

VARko-12R-TFT

12 Kademe

Reaktif Güç Kontrol Rölesi

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



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
	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
1.7.1	Hedef CosΦ	10
1.7.2	Kademe Alma(Deşarj) Zamanı .	10
1.7.3	Kademe Bırakma Zamanı	11
1.7.4	Kademe Alt (min) Zamanı	11
1.7.5	İndüktif Ceza Sınırı	12
1.7.6	Kapasitif Ceza Sınırı	12
1.7.7	Akım Trafo(Primer) Değeri	12
1.7.8	Kademe Sayısı	12
1.7.9	Gelişmiş Ayar Menüsü.....	13
1.7.9.1	ΔT on Geçiş Zamanı.....	13
1.7.9.2	ΔT off Geçiş Zamanı.....	13
1.7.9.3	Sürekli Akım Yön Öğrenme.....	13
1.7.9.4	Hızlı Kademe Modu.....	14
1.7.9.5	Kademe Parametreleri.....	14
1.7.9.5.1	Kademe Gücü Öğrenme	14
1.7.9.5.2	Sabit Kademe Fonksiyonu	14
1.7.9.5.3	Kademe Zaman Paylaşımı	15
1.7.9.5.4	Kademe Güçlerini Girme	15
1.7.9.5.5	Kademe Güçlerini Silme	16
1.7.9.5.6	Kademe Değişim Kontrol.....	16
1.7.9.7	Şifre İşlemleri	17
1.7.9.7.1	Şifre Aktif/Pasif.....	17
1.7.9.7.2	Şifre Değiştirme.....	17
1.7.9.10	SVC Ayarları	18
1.8	Fabrika Ayarları.....	19
	Uyarılar.....	19

Giriş

3 Fazdan kontrollü **VARKO-12R-TFT** 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 kontakta 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 ve C2 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

- ✓ Türkçe menü ile kolay kullanım
- ✓ Gelişmiş dinamik yazılım
- ✓ Kolay devreye alma
- ✓ Geniş renkli LCD ekran (320 x 240 pixel 2,4")
- ✓ İhtiyaca yetecek kademe sayısı (12 kademe)
- ✓ Hızlı ve doğru ,kondansatör güç öğrenmesi
- ✓ Normal veya hızlı çalışma modu seçimi
- ✓ Trifaze, diafaze ve monofaze kondansatör bağlayabilme
- ✓ **10,11,12 nolu kademelere** 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.
- ✓ Şifre korumalı
- ✓ Dengeli ya da dengesiz işletmeler için
- ✓ Aynı güçteki kondansatörlerin eşit yaşlanmasının sağlanması
- ✓ 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 yüklerle 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-12 ile elde ettiği başarı ve deneyimleri birleştirip, daha fazla kademeye sahip, işlev zenginliği açısından oldukça iyi donanımlı ve geliştirilmiş çalışma algoritmasına sahip yazılımı ile yep yeni bir cihazı elektrik sektörüne katmıştır.

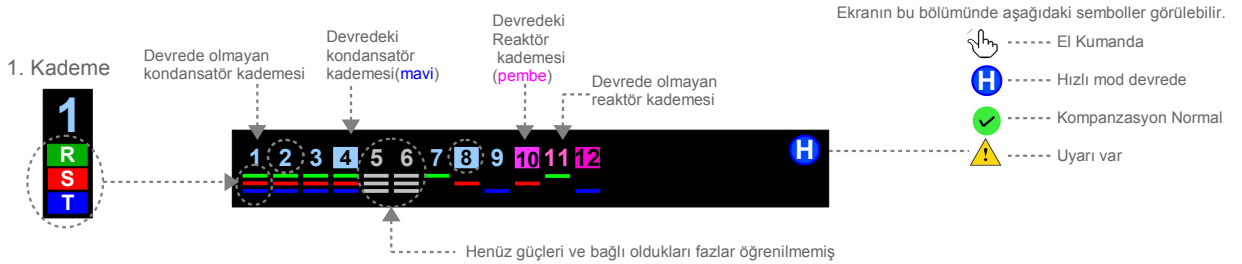
Cihazda renkli 2,4" renkli LCD ekran kullanılarak pek çok grafik ve animasyon ile kullanıcılara kolaylıklar sağlanmıştır. Ayrıca içindeki mikroişlemci çok hızlı olup, işletim sistemi kullanmaktadır. Bu da eş zamanlı olarak tüm işlemlere yetişebilmesini sağlamaktadır.



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

VARko-12R-TFT' 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 devrede olup olmadığı bu panelde gözlemlenebilir.

