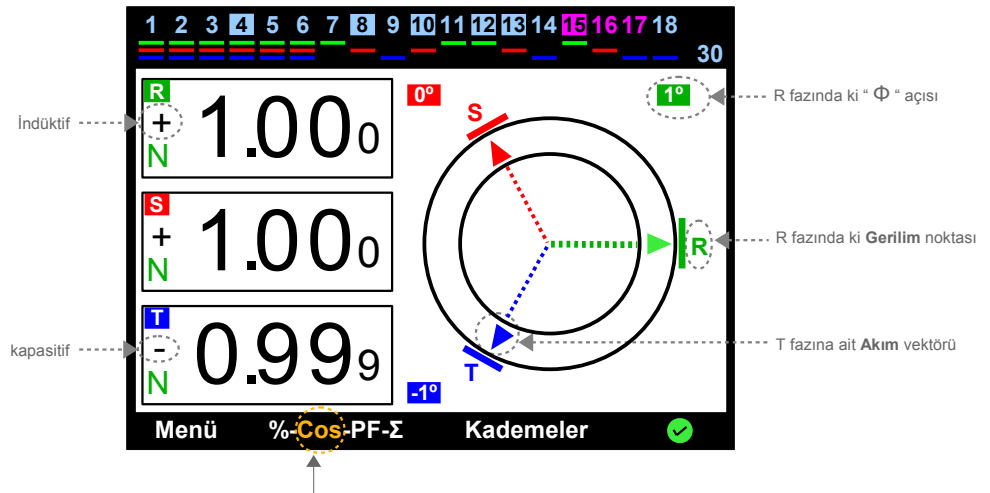
% (Anlık Tüketimler)

Tüketimler sayfasında, her faza ait anlık tüketilen % değerler ve bunların skalalı gösterimleri, fazların normal, düşük ya da aşırı kompanzasyon durumları, indüktif - kapasitif karakterli yük oldukları, biriken enerjilere göre sistemin normal olup olmadığı, izlenebilir.



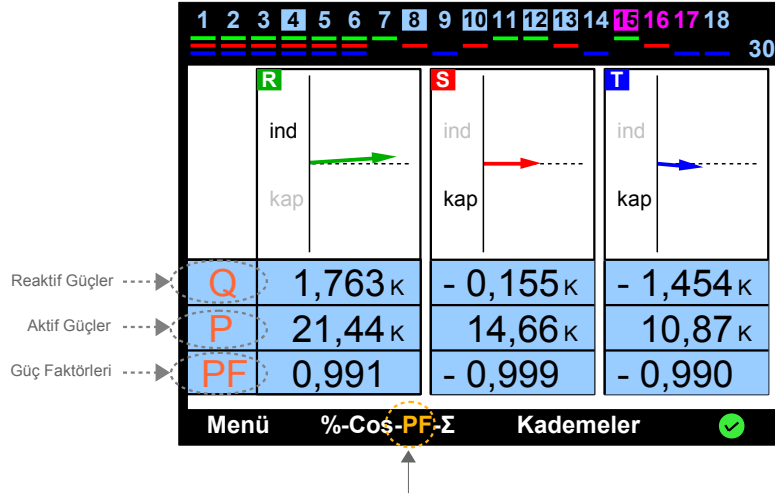
cos (cosΦ)

Bu sayfada her faza ait anlık $\cos\Phi$ değerleri, 3 faz vektör diagramındaki açısız gösterimleri, açı (Φ) değerleri, fazların normal, düşük ya da aşırı kompanzasyon durumları, indüktif - kapasitif karakterli yük oldukları, biriken enerjilere göre sistemin normal olup olmadığı, izlenebilir .



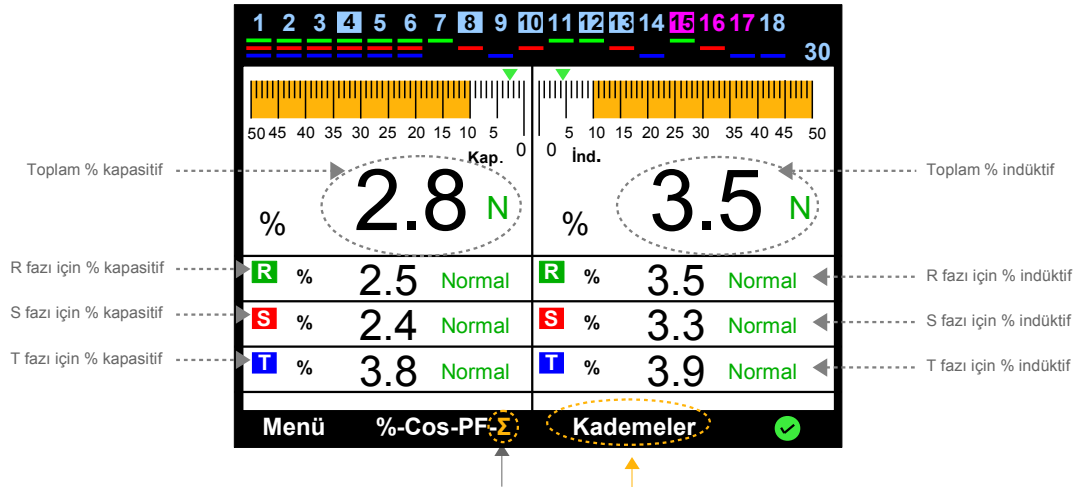
PF Güç Faktörü

Her faza ait anlık reaktif güç değerleri (Q), aktif güç değerleri (P), bunların oranından hesaplanan (Q/P) güç faktörü değerleri (PF), bu güçlerin vektörel gösterimleri, indüktif - kapasitif karakterli yük oldukları, biriken enerjilere göre sistemin normal olup olmadığı, izlenebilir.



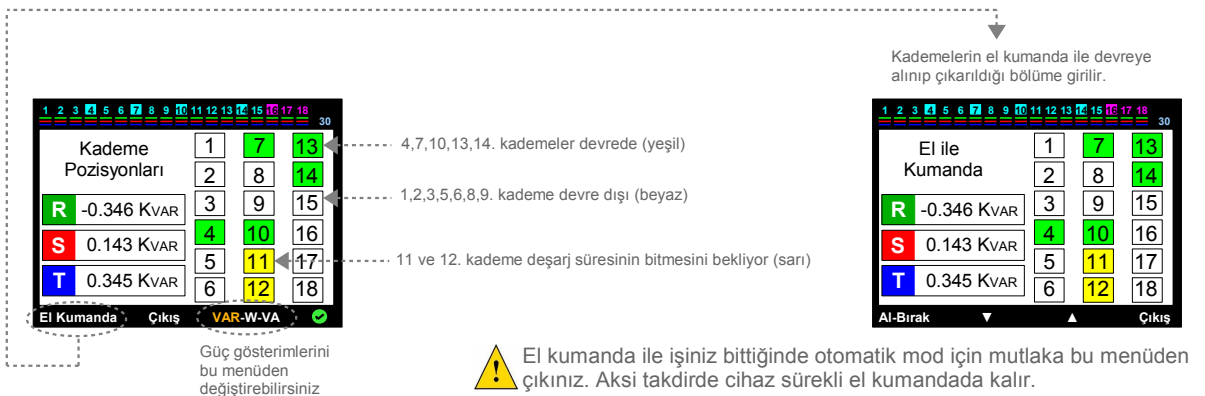
Σ Biriken Enerji Oranları

Her faza ait biriken enerji oranları, toplam enerji oranları ve bunların skalalı gösterimleri izlenebilir. Bu ekran, fazlara bağlı olan yüklerin karakterlerini anlamak ve kullanıcıya gerekli önlem ve düzeltmeleri yapmak adına çok faydalı bir ekrandır. Ayrıca sistemin toplam enerji oranlarına göre cezada olup olmadığı da izlenebilir.



Kademeler

Kademelerin durumlarını (devrede - devre dışı - beklemede) daha net görmek, sistemin reaktif gücünü incelemek ya da kademelerin el kumanda ile devreye alınıp çıkartılması için kullanılan bölümdür.



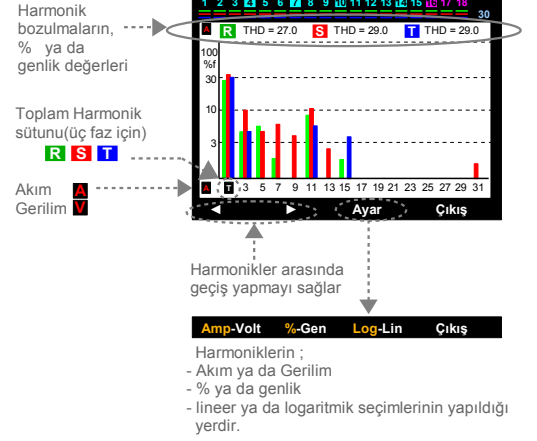
1. MENÜ

Pek çok elektriksel ölçümün izlendiği ve ayarların yapıldığı bölümdür. Menü içindeki parametrelere yön tuşları ile ulaşıp, seç butonu ile parametre içine girilir ve çıkış butonu ile parametreden çıkılır.

NOT: Ayarlar bölümüne ancak şifre ile girilebilir.

1 1 Harmonikler

Üç faza ait hem akım hem de gerilimlerin harmonik genlik değerlerini ve % değerlerini renkli grafik ekranda lineer ya da logaritmik olarak 31. harmoniğe kadar gösterir.



1 2 Kademe Gösterge

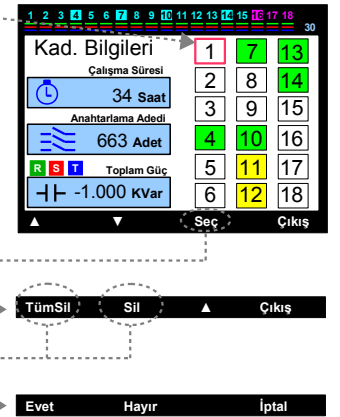
Her kademeye, yukarı ve aşağı tuşları kullanılarak ulaşılabilir. Yön tuşları ile gezerken kademe kutucuklarından kırmızı çerçeveli olan () kademeye ait kademe bilgileri ekranın sol bölümünde görüntülenir.

Tüm kademelerin çalışma süreleri, anahtarlanma adetleri, bağlı oldukları faz ya da fazlar, toplam güç değerleri ve kondansatör ya da reaktör olduğu bilgilerine ulaşılabilir.

Bu değerler, kademede bir değişiklik yapıldığında silinebilir. Silmek için ilgili kademenin üzerindeyken seç tuşuna basılır. Sağda gösterilen alt ekranlardan istenilen tür silme seçilip, gerçekleştirilebilir.

1 3 Gerilim, akım, frekans

Sistemden çekilen akımların, gerilimlerin ve frekansın izlendiği bölümdür.



1 4 Güç

Her fazdan çekilen aktif, reaktif ve görünen güçler ile toplam aktif, toplam reaktif ve toplam görünen güçlerin izlendiği bölümdür.

Ekranın altındaki bölümden güçler ya da toplam seçilerek bu değerler gözlemlenebilir.

	R	S	T
V	219.8	219.2	220.2
A	60.48	71.32	43.29
f	49.9 Hz		

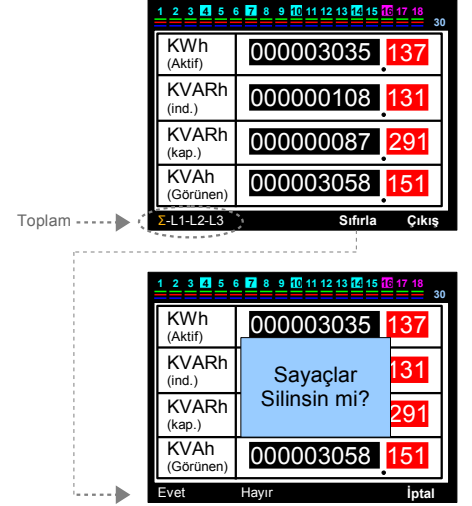
	Toplam
Q Var	0.864 kVar
P W	33.17 kW
S VA	33.18 KVA

1 5 Enerji

Her fazda tek tek tüketilen aktif, reaktif (ind. ve kap.) ve görünen enerjiler ile sistemin tamamında tüketilen toplam aktif, toplam reaktif(ind. ve kap.) ve toplam görünen enerjilerin izlendiği bölümdür.