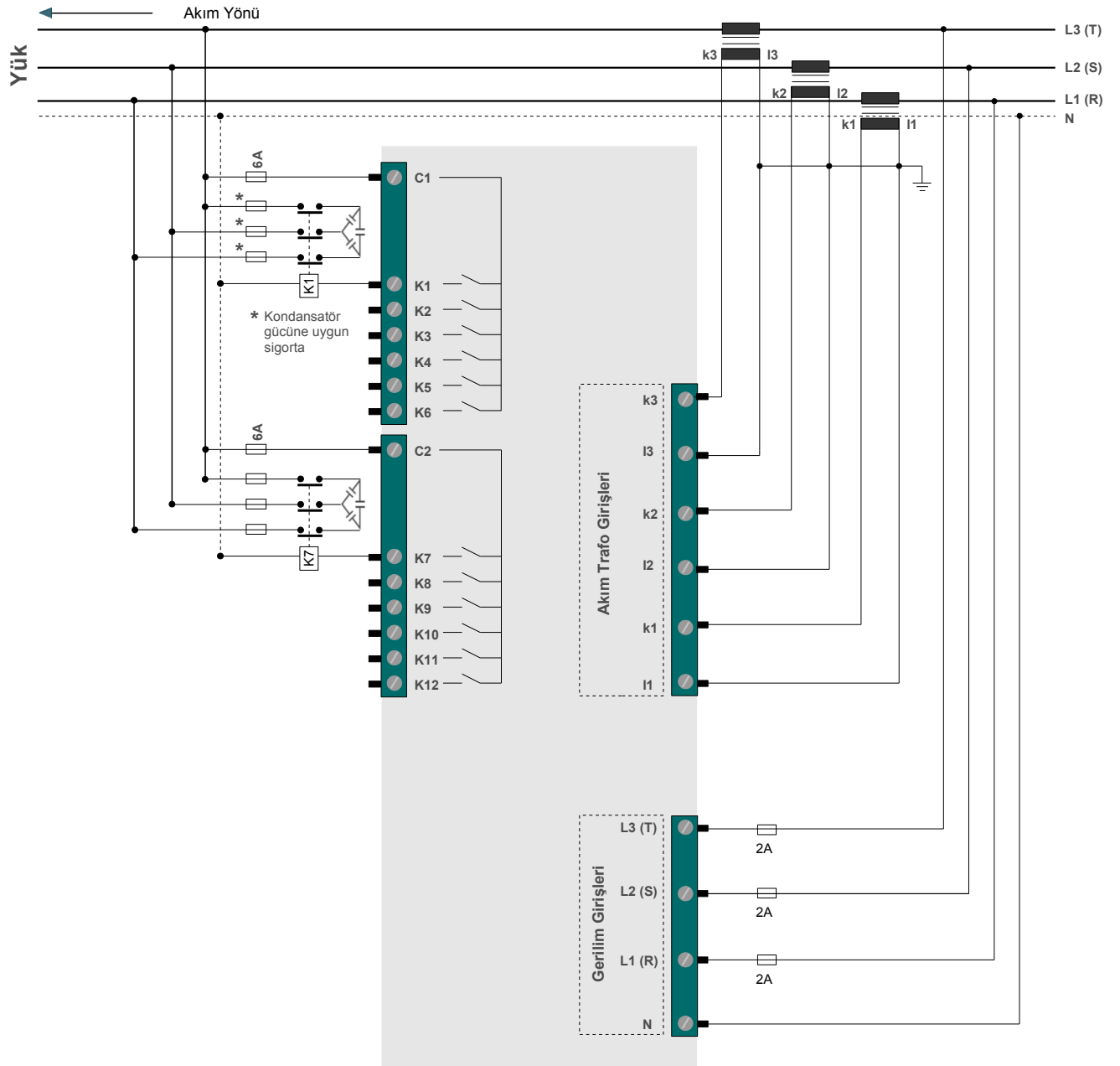


VARko-12R-TFT 'de, kullanımın çok daha kolay ve anlaşılır olmasını sağlamak için renkli LCD ekran kullanılmıştır. Eğer tuşlara uzun süre basılmazsa, ekranın ömrünü uzatmak amacıyla cihaz ekran koruyucu moduna geçer ve sadece üstte gösterilen kademe paneli ekranın üst bölümünden aşağı doğru adım adım kayar. Böylece kademelerin durumu izlenmeye devam edilebilir. Herhangi bir tuşa basılınca tekrar ana ekran görüntüsü belirir.

Bağlantıların yapılması

- Cihazın bağlantıları sistem enerjisizken yapılmalıdır.
- VARko-12R-TFT, bağlantı şemasında gösterildiği gibi bağlanmalıdır.
- 3 faz ve nötr bağlantıları gerilim girişlerine yapılmalı. Nötr yerine faz verilmemeli. Aksi takdirde cihaz zarar görebilir.
- 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" ortak faz girişlerini aynı faza ayrı ayrı FF tipi sigortalar ile bağlayınız. Kullanılacak sigortaları belirtilen akım değerlerine göre seçiniz.
- Kademe çıkışlarının herhangi bir sıra ile yapılması gerekmez. Ancak ilk 6 kademe trifaze kondansatör gruplarından oluşabilir. İkinci 3 kademeye monofaze kondansatörler, Son 3 kademeye (10.11.12.) reaktör bağlanması sadece bu kitaptaki anlatımların kabul edilişi bakımından önerilir.
- Tüm bağlantıları emin olmak için ölçü aleti kullanarak kontrol etmeden cihaza enerji vermeyiniz.

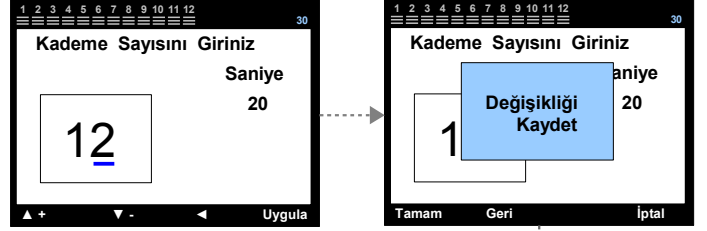
Bağlantılar



Devreye Alınması

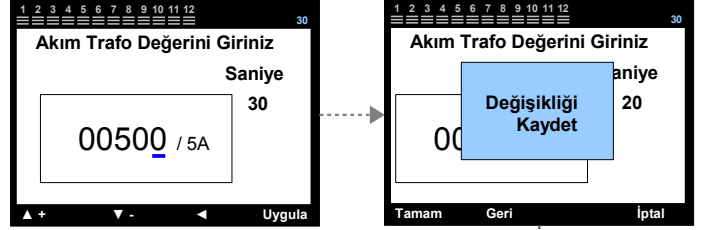
1. Adım : Kademe Sayısı

İlk defa devreye alınacağı zaman, cihaza başlangıç değerleri yüklenir. Daha sonra kademe sayısının girilmesi istenir. Bu durumda yandaki ekran gözükür. 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 12 kademe olarak hafızaya alıp akım trafo oranının girildiği bölüme geçer.



2. Adım : Akım Trafo Primer Değeri

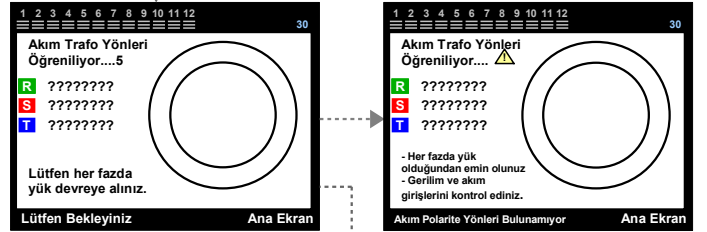
Mavi alt barın olduğu satır, yön tuşları kullanılarak istenen değere getirilir ve sol yan tuşuna basılarak bir yana geçilir. Primer değerinin tamamı girildiğinde uygula tuşuna basılır. Tamam tuşuna basılırsa yapılan değişikliği kayıt eder.



3. 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.



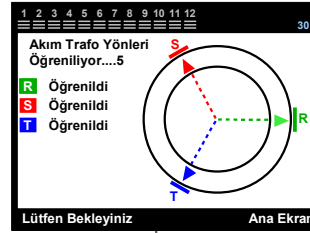
4. Adım : Kademe Güçlerini Öğrenme

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 bekleme 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.



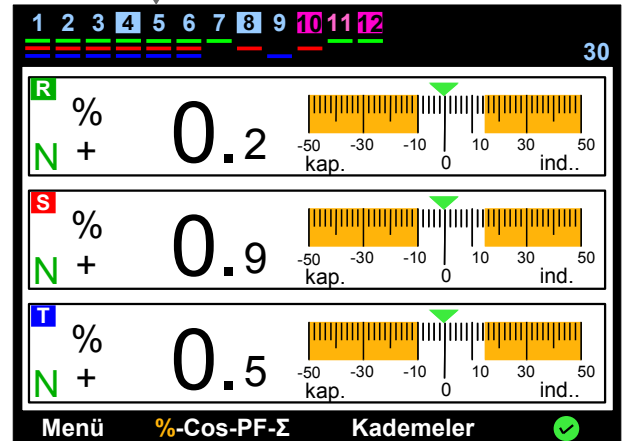
Geniş Bilgi için 1 7 9 5 4

5. 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 görmemiz tavsiye edilir.

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

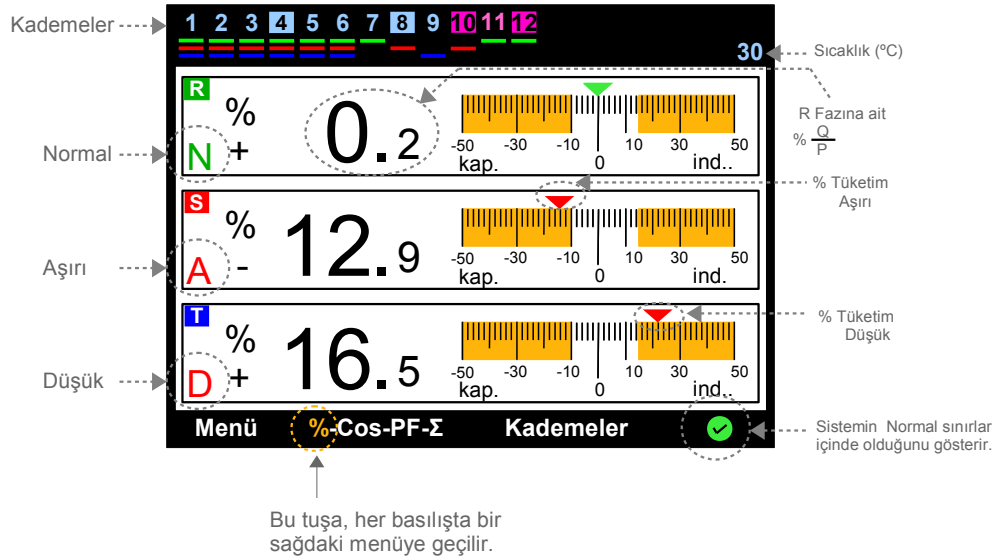


Ana Ekranlar

VARko-12R-TFT renkli 2,4" 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, kademelerin devrede olup olmadığı izlenebilir.

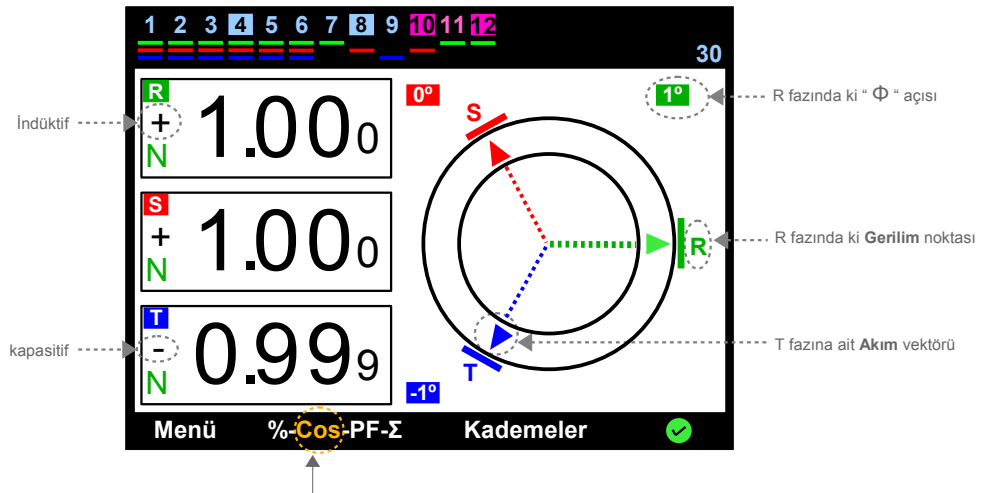
% (Anlık Tüketimler)

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.



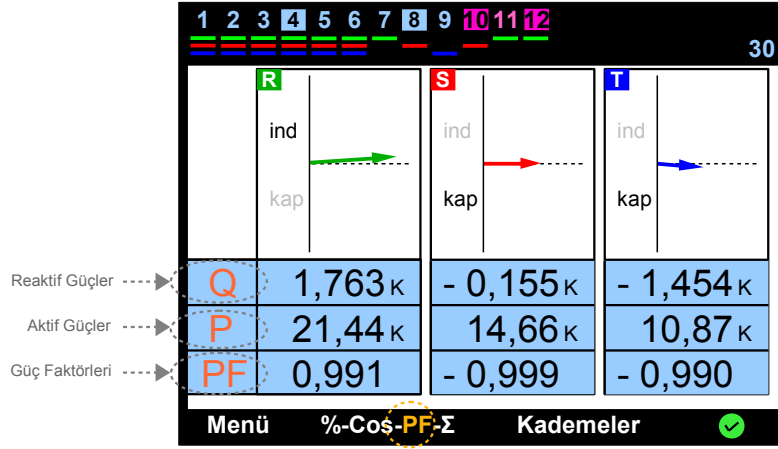
cos (cosΦ)

Bu sayfada her faza ait anlık cosΦ değerleri, 3 faz vektör diagramındaki açısal 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 .