İstendiği takdirde (ör: faturalandırma için sayaç okunduğunda) sıfırla seçeneğine basılır. Şifre girildikten sonra ekranda sayaçlar silinsin mi? sorusu çıkar. Evet seçeneğine basılırsa tüm sayaçlar silinir.

NOT: Şifre girme işlemleri bölüm 1 7 9 7 de anlatılmıştır.



1 6 Sayaç Endeks

Bu bölümde, işletmede bağlı olan elektrik sayacının endeks değerleri girilir. Böylece elektrik sayacının yazdığı enerjiler karşılaştırılmış olur.

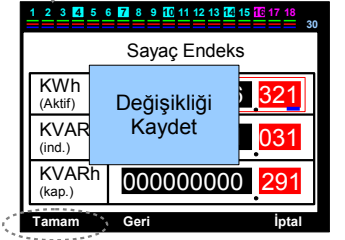
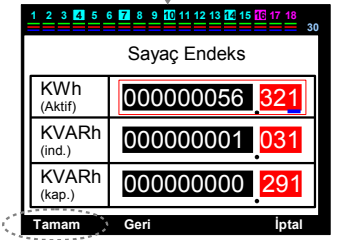
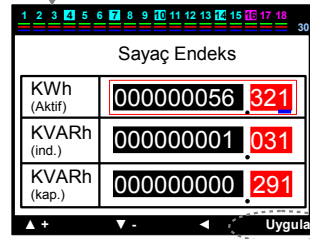
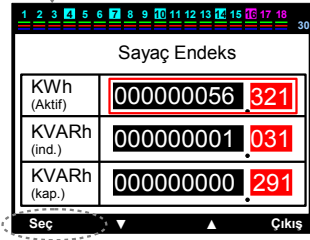
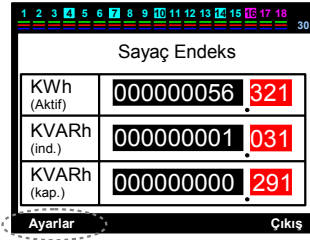
NOT: VARkombi-18-PC-TFT bu değerleri kompanzasyon için kullanmaz.

Enerji değerlerini girmek için öncelikle ayarlar seçeneğine basın.

Alt ekran değişecek ve endeks satırında kırmızı renkli çerçeve belirecektir. Yön tuşları kullanılarak kırmızı çerçeve, değeri girilecek satırın üzerine getirilir ve seç seçeneğine basılır.

Kırmızı çerçeveli satırın içinde mavi renkli alt çizgi belirir. Yukarı ve aşağı tuşları kullanılarak mavi çizginin bulunduğu hanedeki rakamın değeri girilir. Daha sonra sol tuşu ile bir yandaki haneye geçilir. Tüm haneler sayaçtaki ile aynı olacak şekilde değiştirildiğinde uygula seçeneğine basılır.

Tüm satırların değeri girildiğinde Tamam tuşuna basılır ve ekrana **değişikliği kaydet** çıkınca tekrar tamam tuşuna basılarak bilgiler hafızaya alınır.



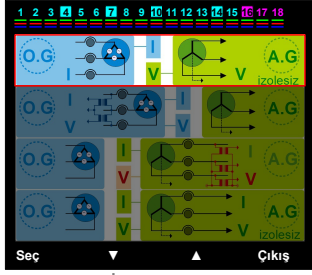
1 7 Ayarlar

Cihaz ile ilgili ayarların tümünün bulunduğu bölümdür. Şifre ile girilir. İlk parametre ölçü ayarlarının yapılacağı kısımdır. Ölçümün alınacağı bağlantı şekline göre ayarlanması gerekir.



170 Ayarlar – Ölçü Ayarları

Cihaz, yapılan bağlantıya göre kullanıcıya 4 çeşit ayar imkanı vermektedir.



→ Akım O.G / Gerilim A.G (trafosuz)

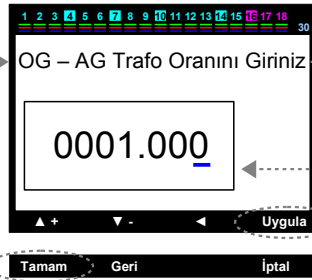
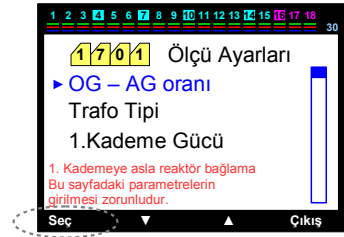
Akım bilgileri akım trafoları ile orta gerilimden, gerilim bilgileri (trafosuz) alçak gerilimden alınarak 2 adet ayar yapılmalıdır.

1) OG – AG Trafo oranı : Orta gerilim voltaj değerinin alçak gerilim voltaj değerine oranıdır (faz-faz).

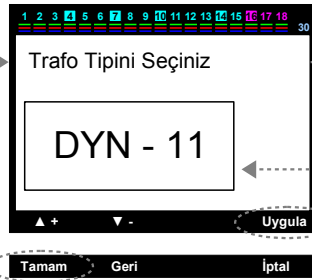
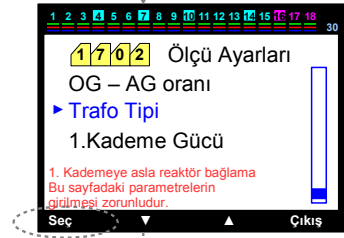
2) Trafo Tipi : DYN-11 veya DYN-5

NOT: Akım Trafo oranı menünün 1.7.7 nolu bölümünden girilmelidir.

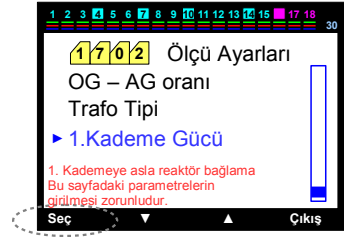
Not : Bu sayfadaki parametrelerin girilmesi zorunludur. Hatalı parametre girme ya da herhangi bir parametreyi girmeme durumunda röle bağlantı hatasını doğru saptayamaz.



ORTA GERİLİM (VOLT)
ALÇAK GERİLİM (VOLT)

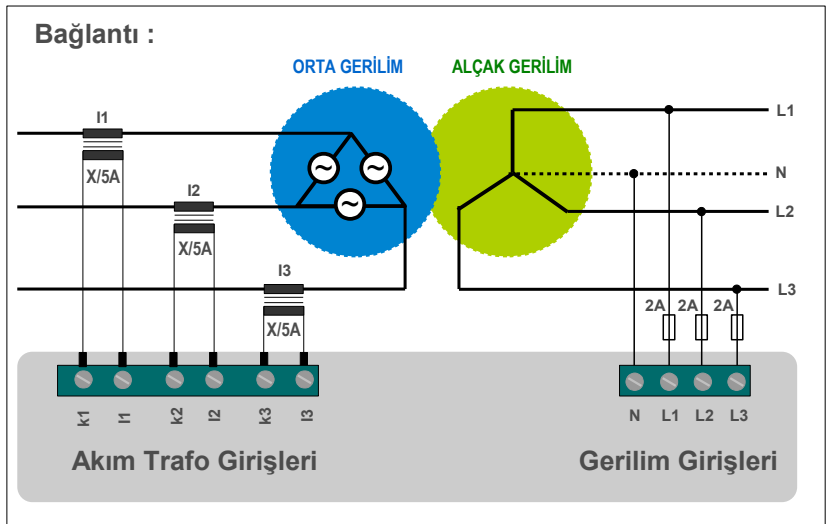


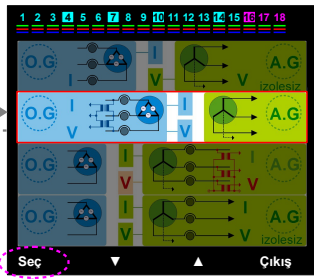
DYN - 11
veya
DYN - 5



İlk kademenizin sağlam ve çalışan bir Kondansatör olduğundan emin olun! RÖLE ilk kademe gücüne göre bağlantı hatası tespiti yapmaktadır. ⚠

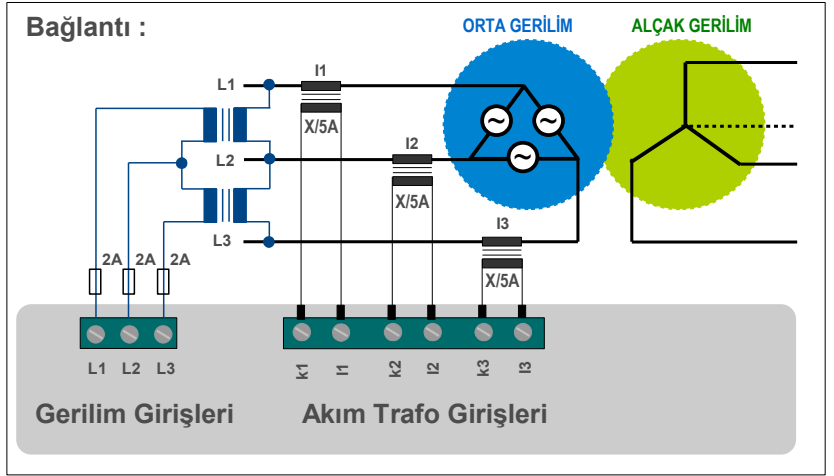
Hafızaya almak için **uygula** seçeneğine basılır. Ekrana değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. **Tamam** seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.





Akım O.G / Gerilim O.G (trafo ile)

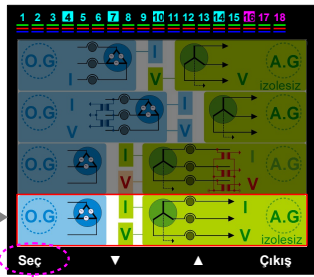
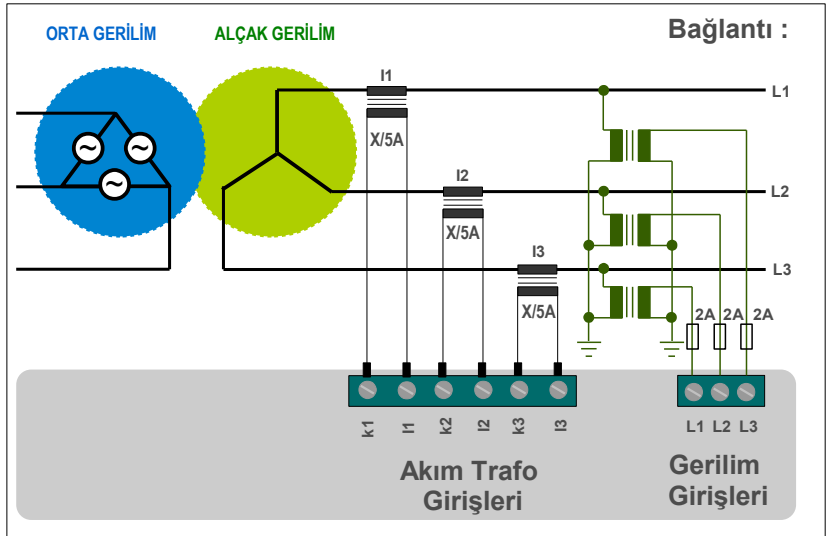
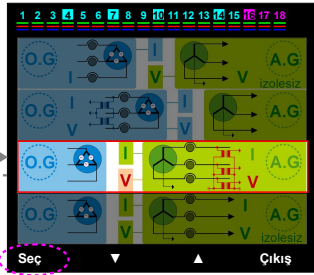
Akım bilgileri akım trafoları ile gerilim bilgileri gerilim trafoları ile orta gerilimden alınarak. *Akım Trafo oranı* menünün 1.7.7 nolu kısmından girilmelidir.



Akım A.G / Gerilim A.G (trafo ile)

Akım bilgileri akım trafoları ile gerilim bilgileri gerilim trafoları ile alçak gerilimden alınarak. Amaç gerilimleri de izole etmektir. Gerilim trafosunun değeri girilmelidir.