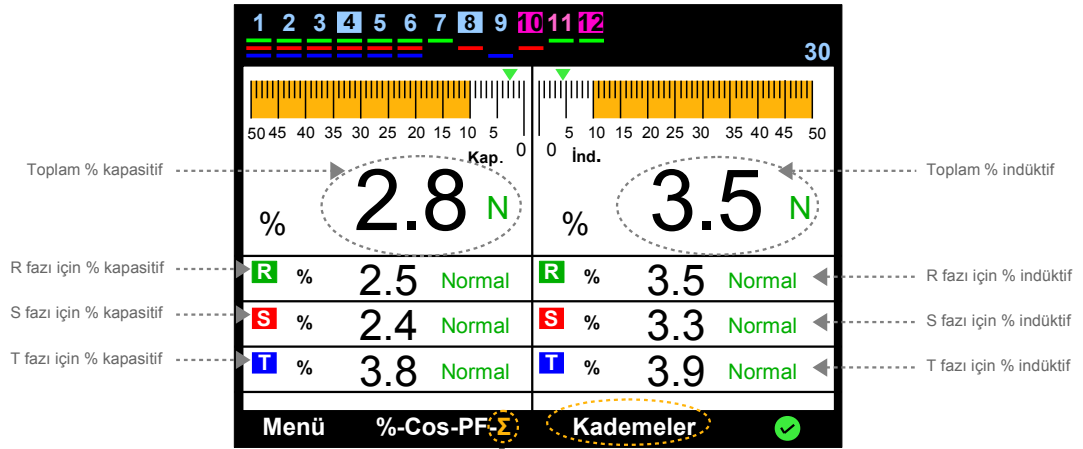
PF Güç Faktörü

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.



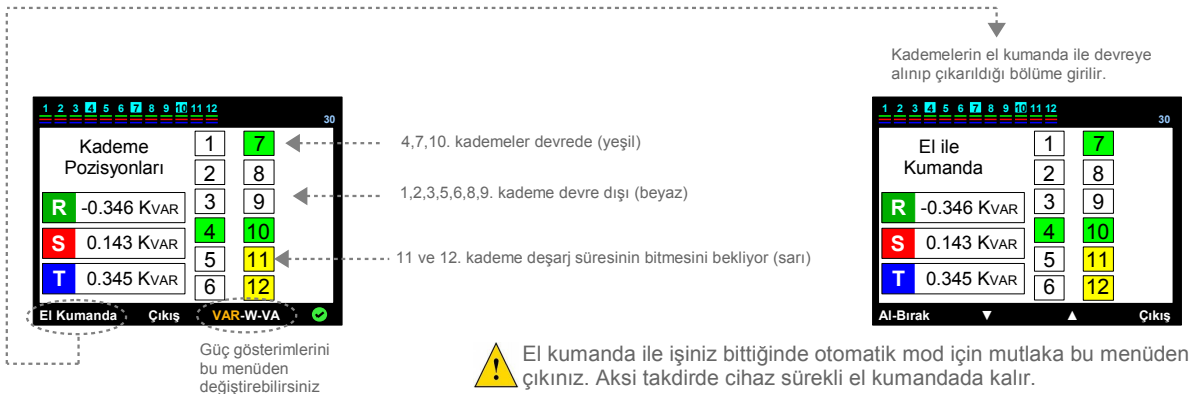
Σ Biriken Enerji Oranları

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.



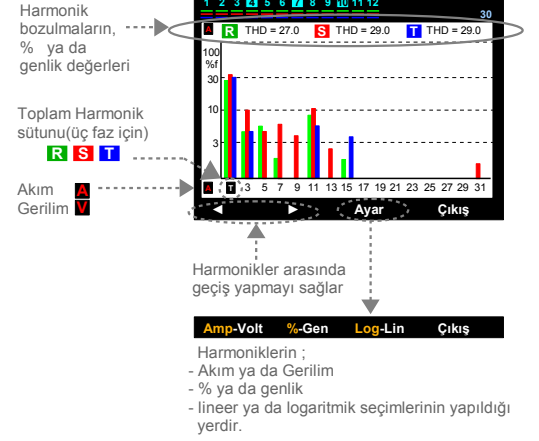
1. MENÜ

Pek çok elektriksel ölçümün izlendiği ve ayarların yapıldığı bölümdür. Menü içindeki parametrelere yön tuşları ile ulaşılıp, 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.

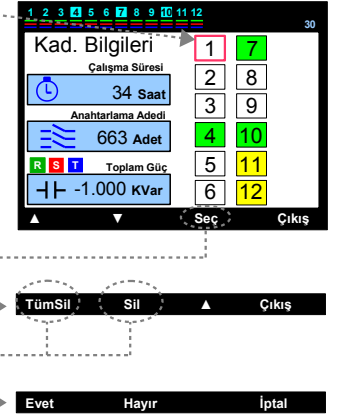


1 2 Kademe Gösterge

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.

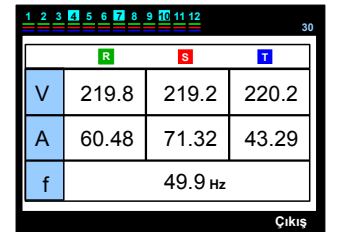
Tüm kademelerin çalışma süreleri, anahtarlanma adetleri, bağlı oldukları faz ya da fazlar, toplam güç değerleri ve kondansatör ya da reaktör olduğu bilgilerine ulaşılabilir.

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



1 3 Gerilim, akım, frekans

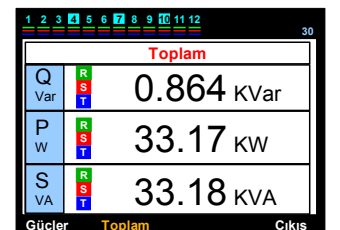
Sistemden çekilen akımların, gerilimlerin ve frekansın izlendiği bölümdür.



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.

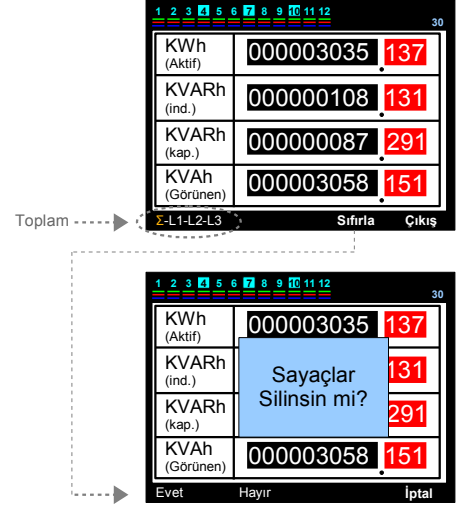


1 5 Enerji

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

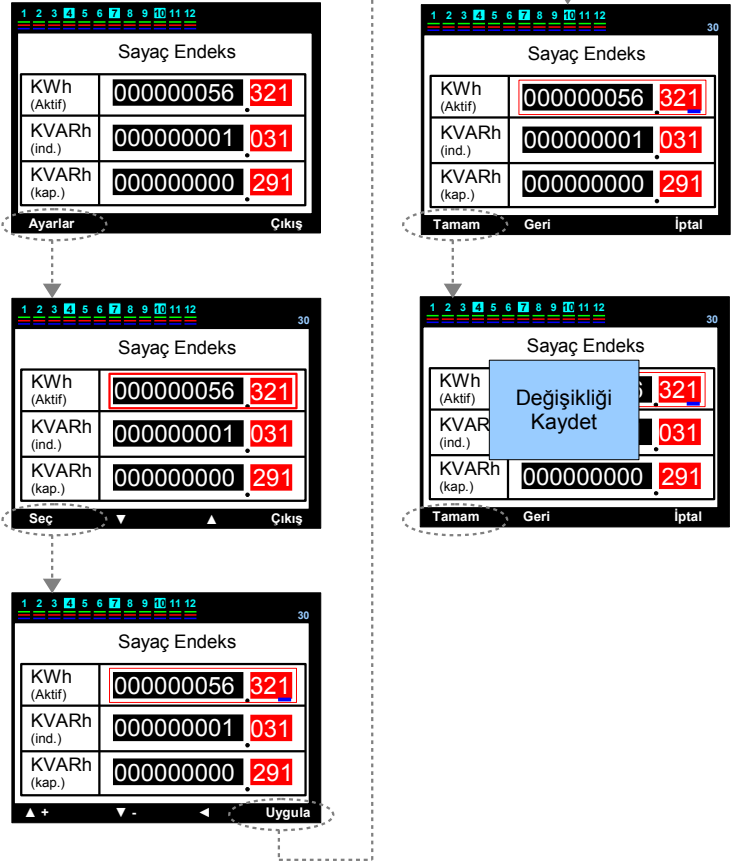
Bu bölümde, işletmede bağlı olan elektrik sayacının endeks değerleri girilir. Böylece elektrik sayacının yazdığı enerjiler karşılaştırılmış olur.

NOT: VARKO-12R-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.



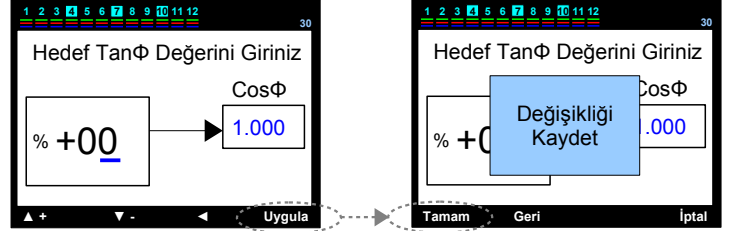
1 7 Ayarlar

Cihaz ile ilgili ayarların tümünün bulunduğu bölümdür. Şifre ile girilir. Normalde VARKO-12R-TFT devreye alındıktan sonra herhangi bir parametrenin değiştirilmesi gerekmez. Ancak özel koşullar ya da bazı düzenlemeler yapmak isteyen kullanıcılar için gerekli olabilir.



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. (+) indüktif, (-) kapasitif bölgeyi ifade eder.

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



Devredeki kademenin bırakılmasından sonra, ihtiyaç halinde aynı kademedeki kondansatörün deşarj olmadan tekrar devreye girmemesi için bekletilen deşarj süresinin(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 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.

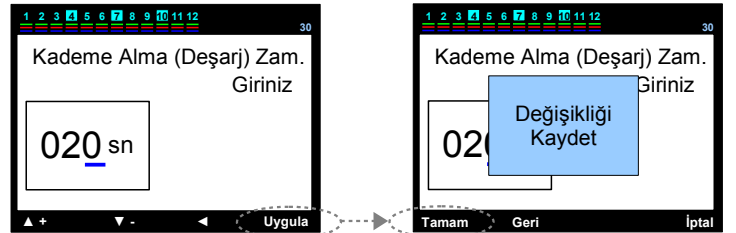
Kademe alma zamanının dinamik olarak kontrolü sayesinde kompanzasyon, ihtiyaç halinde hızlanır ya da gerek duyulmadığı durumda yavaşlar ve gereksiz yere sürekli hızlı hamleler yapmamış olur.

NOT: Kademe alma zamanı sadece yeni bırakılmış kondansatör için zamanı sayar. İhtiyaç varsa ve başka bir kademede 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 **1791** 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.

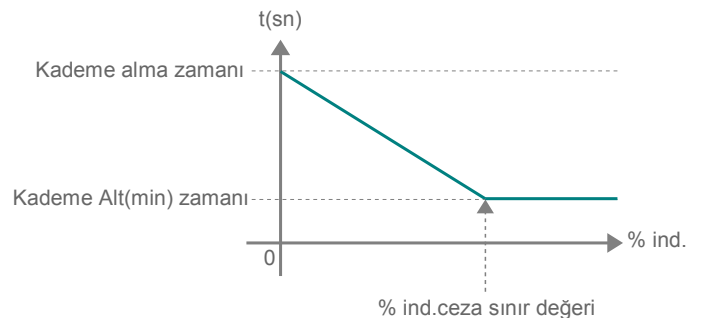


Diğer Röleler : Ayarlanan sabit zaman ile kademe alma işlemi yaparlar. Süre dolmamış ise sürenin dolmasını beklerler. Bu da kompanzasyonda gecikmelere neden olur.