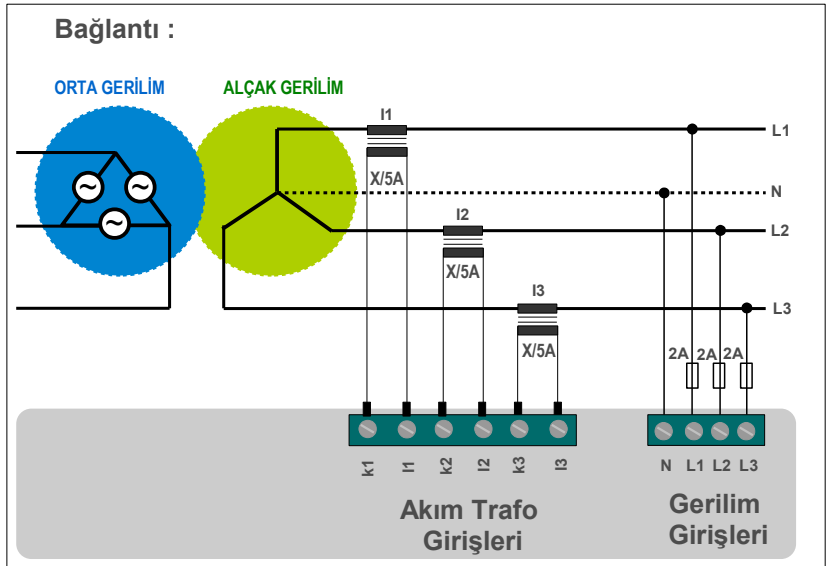
NOT: *Akım Trafo oranı* menünün 1.7.7 nolu kısmından girilmelidir.



Akım A.G / Gerilim A.G (trafosuz)

Akım bilgileri akım trafoları ile gerilim bilgileri (trafosuz) alçak gerilimden alınarak.

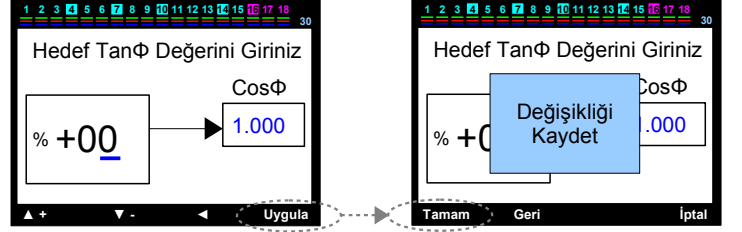
NOT: *Akım Trafo oranı* menünün 1.7.7 nolu kısmından girilmelidir.



1 7 1 Ayarlar - Hedef Tan Φ (% ± 75) – Cos Φ ($\pm 0,800$)

Sistemin ulaşması istenilen % değerin girildiği bölümdür. % değere karşılık gelen cos Φ değeri yan tarafta otomatik olarak gösterilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Sol tuşu kullanarak mavi alt çizgiyi işaretin bulunduğu haneye getirdikten sonra, yukarı tuşuna basarak işaret değiştirilebilir. (+) induktif, (-) kapasitif bölgeyi ifade eder.

Hedef değeri hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 2 Ayarlar - Kademe Alma (Deşarj) Zamanı (1 – 600 sn)

Devredeki kademenin bırakılmasından sonra, ihtiyaç halinde aynı kademedeki kondansatörün deşarj olmadan tekrar devreye girmemesi için bekletilen deşarj süresinin(sn) değerin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir.

Kademe alma(deşarj) zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basınız. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

Kademe alma zamanı enerjilerin oranından elde edilen % değerle bir fonksiyona tabi tutulur. Eğer % değer, ind. ceza sınır değerine yaklaşıyorsa, süre, cihaz tarafından otomatik olarak azaltılır.

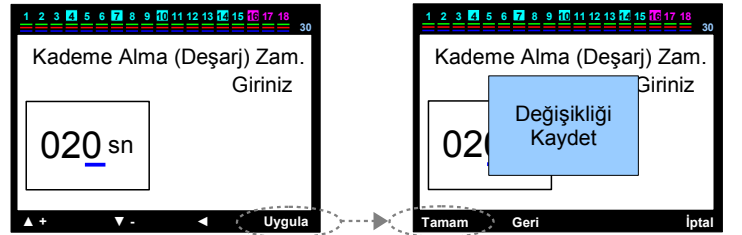
Kademe alma zamanının dinamik olarak kontrolü sayesinde kompanzasyon, ihtiyaç halinde hızlanır ya da gerek duyulmadığı durumda yavaşlar ve gereksiz yere sürekli hızlı hamleler yapmamış olur.

NOT: Kademe alma zamanı sadece yeni bırakılmış kondansatör için zamanı sayar. İhtiyaç varsa ve başka bir kademe yakın bir çözüm bulunuyorsa, cihaz hiç zaman kaybetmeden diğer seçeneği devreye alır ve kompanzasyon gecikmemiş olur.

Eğer cihazın bu kadar hızlı cevap vermesi istenmiyorsa, ileride anlatılacak olan 1 7 9 1 bölümündeki ΔT on geçiş zamanı değeri artırılarak, alma işlemini geciktirmek için kademeler arası bekleme süresi uzatılabilir.

NOT3:

kademe alma zamanı, kademe alt zamanından küçük seçilirse, cihaz kademe alma zamanını sabit zaman kabul eder.

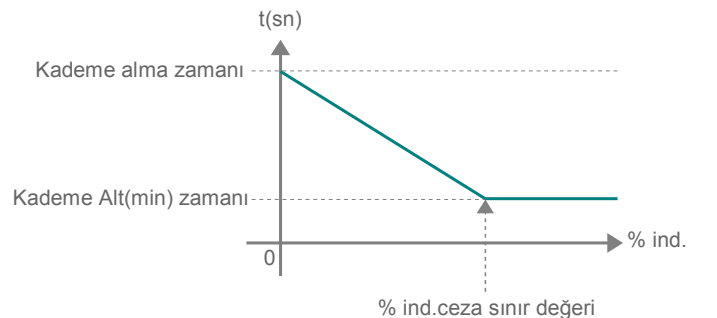


Diğer Röleler : Ayarlanan sabit zaman ile kademe alma işlemi yaparlar. Süre dolmamış ise sürenin dolmasını beklerler. Bu da kompanzasyonda gecikmelere neden olur.

VARkombi-18-PC-TFT : Harcanan enerjileri (ind, kap, aktif) biriktirir. Kademe alma ve çıkarma zamanları, harcanan enerjilere göre otomatik olarak cihaz tarafından azaltılır yada artırılır.

NOT:VARkombi-18-PC-TFT 'de harcanan enerjiler ve yüzde değerleri her faz için ayrı ayrı hesaplanır. Dolayısıyla her fazın kademe alma ve çıkarma zamanları farklılıklar gösterebilir. Örneğin R fazına ait kademe alma zamanı 2 saniyeye inmişken S fazı için 7 sn olabilir. VARkombi-18-PC-TFT sistemi faz faz analiz eder ve kompanzasyon hızını otomatik olarak her faz için ayrı yapar.

Kademe alma zamanının enerjilerin oranı ile ilgili en basit anlatımı aşağıda verilmiştir. Fonksiyon aslında çok daha karışık ve bir dizi bulanık(Fuzzy) mantıktan oluşmaktadır. Kademe alma zamanının cihaz tarafından indirilebileceği en düşük zaman değerini kademe alt (min) zamanı belirler. Bu parametre kullanıcı tarafından belirlenebilir.



1 7 3 Ayarlar - Kademe Bırakma Zamanı (1 – 600 sn)

Kademe bırakma zamanının(sn) değerinin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir.

Kademe bırakma zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basınız. Ekran **değişikliği kaydet** mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

Kademe bırakma zamanı enerjilerin oranından elde edilen % değerle bir fonksiyona tabi tutulur. Eğer % değer, kap. ceza sınır değerine yaklaşıyorsa, süre, cihaz tarafından otomatik olarak azaltılır. Kademe bırakma zamanının dinamik olarak kontrolü sayesinde kompanzasyon, ihtiyaç halinde hızlanır ya da gerek duyulmadığı durumda yavaşlar ve gereksiz yere sürekli hızlı hamleler yapmamış olur.

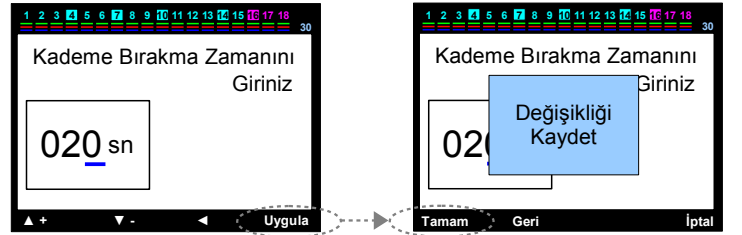
NOT1: Kademe bırakma zamanı sadece yeni alınmış kondansatör için zamanı sayar. İhtiyaç varsa ve başka bir kademede yakın bir çözüm bulunuyorsa, cihaz hiç zaman kaybetmeden diğer seçeneği devreden çıkarır ve kompanzasyon gecikmemiş olur.

Eğer cihazın bu kadar hızlı cevap vermesi istenmiyorsa, ileride anlatılacak olan **1 7 9 2** bölümündeki ΔT off geçiş zamanı değeri artırılarak, bırakma işlemini geciktirmek için kademeler arası bekleme süresi uzatılabilir.

NOT2: Hızlı çalışma modu seçili ise cihazın kademe bırakma süresi 200msn olur. Set edilen kademe bırakma zamanından bağımsızdır.

NOT3:

kademe bırakma zamanı, kademe alt zamanından küçük seçilirse, cihaz kademe bırakma zamanını sabit zaman kabul eder.



Diğer Röleler : Ayarlanan sabit zaman ile kademe bırakma işlemi yaparlar. Süre dolmamış ise sürenin dolmasını beklerler. Bu da kompanzasyonda gecikmelere neden olur.

VARkombi-18-PC-TFT : Harcanan enerjileri (ind, kap, aktif) biriktirir. Kademe alma ve çıkarma zamanları, harcanan enerjilere göre otomatik olarak cihaz tarafından azaltılır yada artırılır.

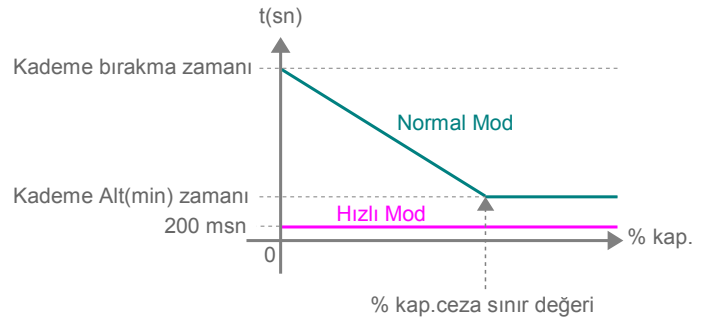
NOT:VARkombi-18-PC-TFT 'de harcanan enerjiler ve yüzde değerleri her faz için ayrı ayrı hesaplanır. Dolayısıyla her fazın kademe alma ve çıkarma zamanları farklılıklar gösterebilir.

Örneğin R fazına ait kademe alma zamanı 2 saniyeye inmişken S fazı için 7 sn olabilir.

VARkombi-18-PC-TFT sistemi faz faz analiz eder ve kompanzasyon hızını otomatik olarak her faz için ayrı yapar.

Kademe bırakma zamanının enerjilerin oranı ile ilgili en basit anlatımı aşağıda verilmiştir. Fonksiyon aslında çok daha karışık ve bir dizi bulanık(Fuzzy) mantıktan oluşmaktadır.

Kademe bırakma zamanının cihaz tarafından indirilebileceği en düşük zaman değerini kademe alt (min) zamanı belirler. Bu parametre kullanıcı tarafından belirlenebilir.

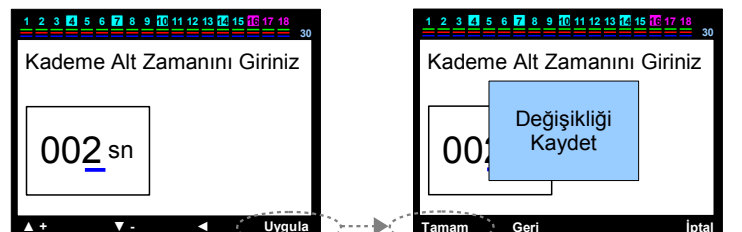


1 7 4 Ayarlar - Kademe Alt(min) Zamanı (1 – 600 sn)

Kademe Alt(minimum) zamanının(sn) değerinin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir.

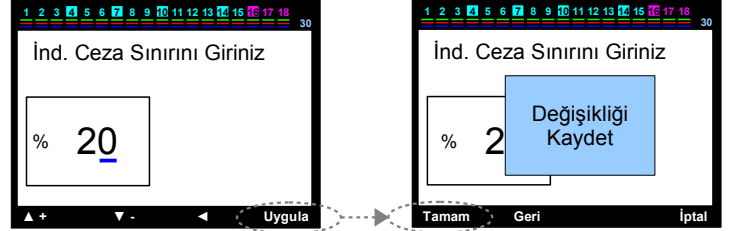
Kademe Alt(minimum) zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basınız. Ekran **değişikliği kaydet** mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur. Kademe Alt(minimum) zamanı enerjilerin oranından elde edilen % değerle bir fonksiyona tabi tutulur. Hem kademe alma hem de kademe bırakma zamanının cihaz tarafından değiştirilebileceği en küçük değeri temsil eder.

Hızlı modda iken kademe alt zamanı dikkate alınmaz.



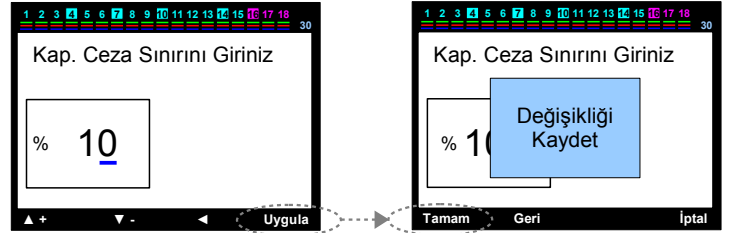
1 7 5 Ayarlar - İndüktif Ceza Sınırı (% 3 – 50)

Kompanzasyonda izin verilen % indüktif/aktif sınır değer girildiği bölümdür. Bu değer ne olacağı elektrik dağıtım firmaları tarafından belirlenmektedir ve cezaya girmemek için istenenden biraz daha düşük bir değere set edilmesi tavsiye edilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. İndüktif ceza sınır değerini hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



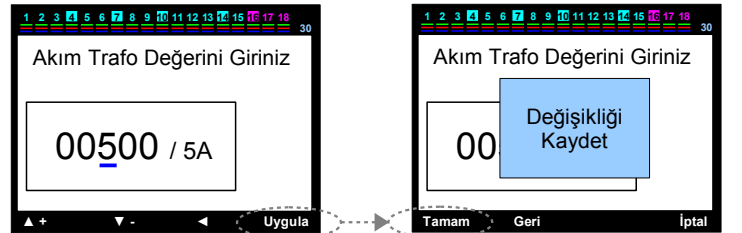
1 7 6 Ayarlar - Kapasitif Ceza Sınırı (% 3 – 50)

Kompanzasyonda izin verilen % kapasitif/aktif sınır değer girildiği bölümdür. Bu değer ne olacağı elektrik dağıtım firmaları tarafından belirlenmektedir ve cezaya girmemek için istenenden biraz daha düşük bir değere set edilmesi tavsiye edilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. kapasitif ceza sınır değerini hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılıp, değer hafızaya alınmış olur.



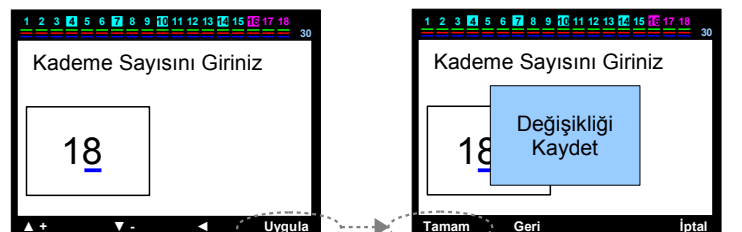
1 7 7 Ayarlar - Akım Trafo(primer) Değeri (5.....10000 / 5A)

Kompanzasyon sisteminde kullanılan akım trafolarının primer değerinin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Akım trafosu primer değerini hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

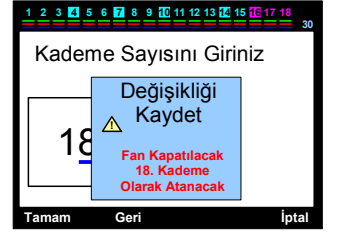


1 7 8 Ayarlar - Kademe Sayısı (3 – 18)

Kompanzasyon için kullanılacak kademe sayısının girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Kademe sayısını hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



! Kademe sayısı fabrikadan çıkışta 18 kademe olarak set edilmiştir. 18.kademeden iki kullanım şekli vardır. Eğer cihaz 18 kademe olarak seçilmiş ise Fan çıkışı kullanılamaz. Fan çıkışı kullanılmak isteniyorsa cihaz 17 kademe olarak çalışır.

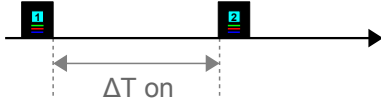


1 7 9 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü

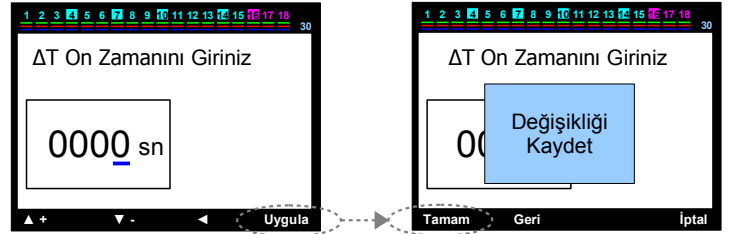
Cihazın çok sık kullanılmayan parametrelerinin bulunduğu bölümdür.

1 7 9 1 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - ΔT on Geçiş Zamanı (0 – 3600 sn)

Kademe alma esnasında kademeler arası bekleme zamanının girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. ΔT on geçiş zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



! ΔT on veya ΔT off zamanlarından en az birisi sıfırdan farklı bir değere ayarlanırsa ve cihaz hızlı modda çalışıyorsa, otomatik olarak hızlı mod iptal olur.

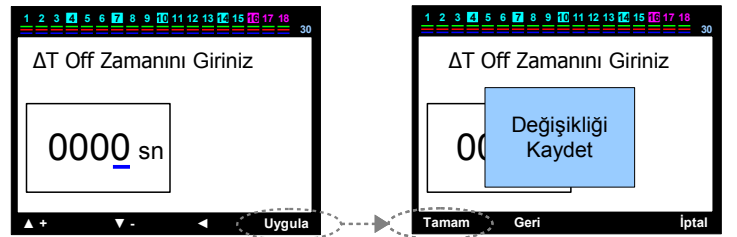


1 7 9 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - ΔT off Geçiş Zamanı (0 – 3600 sn)

Kademe bırakma esnasında kademeler arası bekleme zamanının girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. ΔT off geçiş zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



! ΔT on veya ΔT off zamanlarından en az birisi sıfırdan farklı bir değere ayarlanırsa ve cihaz hızlı modda çalışıyorsa, otomatik olarak hızlı mod iptal olur.

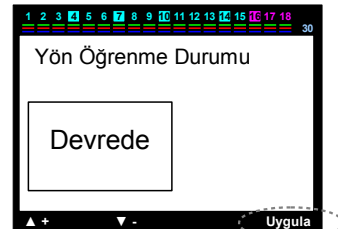


1 7 9 3 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - Sürekli Akım Yön Öğrenme

Akım trafolarının polarite yönlerinin bulunması fonksiyonunu devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise akım trafo yön öğrenme sürekli olarak açıktır ve sadece cihaza enerji verildiğinde yönleri kontrol eder. Kapalı seçili ise, cihaz akım trafo yönlerini bir kere öğrenir ve değiştirmez. Bazı yükler için (negatif aktif yük üreten yükler) kapalı seçilmesi gerekebilir. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir.

Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

! Yön öğrenme devrede seçili ise akım trafo yön öğrenme sürekli olarak açıktır ve sadece cihaza enerji verildiğinde yönleri kontrol eder. Cihaz çalışırken akım uçları değiştirilirse bunu algılayamaz. Enerjisini kapatıp tekrar açmak gerekir.



1 7 9 4 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menü - Hızlı Kademe Modu

Hızlı kademe modunda çalışmayı devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise cihaz pek çok kademeyi aynı anda hem alma hem de çıkarma işlemi yapabilir. Kapalı seçili ise cihaz her defasında sadece bir kademe hamlesi yapar. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

! Hızlı kademe modu devreye alınırsa, cihaz ΔT on ve ΔT off zamanlarını otomatik olarak sıfır yapar.

! Hızlı kademe modunda çalışma seçilmiş ise kullanılacak kontaktörler mutlaka kompanzasyon kontaktörü olmalı ve kondansatör üreticilerinin önerdiği kademe alma(deşarj) süresi girilmeli.

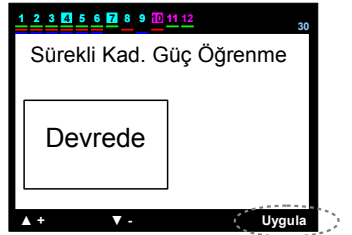


1 7 9 5 1 1 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menü - Kademe Parametreleri – Sürekli Kademe Gücü Öğrenme

Sürekli kademe gücü öğrenmeyi devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise cihaz her kademe alma ve çıkarma işleminde kademe gücünü kontrol eder. Eğer güçte bir değişiklik olursa cihaz bunu tesbit eder ve bu değeri kullanmaya başlar. Kondansatörün son değeri ilk öğrenilen güç değerinden %50 daha azalınca cihaz kullanıcıyı kondansatör gücünde azalma var diye uyarır. Son öğrendiği değer ile kompanzasyon yapmaya devam eder. Kapalı seçili ise cihaz sadece ilk devreye alındığında kondansatör güçlerini öğrenir. Değişikliği tesbit eder, ancak kompanzasyona ilk öğrendiği değerler ile devam eder.

NOT: Kimi işletmelerde kademe gücü öğrenme fonksiyonunu kapatmak gerekebilir. (Özellikle çok hızlı değişen yüklerin olduğu işletmelerde)

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

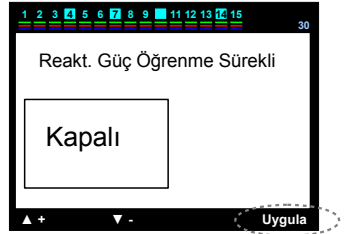


1 7 9 5 1 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menü - Kademe Parametreleri – Sürekli Reaktör Gücü Öğrenme

Reaktör gücü öğrenmeyi devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise cihaz her kademe alma ve çıkarma işleminde kademe gücünü kontrol eder. Eğer güçte bir değişiklik olursa cihaz bunu tesbit eder ve bu değeri kullanmaya başlar. Kapalı seçili ise cihaz sadece ilk devreye alındığında reaktör güçlerini öğrenir. Değişikliği tesbit eder, ancak kompanzasyona ilk öğrendiği değerler ile devam eder.

NOT: Reaktörler ısınmaya karşı PTC ile korunmaktadır. Sıcaklık güvenli sınırı geçtiğinde PTC devreyi açarak reaktörün yanmasını önler. Bu sırada öğrenme Devrede ise röle reaktör gücünü Sıfır öğrenir ve bir daha devreye almaz. Reaktörlerde güç değişimi olmayacağı için, reaktör gücü öğrenmenin Kapalı tutulması tavsiye edilir.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

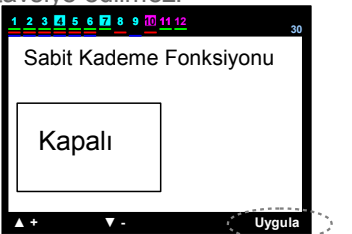


1 7 9 5 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menü - Kademe Parametreleri – Sabit Kademe Fonksiyonu

Sabit kademe fonksiyonunu devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise cihaz, sistemin akım trafo yönleri öğrenildikten ve yanlış bağlantı durumu ya da cihazın koruma alarmlarından devrede olan birisi yok ise 1.kademeyi devreye alır ve bir daha bırakmaz. Bu fonksiyon ancak orta gerilimden ölçü alan sayaçlarda trafonun kayıplarını karşılamak için devreye sabit kondansatör almada kullanılabilir. Bu kondansatör mutlaka akım trafolarından önceye bağlanmalıdır. Gerçekte sabit kondansatör için cihazın kademesini kullanmanızı tavsiye edilmez.

Kompanzasyon için daha çok kademeye ihtiyaç vardır. Dolayısıyla şalter girişine sabit kondansatör bir pako şalter ile bağlanabilir. Kapalı seçilmesi durumunda cihaz bu kademeyi kullanmaya başlar.