VARko-12R-TFT : Harcanan enerjileri (ind, kap, aktif) biriktirir. Kademe alma ve çıkarma zamanları, harcanan enerjilere göre otomatik olarak cihaz tarafından azaltılır yada artırılır.

NOT:VARko-12R-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. VARko-12R-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.



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. Ekrana 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.

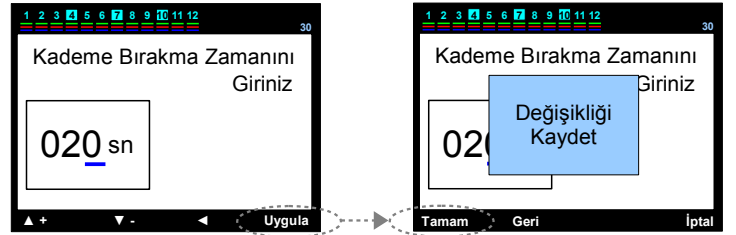
NOT1: Kademe bırakma zamanı sadece yeni alınmış kondansatör için zamanı sayar. İhtiyaç varsa ve başka bir kademedeki yakın bir çözüm bulunuyorsa, cihaz hiç zaman kaybetmeden diğer seçeneği devreden çıkarır ve kompanzasyon gecikmemiş olur.

Eğer cihazın bu kadar hızlı cevap vermesi istenmiyorsa, ileride anlatılacak olan 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.



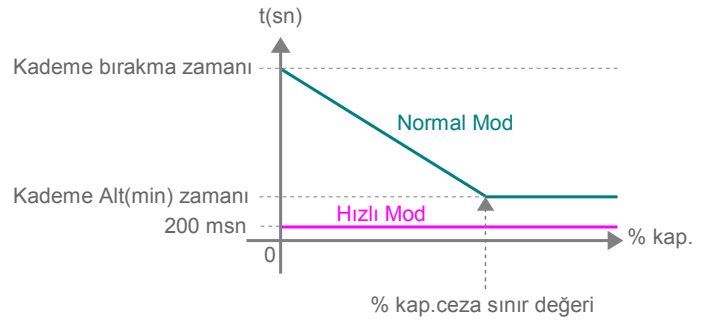
Diğer Röleler : Ayarlanan sabit zaman ile kademe bırakma işlemi yaparlar. Süre dolmamış ise sürenin dolmasını beklerler. Bu da kompanzasyonda gecikmelere neden olur.

VARko-12R-TFT : Harcanan enerjileri (ind, kap, aktif) biriktirir. Kademe alma ve çıkarma zamanları, harcanan enerjilere göre otomatik olarak cihaz tarafından azaltılır yada artırılır.

NOT:VARko-12R-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. VARko-12R-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.



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.

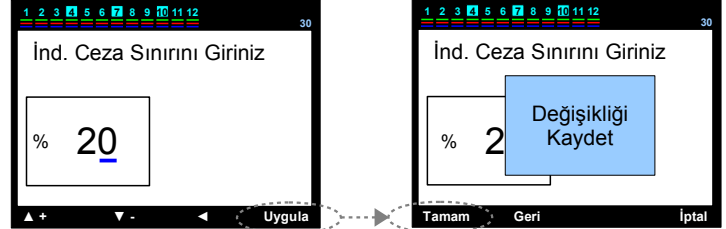
Kademe Alt(minimum) zamanını hafızaya almak için uygula seçeneğine basınız. Ekrana değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur. Kademe Alt(minimum) zamanı enerjilerin oranından elde edilen % değerle bir fonksiyona tabi tutulur. Hem kademe alma hem de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

Hızlı modda iken kademe alt zamanı dikkate alınmaz.



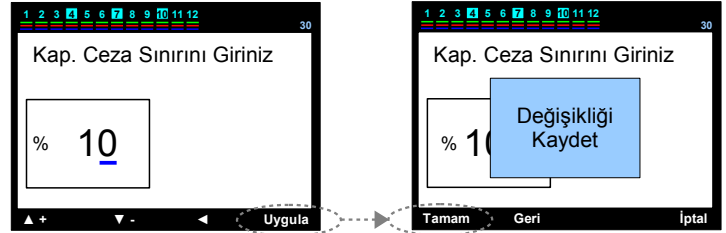
1 7 5 Ayarlar - İndüktif Ceza Sınırı (% 3 – 50)

Kompanzasyonda izin verilen % indüktif/aktif sınır değerin girildiği bölümdür. Bu değerin 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 çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



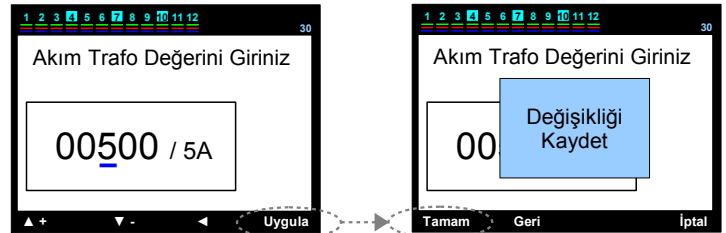
1 7 6 Ayarlar - Kapasitif Ceza Sınırı (% 3 – 50)

Kompanzasyonda izin verilen % kapasitif/aktif sınır değerin girildiği bölümdür. Bu değerin 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 çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılıp, değer hafızaya alınmış olur.



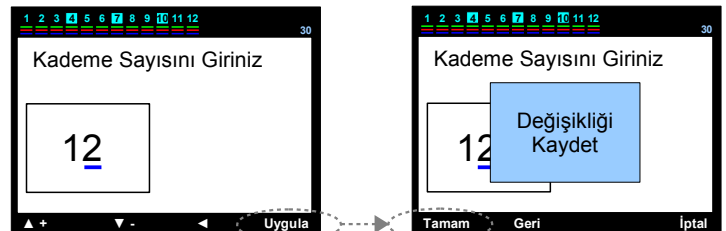
1 7 7 Ayarlar - Akım Trafo(primer) Değeri (5.....10000 / 5A)

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 çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



1 7 8 Ayarlar - Kademe Sayısı (3 – 12)

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 çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



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.