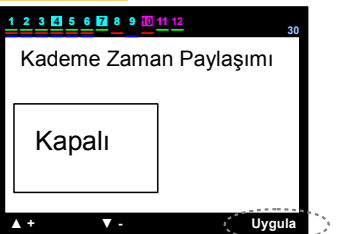
Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 9 5 3 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menü - Kademe Parametreleri – Kademe Zaman Paylaşımı

Kademelerden aynı güçlerde olanların eş zamanlı kullanımını devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise cihaz, güç değerleri aynı olan kondansatörlerin kullanım saatlerini eşit kılmaya çalışır.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

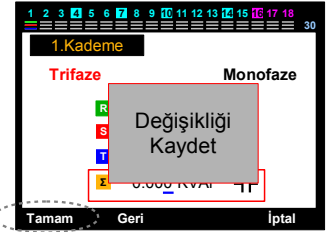
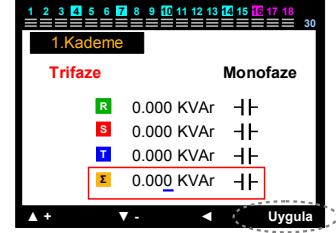
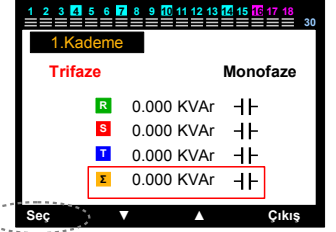
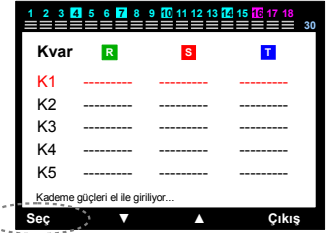


Kademe güçlerinin girildiği bölümdür. Cihaz, kullanıcıyı alt komut ekranı ile sürekli yönlendirir. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak gücü girilmek istenen kademelerin üstüne gelinir. Bu esnada o satır kırmızı renktedir. Seç tuşuna basılır. Ekran seçilen kademe numarası çıkar. Bu ekranda kondansatörün ya da reaktörün trifaze ya da monofaze seçimi yapılmalıdır.

Yukarı ve aşağı tuşlarını kullanarak kırmızı çerçevenin yeri değişir. Eğer kademedeki reaktif yük trifaze ise çerçeve trifazenin üstüne getirilir ve seç tuşuna basılır. Bu durumda trifaze seçeneği kırmızılaşır. Aşağı ya da yukarı yön tuşuna basılırsa kırmızı çerçeve toplam değer hanesine geçer. Seç tuşuna basılır ve çerçevenin içinde en sağdaki hanenin altında mavi alt çizgi belirir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu hanedan başlayarak, yukarı ve aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Alt komut ekranı değişir ve tamam seçeneğine, ardından da çıkışa basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

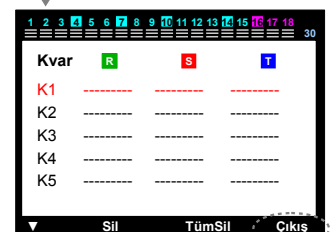
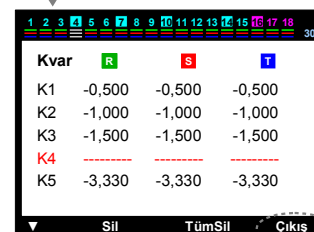
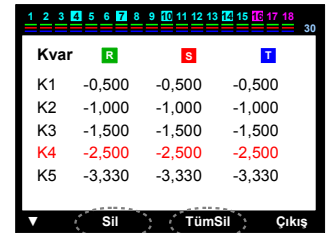
Eğer kademedeki reaktif yük monofaze ise çerçeve monofazenin üstüne getirilir ve seç tuşuna basılır. Bu durumda monofaze seçeneği kırmızılaşır. Aşağı ya da yukarı yön tuşuna basılırsa kırmızı çerçeve toplam değer dışında R,S, ve T fazına ait satırlarda gezer. kademedeki reaktif yük hangi faza bağlı ise o satırdayken seç tuşuna basılır. Değer girilmesi ve hafızaya alınması yukarıda anlatıldığı gibidir.

NOT:Sol tuşu kullanarak mavi alt çizgiyi işaretin bulunduğu haneye getirdikten sonra, yukarı tuşuna basarak işaret değiştirilebilir. (+) reaktörü, (-) kondansatörü ifade eder.



Kademe güçlerinin tek tek veya topluca silindiği bölümdür. Genellikle, kademelerden herhangi birinde reaktif yük değiştirilirse, cihazın yeni kademelerin gücünü kendisinin öğrenebilmesi için o kademelerin gücünün silinmesi gerekir. Cihaz, kullanıcıyı alt komut ekranı ile sürekli yönlendirir. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak gücü silinmek istenen kademelerin üstüne gelinir. Bu esnada o satır kırmızı renktedir. Sadece o kademe silinecekse Sil tuşuna, kademelerin tamamı silinecekse (yeni bir işleme başka bir yerde kullanılmış bir cihaz bağlanacaksa) TümSil tuşuna basılır.

Sil tuşuna basılmışsa; ekrana 'Kademe Silinsin mi?' uyarısı çıkar. Tamam seçeneğine basılınca o kademelerin gücü silinmiş olur. Cihaz otomatik olarak o kademelerin gücünü tekrar öğrenmeye çalışacaktır. Çıkış seçeneği ile menülerden çıkılır. TümSil tuşuna basılmışsa; ekrana 'Kademeler Silinsin mi?' uyarısı çıkar. Tamam seçeneğine basılınca tüm kademelerin gücü silinmiş olur. Cihaz otomatik olarak tüm kademelerin gücünü tekrar öğrenmeye çalışacaktır. Çıkış seçeneği ile menülerden çıkılır.



Kullanıcıyı uyararak adına çok faydalı bir fonksiyondur. Kademe değişim kontrol sayfasında öncelikle bazı tanımlara açıklık getirmek gerekir.

Eski değer : Kademenin ilk öğrenilen gücü.

Yeni değer: Eski değere göre en az \pm %15 ve daha fazla değişime uğramış güç.

Zaman içinde gücü değişen veya kullanıcı tarafından eskisiyle değiştirildiği halde, gücü cihaza öğretilmeyen kademeleri tesbit etmek ve gerçek değerini girmek için hazırlanmış bir sayfadır. Eğer herhangi bir kademenin yeni değeri ilk değerine göre \pm %50 değişmiş ise cihaz kullanıcıyı, kondansatör gücünde değişiklik var diye uyarır. Uyarı verilen kademe gerçekten kondansatör değiştirilmiş ise eski değer yerine yeni değer yüklenmelidir. Kademe değerinde değişme, ana ekranda uyarı şeklinde çıkar ve kullanıcıyı yönlendirir.

Kademe gücü öğrenme devrede ise; cihaz her kademe alma ve çıkarma işleminde kondansatör gücünü kontrol eder. Eğer güçte bir değişiklik olursa cihaz bunu tesbit eder ve son öğrendiği değer ile kompanzasyon yapmaya devam eder. Kapalı seçili ise cihaz sadece ilk devreye alındığında kondansatör güçlerini öğrenir. Değişikliği tesbit eder, ancak kompanzasyona ilk öğrendiği değerler ile devam eder

Cihaz, kullanıcıyı alt komut ekranı ile sürekli yönlendirir. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak kırmızı çerçeve gücü azalmış kademedeki üzerine getirilir (mavi rektteki kutucuk) ve seç tuşuna basılır.

Alt komut ekranı değişir. Hangi değer kullanılacaksa eski ya da yeni değer butonuna basılıp daha sonra yüklem seçeneğine basılır. Ekranı Seçilen Değer Kademeye Yüklensin mi? sorusu çıkar. Evet tuşuna basılırsa yüklem tamamlanmış olur.



Alarmların kurulduğu ve koruma parametrelerinin değerlerinin girildiği bölümdür. İç içe menülerden oluşur. Yön tuşları ile menüyü oluşturan parametreler arasında gezilir, alt komut ekranındaki **seç** tuşuna basarak bir alt menüye ya da parametrenin içine girilir.



Cihaz, kullanıcıyı alt komut ekranı ile sürekli yönlendirir. Eğer parametre içine girilmişse, alt ekrandaki komutlar yanda gösterildiği gibi değişir. Bu durumda Parametrenin ilk hanesinin altında mavi çizgi belirir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak değiştirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için **uygula** seçeneğine basılır.



Ekranı **değişikliği kaydet** mesajı çıkacaktır. **Tamam** seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Alarmların devreye alınması ya da devre dışı edilmesi işlemlerinin yapıldığı bölümdür.

Koyu renkte olanlar devrede, açık gri olanlar devre dışı anlamına gelir.

* VARkombi-18-PC-TFT için

Aşırı Gerilim
Düşük Gerilim
Aşırı Akım
Aşırı Kompanzasyon
Düşük Kompanzasyon
Faz Yok
Gerilim için THD
Gerilim için HD
Akım için THD
Akım için HD

1. Konnektör Hatası
2. Konnektör Hatası
3. Konnektör Hatası
Toplam Aşırı Kompanzasyon
Toplam Düşük Kompanzasyon
Sistem Hatası
Aşırı Sıcaklık
Voltaj Bağlantı
Kademe Değişim
Kademe Sıfır
Modbus Güvenlik Hatası (*)

1 7 9 6 1 1 1 Faz Alarmları – Aşırı Gerilim (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemde aşırı gerilim varsa alarm oluşur ve cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Kondansatörler ve sistemdeki cihazlar zarar görebilir.
- Kademe koruma fonksiyonunda gerilim koruma (Bölüm 179642) devrede tercih edilebilir.

1 7 9 6 1 1 2 Faz Alarmları – Düşük Gerilim (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemde düşük gerilim varsa alarm oluşur ve cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Kondansatörler ve sistemdeki cihazlar zarar görebilir ya da düzgün çalışmayabilir.
- Kademe koruma fonksiyonunda gerilim koruma (Bölüm 179642) devrede tercih edilebilir.

1 7 9 6 1 1 3 Faz Alarmları – Aşırı Akım (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemden aşırı akım çekilirse alarm oluşur ve cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Cihazın akım girişleri her an zarar görebilir. Bu durum garanti kapsamı dışındadır.
- Lütfen sistemi durdurup, akım trafolarını daha büyük olanları ile değiştiriniz.

1 7 9 6 1 1 4 Faz Alarmları – Aşırı Kompanzasyon (devrede)

Bu alarm devrede iken sistem herhangi bir fazdan aşırı kompanzasyona girerse, cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Kademelerdeki, özellikle alarmın oluştuğu fazda ki kondansatör güç dağılımını gözden geçiriniz.
- Ara güç değerlerine ulaşılabilecek daha küçük güçlü kondansatörlere yer veriniz.

1 7 9 6 1 1 5 Faz Alarmları – Düşük Kompanzasyon (devrede)

Bu alarm devrede iken sistem herhangi bir fazdan düşük kompanzasyona girerse, cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Kademelerdeki, özellikle alarmın oluştuğu fazda ki kondansatör güç dağılımını gözden geçiriniz.
- Faz ya da fazların ihtiyacı olan kondansatörleri ilave ediniz.

1 7 9 6 1 1 6 Faz Alarmları – Faz Yok (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemdeki fazlardan herhangi biri kesilirse, cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Sistemde fazlardan en az biri yoktur.
- Gerilim girişi klemenslerindeki gerilimleri ölçünüz, klemensleri kontrol ediniz. Faz-Nötr arasında 220V okumalısınız.

1 7 9 6 1 1 7 Faz Alarmları – Gerilim THD (devrede)

Bu alarm devrede iken faz geriliminde toplam harmonik bozulma set edilen değeri aşarsa cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Cihazlarınızı korumak için harmonik filitre taktirtmalısınız.

1 7 9 6 1 1 8 Faz Alarmları – Gerilim HD (devrede)

Bu alarm devrede iken faz geriliminde 3..... 31'. arasında olan harmoniklerden herhangi birinde bozulma set edilen değeri aşarsa cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Cihazlarınızı korumak için harmonik filitre taktirtmalısınız.

1 7 9 6 1 1 9 Faz Alarmları – Akım THD (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemdeki akımlarda, toplam harmonik bozulma set edilen değeri aşarsa cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Cihazlarınızı korumak için harmonik filitre taktirtmalısınız.

1 7 9 6 1 1 10 Faz Alarmları – Akım HD (devrede)

Bu alarm devrede iken sistemdeki akımlarda, 3..... 31'. arasında olan harmoniklerden herhangi birinde bozulma set edilen değeri aşarsa cihaz kullanıcıyı uyarır.
Bu durumda;
- Cihazlarınızı korumak için harmonik filitre taktirtmalısınız.



Genel Alarmlar – 1. konnektör hatası (K1...K6) (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- (C1)ortak faz girişi bağlı olmayabilir.
- (C1)ortak faz girişinin sigortası atmış olabilir.
- Kompanzasyon bağlantısı akım trafosundan önce yapılmış olabilir.
- Hata giderildikten sonra sıfır öğrenilen kademeler yeniden öğretilmeli.



Genel Alarmlar – 2. konnektör hatası (K7...K12) (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- (C2)ortak faz girişi bağlı olmayabilir.
- (C2)ortak faz girişinin sigortası atmış olabilir.
- Kompanzasyon bağlantısı akım trafosundan önce yapılmış olabilir.
- Hata giderildikten sonra sıfır öğrenilen kademeler yeniden öğretilmeli.



Genel Alarmlar – 3. konnektör hatası (K13...K18) (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- (C3)ortak faz girişi bağlı olmayabilir.
- (C3)ortak faz girişinin sigortası atmış olabilir.
- Kompanzasyon bağlantısı akım trafosundan önce yapılmış olabilir.
- Hata giderildikten sonra sıfır öğrenilen kademeler yeniden öğretilmeli.



Genel Alarmlar – Toplam Aşırı Kompanzasyon (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- Sistem cezaya girmiş olabilir.
- Kademelerdeki kondansatör güç dağılımını gözden geçiriniz.
- Ara değerlere ulaşılabilecek daha küçük güçteki kondansatörlere yer veriniz.



Genel Alarmlar – Toplam Düşük Kompanzasyon (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- Sistem cezaya girmiş olabilir.
- Kademelerdeki kondansatör güç seçiminizi gözden geçiriniz.
- Faz ya da fazların ihtiyacı olan kondansatörleri ilave ediniz.



Genel Alarmlar – Sistem Hatası (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- (C1,C2,C3)ortak faz girişleri bağlı olmayabilir.
- (C1,C2,C3)ortak faz girişleri sigortası atmış olabilir.
- Kondansatörlerin güç hattındaki sigortalar atmış olabilir.
- Hata giderildikten sonra sıfır öğrenilen kademeler yeniden öğretilmeli.



Genel Alarmlar – Aşırı Sıcaklık (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- Pano içindeki sıcaklık ayarlanan değeri aştı.
- Pano soğutmasını güçlendiriniz.
- Kademe koruma fonksiyonunda sıcaklık koruma (Bölüm 179641) devrede tercih edilebilir.



Genel Alarmlar – Gerilim Bağlantı Hatası (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- R ve S faz girişleri birbirine kısa devre olabilir,bağlantıları kontrol ediniz.
- S ve T faz girişleri birbirine kısa devre olabilir,bağlantıları kontrol ediniz.
- R ve T faz girişleri birbirine kısa devre olabilir,bağlantıları kontrol ediniz.
- R,S,T fazlarından herhangi biri Nötr'e bağlı olabilir,bağlantıları kontrol ediniz.



Genel Alarmlar – Kademe Değişim (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- Eskiye kondansatör yerine yenisi takılmış ancak güç değeri girilmemiş olabilir. Ya da kondansatörün gücü %50 azalmış olabilir.



Genel Alarmlar – Kademe Sıfır (devrede)

Bu alarm oluşursa ;

- İlgili kondansatörün güç hattındaki sigortalar atmış ya da kontaktör bozulmuş olabilir.
- Hata giderildikten sonra sıfır öğrenilen kademeler yeniden öğretilmeli.



Genel Alarmlar – Modbus Güvenlik Duvarı (devrede)

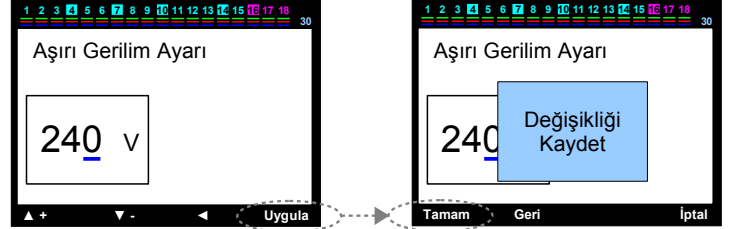
Bu alarm oluşursa ;

- Sadece VARKombi-18-PC-TFT' de
- Dışarıdan yetkisiz girişler var anlamına gelir. Cihazınızın modbus okuma - yazma şifresini belli aralıklar ile değiştiriniz, okuma ve yazma şifresini farklı vermeyi tercih ediniz.

Alarmların set değerlerinin girildiği bölümdür.

Alarm Set Değerleri – Aşırı Gerilim (230 – 270 V)

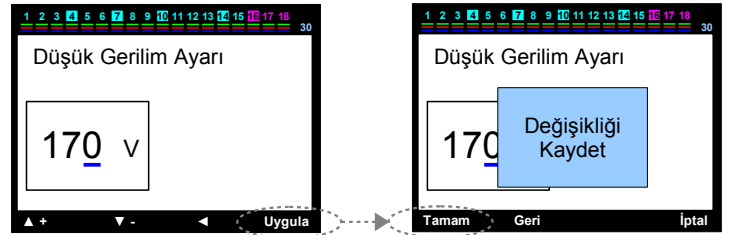
Aşırı gerilim değerinin girildiği bölümdür. 230 ile 270 Volt arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneğe geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Kademe koruma fonksiyonunda, (Bölüm 1.7.9.6.4.2) gerilim koruma devrede ise aşırı gerilim set değeri aşıldığında kondansatörleri korumak için tüm kademeler sırayla devreden çıkar.

Alarm Set Değerleri – Düşük Gerilim (170 – 210 V)

Düşük gerilim değerinin girildiği bölümdür. 170 ile 210 Volt arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneğe geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Kademe koruma fonksiyonunda, (Bölüm 1.7.9.6.4.2) gerilim koruma devrede ise şebeke gerilimi düşük gerilim set değerinin altına düşerse, kondansatörleri korumak için tüm kademeler sırayla devreden çıkar.

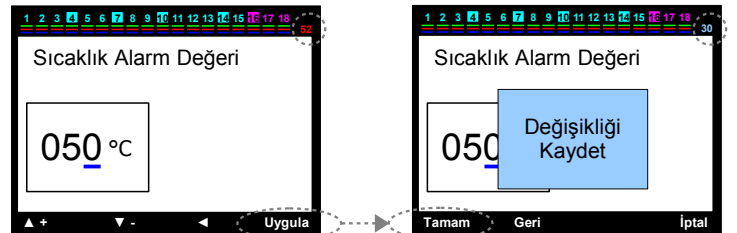
Özellikle belli bir voltajın altında kontaktörler çekili kalmakta zorlanır ve böylece hem kondansatör hem de kontaktör istenmeyen aşırı yüklenmeye, arklı çalışmaya maruz kalır. Bu sebeple gerilim koruma fonksiyonunun devreye alınması önerilir.

Alarm Set Değerleri – Aşırı Sıcaklık (5 – 85 °C)

Aşırı sıcaklık değerinin girildiği bölümdür. 5 ile 85 °C arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneğe geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Sıcaklık, set edilen değeri aşarsa, ekranın sağ üst bölümünde açık mavi renkte gösterilen değer kırmızı olur.



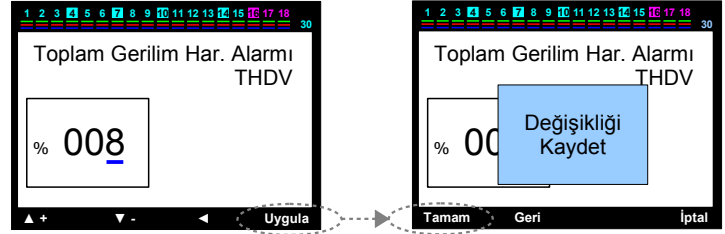
Kademe koruma fonksiyonunda, (Bölüm 1.7.9.6.4.1) sıcaklık koruma devrede ise aşırı sıcaklık set değeri aşıldığında kondansatörleri korumak için tüm kademeler sırayla devreden çıkar.

1 7 9 6 2 4 Alarm Set Değerleri – Gerilim THD Set (% 1 – 100)

Gerilim için toplam harmonik bozulma (THDV) değerinin girildiği bölümdür. % 1 ile 100 arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Kademe koruma fonksiyonunda, (Bölüm 1.7.9.6.4.3)harmonik koruma devrede ise THDV set değeri aşıldığında kondansatörleri korumak için tüm kademeler sırayla devreden çıkar.

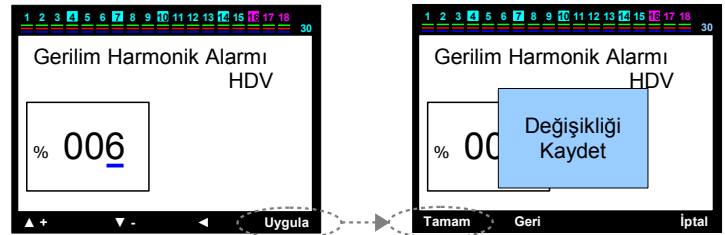


1 7 9 6 2 5 Alarm Set Değerleri – Gerilim HD Set (% 1 – 100)

Gerilim için harmonik bozulma (HDV) değerinin girildiği bölümdür. % 1 ile 100 arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

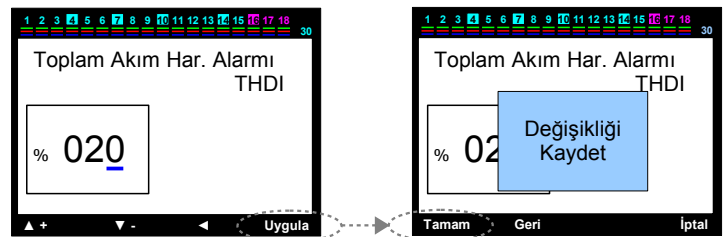


Kademe koruma fonksiyonunda, (Bölüm 1.7.9.6.4.3)harmonik koruma devrede ise HDV set değeri aşıldığında kondansatörleri korumak için tüm kademeler sırayla devreden çıkar.



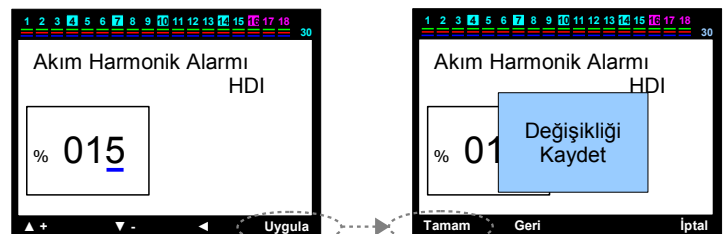
1 7 9 6 2 6 Alarm Set Değerleri – Akım THD Set (% 1 – 100)

Akım için toplam harmonik bozulma (THDI) değerinin girildiği bölümdür. % 1 ile 100 arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



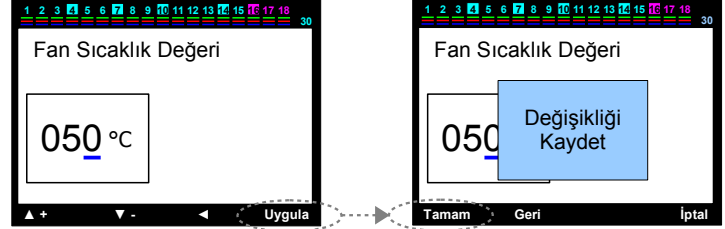
1 7 9 6 2 7 Alarm Set Değerleri – Akım HD Set (% 1 – 100)

Akım için harmonik bozulma (HDI) değerinin girildiği bölümdür. % 1 ile 100 arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



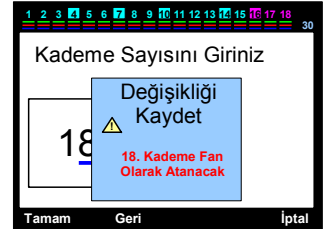
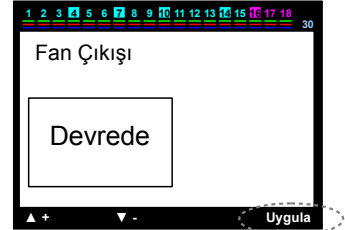
Fan çıkışı ile ilgili ayarların girildiği bölümdür.