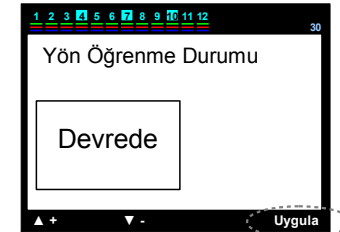
! ΔT on veya ΔT off zamanlarından en az birisi sıfırdan farklı bir değere ayarlanırsa ve cihaz hızlı modda çalışıyorsa, otomatik olarak hızlı mod iptal olur.



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 Menüsü - 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.

Ekrana 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.



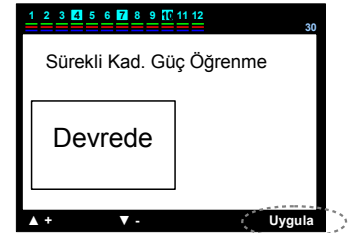
1 7 9 5 1 1

Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - 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. 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. Ekrana değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



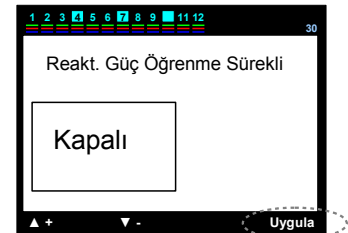
1 7 9 5 1 2

Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - 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 korunmaktadırlar. 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. Ekrana değişikliği kaydet mesajı çıkacaktır. Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



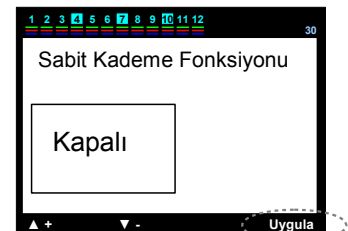
1 7 9 5 2

Ayarlar - Gelişmiş Ayar Menüsü - 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 kullanmanız tavsiye edilmez. Kompanzasyon için daha çok kademeye ihtiyaç vardır.

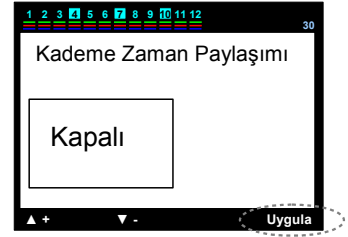
Dolayısıyla şalter girişine sabit kondansatör bir pako şalter ile bağlanabilir. Kapalı seçilmesi durumunda cihaz bu kademeyi kullanmaya başlar.

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



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 kilmaya 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.



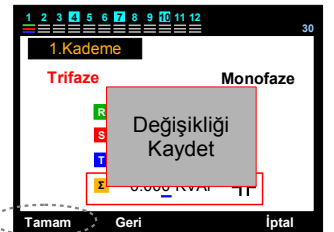
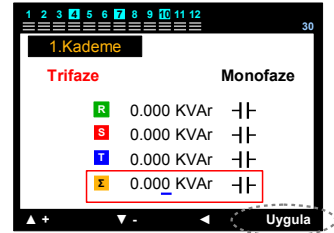
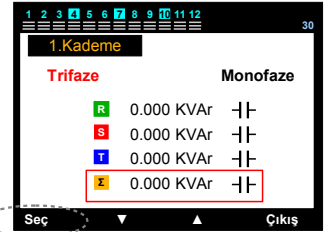
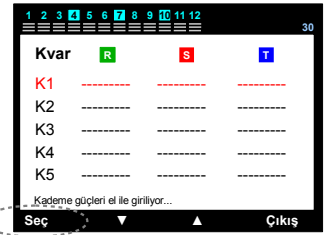
Kademe güçlerinin girildiği bölümdür. Cihaz, kullanıcıyı alt komut ekranı ile sürekli yönlendirir. Yukarı veya aşağı tuşunu kullanarak gücü girilmek istenen kademelerin üstüne gelinir. Bu esnada o satır kırmızı renktedir. Seç tuşuna basılır. Ekran seçilen kademe numarası çıkar. Bu ekranda kondansatörün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

NOT: Son 3 kademeye reaktör bağlanabilir. (10.11.12.)



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

Sil tuşuna basılmışsa; ekrana **Kademe Silinsin mi?** uyarısı çıkar. Tamam seçeneğine basılınca o kademenin gücü silinmiş olur. Cihaz otomatik olarak o kademenin 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.

Kvar	R	S	T
K1	-0,500	-0,500	-0,500
K2	-1,000	-1,000	-1,000
K3	-1,500	-1,500	-1,500
K4	-2,500	-2,500	-2,500
K5	-3,330	-3,330	-3,330

Kvar	R	S	T
K1	-0,500	-0,500	-0,500
K2	-1,000	-1,000	-1,000
K3	-1,500	-1,500	-1,500
K4	-2,500	-2,500	-2,500
K5	-3,330	-3,330	-3,330

Kvar	R	S	T
K1	-0,500	-0,500	-0,500
K2	-1,000	-1,000	-1,000
K3	-1,500	-1,500	-1,500
K4	-2,500	-2,500	-2,500
K5	-3,330	-3,330	-3,330

Kvar	R	S	T
K1	-0,500	-0,500	-0,500
K2	-1,000	-1,000	-1,000
K3	-1,500	-1,500	-1,500
K4	-2,500	-2,500	-2,500
K5	-3,330	-3,330	-3,330

Kvar	R	S	T
K1	-----	-----	-----
K2	-----	-----	-----
K3	-----	-----	-----
K4	-----	-----	-----
K5	-----	-----	-----

Kullanıcıyı uyarmak 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 kademede 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 kademenin 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 yükle seçeneğine basılır. Ekrana Seçilen Değer Kademeye Yüklensin mi? sorusu çıkar. Evet tuşuna basılırsa yükleme tamamlanmış olur.