Fan çıkışının devreye gireceği değerin girildiği bölümdür. 5 ile 85 °C arasında bir değer girilebilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Eğer cihazda 18 kademe kullanılmak isteniyorsa Fan çıkışı kullanılamaz. Fan çıkışını kullanmak için cihaz 17 kademe seçilir ya da fan çıkışı devrede yapılırsa bu durum otomatik gerçekleşir.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Eğer kademe sayısı 18 iken, fan çıkışı devreye alınmak istenirse , yandaki onay mesajı ekrana gelir.

Kondansatörlerin, sıcaklık, gerilim veya harmoniklere karşı korunması için devre dışı edilmeleri önerilir. Korumalara izinlerin verildiği bölümdür.

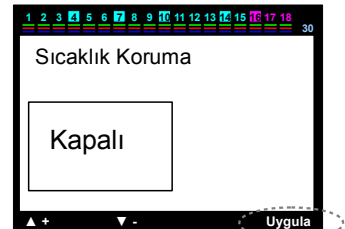
NOT: Akım konektörü çıkmışsa ya da gerilim girişlerinde bağlantı hatası varsa koruma otomatik olarak devreye girer ve kademeleri tek tek devre dışı eder.

Sıcaklık koruma fonksiyonunun devreye alındığı ya da çıkartıldığı bölümdür. Koruma fonksiyonunun çalışması için aşırı sıcaklık alarmı da devreye alınmalıdır (Bölüm 1.7.9.6.1.2.7).

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır.

Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

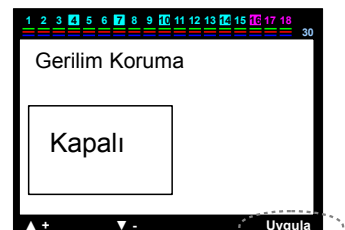


Gerilim koruma fonksiyonunun devreye alındığı ya da çıkartıldığı bölümdür. Koruma fonksiyonunun çalışması için gerilim alarmları da devreye alınmalıdır (aşırı gerilim, düşük gerilim, faz yok).

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır.

Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



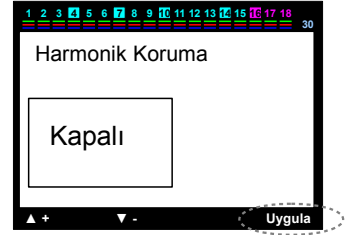
1 7 9 6 4 3 Kademe Koruma Fonksiyonu – Harmonik Koruma

Gerilim harmoniklerine karşı koruma fonksiyonunun devreye alındığı ya da çıkartıldığı bölümdür. Koruma fonksiyonunun çalışması için gerilim harmonik alarmları (THDV ve/veya HDV) devrede seçilmelidir.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır.

Ekrana **değişikliği kaydet** mesajı çıkacaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 9 7 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Şifre İşlemleri

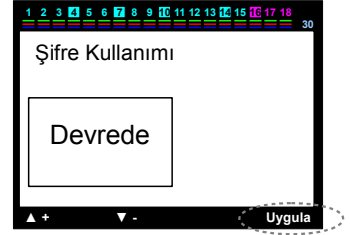
1 7 9 7 1 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Şifre İşlemleri – Şifre Aktif/Pasif

Cihazın, şifre ile kullanımının devreye alındığı ya da çıkartıldığı bölümdür. Başlangıçta şifre "0000" 'dır. Kullanıcı şifreyi değiştirirse, fabrika ayarlarına dönülse bile son şifre geçerlidir. Şifrenin unutulması durumunda teknik destek ekibimiz ile görüşülmelidir.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır.

Ekrana **değişikliği kaydet** mesajı çıkacaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



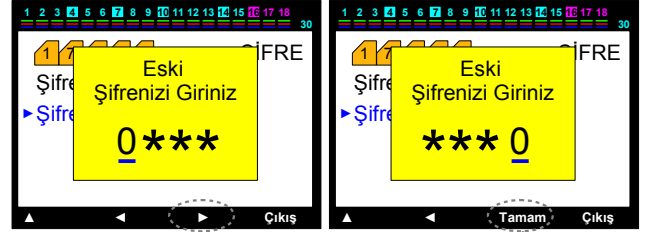
1 7 9 7 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Şifre İşlemleri – Şifre Değiştirme

Şifre değiştirmek için girilen bölümdür.

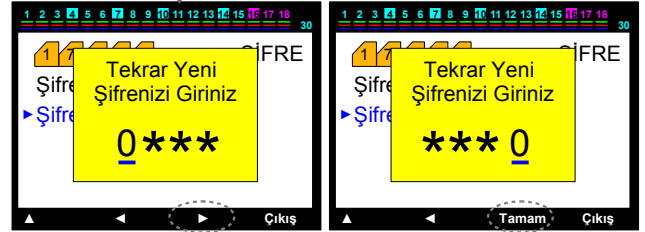
Öncelikle eski şifrenin doğru olarak girilmesi gerekir.

Yukarı tuşunu kullanarak mavi alt çizginin bulunduğu hanelerin rakam değeri girilir. Sağ tuşu ile bir yan haneye geçilir. Aynı şekilde tüm hanelerin değeri girildiğinde tamam tuşuna basılır.

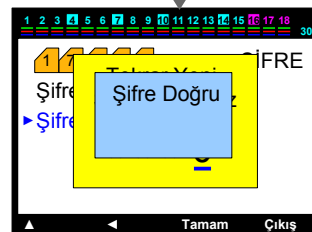
Eski şifre doğru girildi ise kullanıcıya şifreyi değiştirmesi için yeni şifre bölümünü açar.



Aynı şekilde iki defa yeni şifre girilir. Her iki şifre aynı ise ekrana şifre doğru mesajı çıkar.



Tamam seçeneğine basılınca, yeni şifre hafızaya alınmış olur.

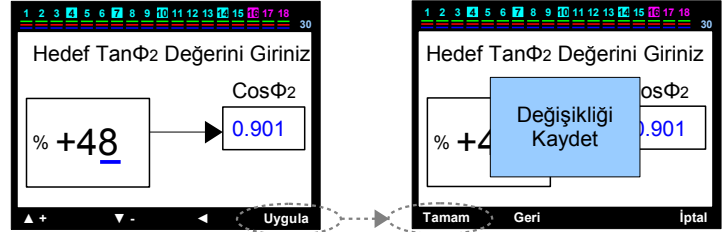


1 7 9 8 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Jeneratör Parametreleri

1 7 9 8 1 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Jeneratör Parametreleri – Hedef Tan Φ_2 -Cos Φ_2

Jeneratör devredeyken kompanzasyon için istenen % değeri(Tan Φ_2) girildiği bölümdür. % değere karşılık gelen cos Φ_2 değeri yan tarafta otomatik olarak gösterilir. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Sol tuşu kullanarak mavi alt çizgiyi işaretin bulunduğu haneye getirdikten sonra, yukarı tuşuna basarak işaret değiştirilebilir. (+) indüktif, (-) kapasitif bölgeyi ifade eder.

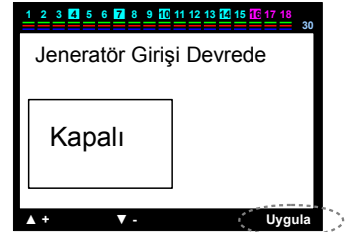
Değeri hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 9 8 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – Jeneratör Parametreleri – Jeneratör Girişi Devrede

Jeneratör girişini devreye alma ya da devre dışı etme bölümüdür. Devrede seçili ise jeneratör devreye girdiğinde cihaz kompanzasyonu cos Φ_2 ' ye göre yapar. Burada amaç jeneratörün gücünü maksimum kullanmaktır.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



Cos Φ_2 değeri çok büyük seçilmemelidir. Jeneratör devredeyken aniden çıkan yük olursa gerilim yükselmesi meydana gelir ve elektronik cihazlar zarar görebilir.



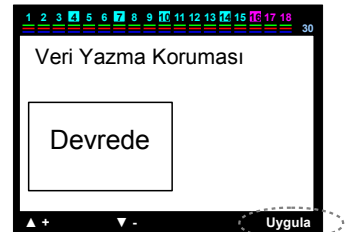
Şebeke geldiğinde, jeneratör girişine gerilim gelmesi engellenecek şekilde bağlantı yapılmasına dikkat edilmelidir. Aksi takdirde şebeke varken de cihaz kompanzasyonu cos Φ_2 ' ye göre yapacağı için cezaya girilebilir.

1 7 9 9 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – MODBUS RTU Ayarları

1 7 9 9 1 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – MODBUS RTU Ayarları – Veri Yazma Koruması

Dışarıdan MODBUS RTU aracılığıyla bağlantıda, cihaz parametrelerine yazma izni vermek için kullanılan bölümdür.

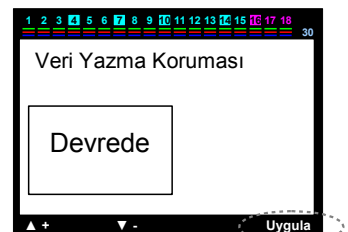
Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 9 9 2 Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü – MODBUS RTU Ayarları – Veri Okuma Koruması

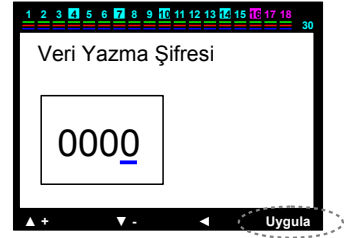
Dışarıdan MODBUS RTU aracılığıyla bağlantıda, cihaz parametrelerine ve verilere okuma izni vermek için kullanılan bölümdür.

Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak fonksiyon için istenen durum seçilir. Bu parametreyi hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



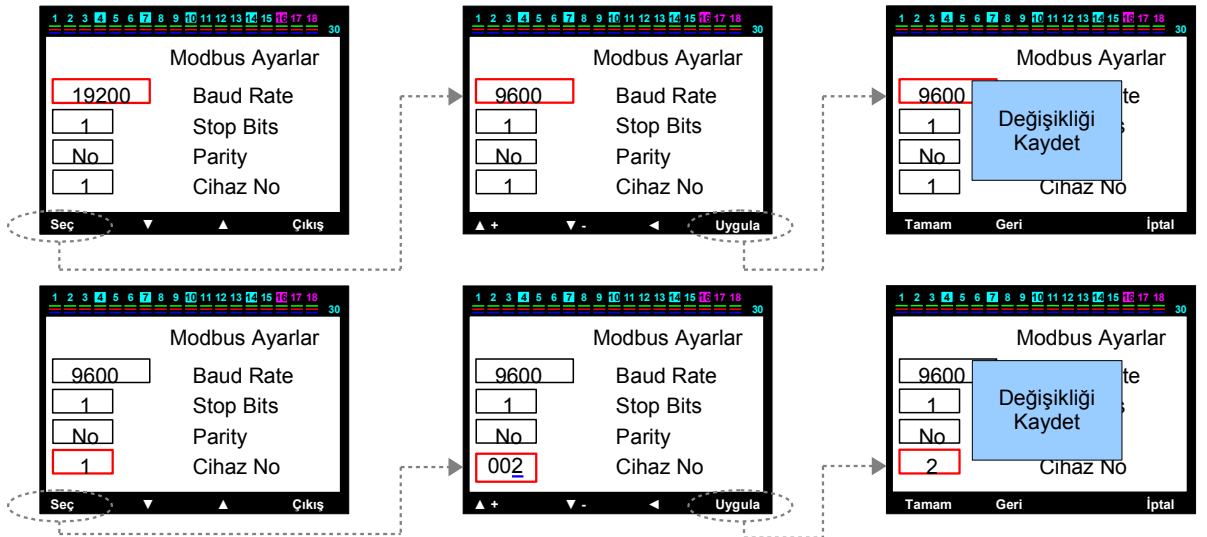
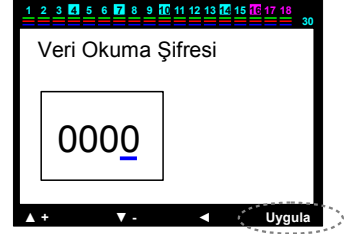
Veri yazabilmek için şifrenin girilmesi gerekir. Bu şifrenin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.
NOT: Veri yazma ve okuma şifrelerinin farklı verilmesi güvenliği artırır.



Verileri okuyabilmek için şifrenin girilmesi gerekir. Bu şifrenin girildiği bölümdür. Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.
NOT: Veri yazma ve okuma şifrelerinin farklı verilmesi güvenliği artırır.



Modbus port ayarlarının girildiği bölümdür.

Baud rate: 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 veya 115200 olarak seçilebilir.

Stop Bits : (0.5) , (1) , (1.5) veya (2) seçilebilir.

Parity : no , even , odd

Üstteki parametrelerin girilme işlemi için yukarı veya aşağı tuşu kullanılır.

Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

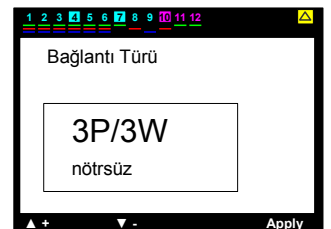
Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

Cihaz No : 001255

Değer, mavi alt çizginin bulunduğu haneden başlayarak, yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak istenilen değere getirilir. Daha sonra sol tuşuna basılır ve mavi alt çizgi bir sol taraftaki haneye geçer. Aynı şekilde yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak tüm değerler girilir. Hafızaya almak için uygula seçeneğine basılır. Ekran değişikliği kaydet mesajı çıkaracaktır.

Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.

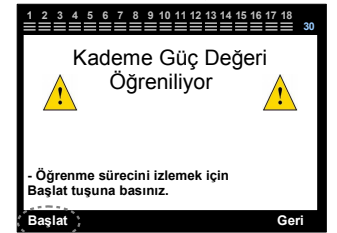
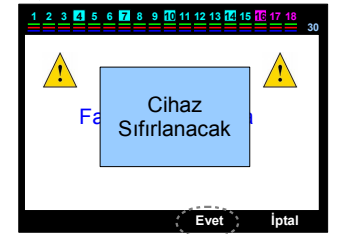
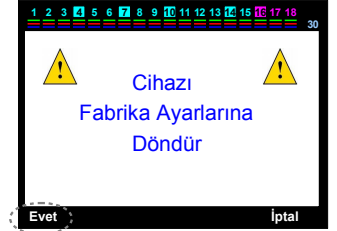
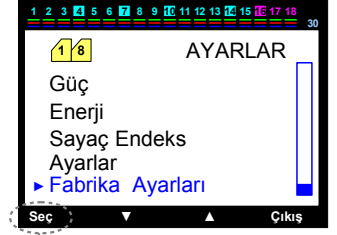
Cihaz 3 faz 4 tel (3P&4W) veya 3 faz 3 tel (nötrsüz) bağlantıya göre çalışabilme özelliğine sahiptir. Bazı uygulamalarda nötrsüz bağlantı gerektiği için menünün bu kısmında bağlantı türü seçilmelidir. Aksi takdirde yanlış ölçüm neticesinde eksik kompanzasyon oluşabilir.



Cihaza, fabrika çıkış değerlerini geri yüklemek için kullanılan bölümdür.

Fabrika Çıkış Değerleri :

Hedef TanΦ(cosΦ)	: % 0
Kademe Alma(deşarj) Zamanı	: 20 sn
Kademe Bırakma Zamanı	: 15 sn
Kademe Alt(min) Zamanı	: 10 sn
İndüktif Ceza Sınırı (%)	: % 15
Kapasitif Ceza Sınırı (%)	: % 10
Akım Trafo(Primer) Değeri	: 5 / 5 A
Kademe Sayısı	: 18
ΔT on Geçiş Zamanı	: 0 sn
ΔT off Geçiş Zamanı	: 0 sn
Sürekli Akım Yön Öğrenme	: devrede
Hızlı Kademe Modu	: devrede
Kademe Gücü Öğrenme	: devrede
Sabit Kademe Fonksiyonu	: kapalı
Kademe Zaman Paylaşımı	: kapalı
Faz Alarmları – Aşırı Gerilim	: devrede
Faz Alarmları – Düşük Gerilim	: devrede
Faz Alarmları – Aşırı Akım	: devrede
Faz Alarmları – Aşırı Kompanzasyon	: devrede
Faz Alarmları – Düşük Kompanzasyon	: devrede
Faz Alarmları – Faz Yok	: devrede
Faz Alarmları – Gerilim THD	: devrede
Faz Alarmları – Gerilim HD	: devrede
Faz Alarmları – Akım THD	: devrede
Faz Alarmları – Akım HD	: devrede
Genel Alarmlar – 1. konnektör hatası	: devrede
Genel Alarmlar – 2. konnektör hatası	: devrede
Genel Alarmlar – 3. konnektör hatası	: devrede
Genel Alarmlar – Toplam Aşırı Kompanzasyon	: devrede
Genel Alarmlar – Toplam Düşük Kompanzasyon	: devrede
Genel Alarmlar – Sistem Hatası	: devrede
Genel Alarmlar – Aşırı Sıcaklık	: devrede
Genel Alarmlar – Gerilim Bağlantı Hatası	: devrede
Genel Alarmlar – Kademe Değişim	: devrede
Genel Alarmlar – Kademe Sıfır	: devrede
Genel Alarmlar – Modbus Güvenlik Duvarı	: devrede (VARkombi-18-PC-TFT'de)
Alarm Set Değerleri – Aşırı Gerilim	: 250V
Alarm Set Değerleri – Düşük Gerilim	: 180V
Alarm Set Değerleri – Aşırı Sıcaklık	: 70 °C
Alarm Set Değerleri – Gerilim THD Set	: % 10
Alarm Set Değerleri – Gerilim HD Set	: % 10
Alarm Set Değerleri – Akım THD Set	: % 30
Alarm Set Değerleri – Akım HD Set	: % 30
Fan Ayarları – Fan İçin Sıcaklık Değeri	: 50 °C
Fan Ayarları – Fan Çıkışı	: kapalı
Kademe Koruma Fonksiyonu – Sıcaklık Koruma	: kapalı
Kademe Koruma Fonksiyonu – Gerilim Koruma	: kapalı
Kademe Koruma Fonksiyonu – Harmonik Koruma	: kapalı
Şifre İşlemleri – Şifre Aktif/Pasif	: devrede
Şifre İşlemleri – Kullanıcı Şifresi	: 0000 (Not 1'e bakınız)
Jeneratör Parametreleri – Hedef TanΦ2-CosΦ2	: % 48 - 0,901
Jeneratör Parametreleri – Jeneratör Girişi Devrede	: kapalı
MODBUS RTU Ayarları – Veri Yazma Koruması	: kapalı
MODBUS RTU Ayarları – Veri Okuma Koruması	: kapalı
MODBUS RTU Ayarları – Veri Yazma Şifresi	: 0000 (Not 2'ye bakınız)
MODBUS RTU Ayarları – Veri Okuma Şifresi	: 0000 (Not 2'ye bakınız)
MODBUS Port Ayarları – Baud Rate	: 9600
MODBUS Port Ayarları – Stop Bits	: 1
MODBUS Port Ayarları – Parity	: No
MODBUS Port Ayarları – Cihaz No	: 1



Not 1 : Kullanıcı şifresi başlangıçta 0000 olarak tanımlıdır. Ancak şifre değiştirildikten sonra fabrika ayarlarına dönüle bile şifre değişmez. Kullanıcının son girdiği şifre geçerlidir.

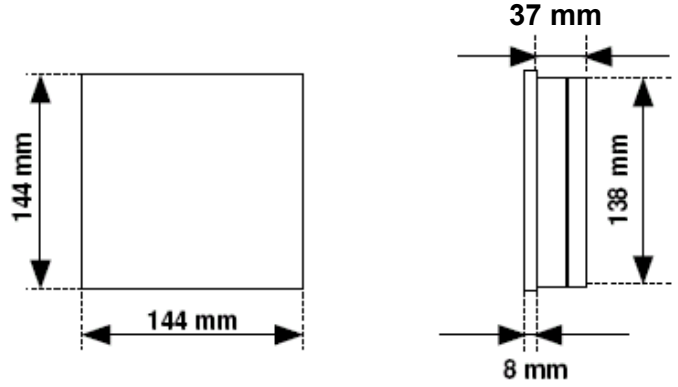
Not 2 : Cihazın kullanıcı şifresinden farklıdır. Ancak cihaza el ile girilir, uzak erişimden değiştirilemez. Fabrika ayarlarına dönülürse modbus şifrelerine 0000 atanır.

Not 3 : Fabrika ayarlarına döndüğünde cihazın daha önce öğrendiği akım yönleri, kondansatör güçleri enerjiler ve sayaç endeksleri sıfırlanır.

⚠ Fabrika çıkış değerleri geri yüklenirse, şifre dışında kullanıcının yaptığı tüm değişiklikler iptal olur.

Teknik Özellikler

İşletme Gerilimi(Un)	: (Faz-Nötr) 220Vac ; (Faz-Faz) 380 Vac
İşletme Aralığı	: (0,8-1,1) x Un
İşletme Frekansı	: 50/60 Hz
Besleme Güç Tüketimi	: < 10VA
Ölçme Girişlerinin Güç Tüketimi	: < 1VA
Kontakt Akımı	: Max.3A/240 Vac
Akım ölçme Aralığı	: (Akım trafosunun sekonder akımı olarak) 0,01 - 6 Amp AC
Gösterim Aralığı	: (Güç Faktörü) 0,000 - 1,000 ind.ve kap.
Minimum Akım ölçme Değeri	: 10 mA
ölçüm Hassasiyeti	: %1±1 dijital
Akım Trafosu Oranı	: 5/5.....10000/5 A
Gösterge	: 3,2" renkli LCD
RS485	
Baud rate	: 2400,4800,9600,19200,28800,38400,57600 veya 115200
Stop Bits	: (0.5) , (1) , (1.5) veya (2)
Parity	: no , even , odd
Cihaz No	: 1255
Cihaz Koruma Sınıfı	: IP 20
Klemens Koruma Sınıfı	: IP 00
Ortam Sıcaklığı	: - 5 °C + 50 °C
Nem	: %15 %95 (Yoğuşma olmadan)
Bağantı Şekli	: Pano kapağına önden
Boyutlar	: 144x144x45 mm

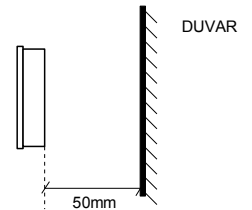


Montaj Talimatları

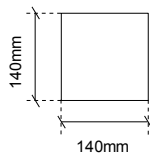
- 1- Cihazın montajının yapılacağı panelde 140mm x 140 mm ölçüsünde kare şeklinde bir boşaltma yapılacaktır.
- 2- Cihazın montajı yapılmadan önce, panel tutturma aparatlarını çıkarınız.
- 3- Panelde açılmış olan pencereye önden yerleştiriniz.
- 4- Cihazın arka tarafından panel tutturma aparatlarını kullanarak cihazı panele sabitleyiniz.



Cihazın havalandırılması için duvar ile cihazın arka kısmı arasında en az 50mm boşluk bırakacak şekilde montaj yapınız.



PANEL BOŞALTIMA ÖLÇÜSÜ



KONDANSATÖR BAĞLANTI ŞEKLİNE GÖRE HESAP ÇİZELGESİ



KONDANSATÖR GÜÇLERİ	3 FAZ BAĞLANTI (Q/3)	FAZ-NÖTR BAĞLANTI (Q/6)	FAZ-NÖTR KÖPRÜLÜ BAĞLANTI (2*Q/9)	FAZ-FAZ BAĞLANTI (Q/4)	FAZ-FAZ KÖPRÜLÜ BAĞLANTI (Q/3)
0,5 KVAR	0,16 KVAR	0,08 KVAR	0,11 KVAR	0,12 KVAR	0,16 KVAR
1 KVAR	0,33 KVAR	0,16 KVAR	0,22 KVAR	0,25 KVAR	0,33 KVAR
1,5 KVAR	0,5 KVAR	0,25 KVAR	0,33 KVAR	0,37 KVAR	0,5 KVAR
2,5 KVAR	0,83 KVAR	0,41 KVAR	0,55 KVAR	0,62 KVAR	0,83 KVAR
5 KVAR	1,66 KVAR	0,83 KVAR	1,11 KVAR	1,25 KVAR	1,66 KVAR
7,5 KVAR	2,5 KVAR	1,25 KVAR	1,66 KVAR	1,87 KVAR	2,5 KVAR
10 KVAR	3,33 KVAR	1,66 KVAR	2,22 KVAR	2,5 KVAR	3,33 KVAR

Tabloda verilen değerler her faz için VARKombi-18-PC-TFT'ye girilecek ya da VARKombi-18-PC-TFT'nin otomatik olarak kendi öğrendiğinde faz başına göstereceği kondansatör güçleridir.