Kad. Değişim	1	7	13
Eski Değer	2	8	14
R	0.000 K - +	3	9
S	0.000 K - +	4	10
T	0.000 K - +	5	11
X	0.000 K - +	6	12

Kad. Değişim	1	7	13
Eski Değer	2	8	14
R	0.000 K - +	3	9
S	0.000 K - +	4	10
T	0.000 K - +	5	11
X	0.000 K - +	6	12

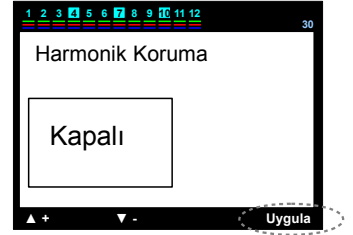
Kad. Değişim	1	7	13
Yeni Değer	2	8	14
R	0.000 K - +	3	9
S	0.000 K - +	4	10
T	0.000 K - +	5	11
X	0.000 K - +	6	12

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.

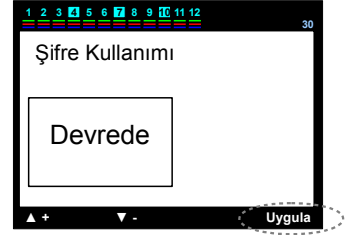
Tamam seçeneğine basılınca, değer hafızaya alınmış olur.



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.

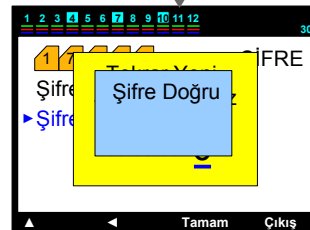
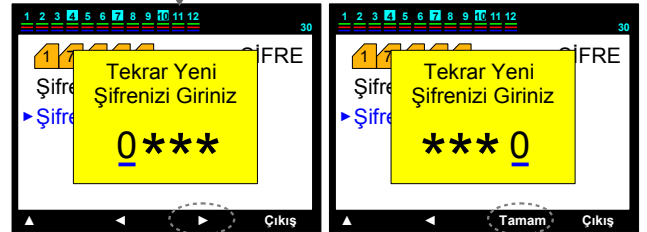
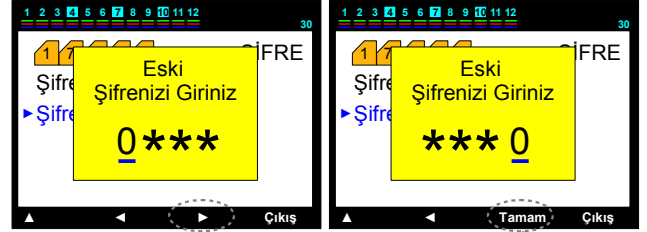


Şifre değiştirmek için girilen bölümdür.

Öncelikle eski şifrenin doğru olarak girilmesi gerekir.

Yukarı tuşunu kullanarak mavi alt çizginin bulunduğu hanenin 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.

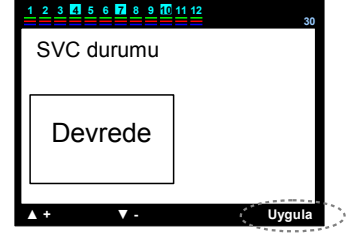
Sisteme Svc ya da TCR bağlanmış ise, bu cihazlar ile ilgili parametrelerin ayarlandığı bölümdür.

Fabrika çıkışı Svc durumu Kapalıdır. Sisteme Svc Ya da Tcr Bağlanmış ise Svc durumu Devrede Seçilmelidir.

Devrede seçildiği zaman ilgili alt menüler ;

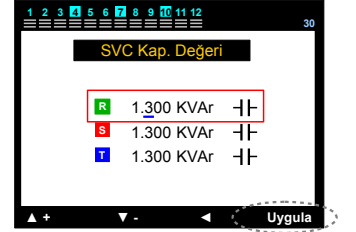
- Hedef Tanfi (0.00) – Cos fi (1.00)
- Sürekli Akım Yönü Öğrenme (Kapalı)
- Sürekli Kademe Öğrenme (Kapalı)

olarak Varkombi-TFT tarafından ayarlanır ve pasif hale gelir.

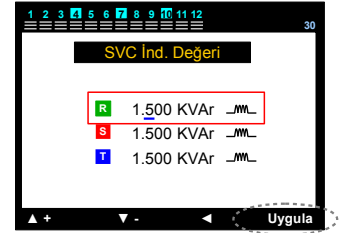


Svc'ye bağlanan monofaze kondansatör güçlerinin girildiği bölümdür.

! **Not:** Tcr kullanıcaksa bu bölüme kondansatör değeri girilmemelidir.



Svc ya da Tcr'ye bağlanan monofaze reaktör güçlerinin girildiği bölümdür.



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	: 12
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
Şifre İşlemleri – Şifre Aktif/Pasif	: devrede
Şifre İşlemleri – Kullanıcı Şifresi	: 0000 (Not 1'e bakınız)
SVC Ayarları-Svc Durumu	: kapalı

Not 1 : Kullanıcı şifresi başlangıçta 0000 olarak tanımlıdır. Ancak şifre değiştirildikten sonra fabrika ayarlarına dönülse 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.

! UYARILAR

1. konnektör hatası (K1...K6) (devrede)

Bu uyarı 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.

2. konnektör hatası (K7...K12) (devrede)

Bu uyarı 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.

Toplam Aşırı Kompanzasyon (devrede)

Bu uyarı oluşursa ;

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

Toplam Düşük Kompanzasyon (devrede)

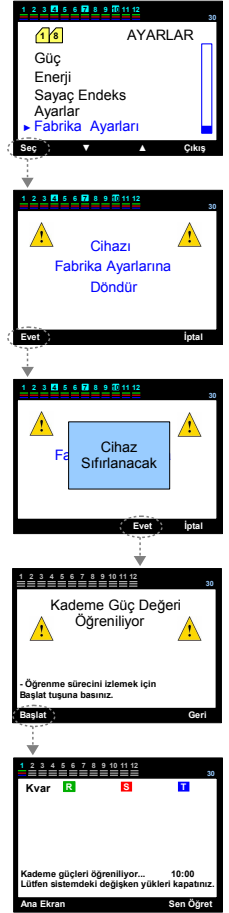
Bu uyarı oluşursa ;

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

Sistem Hatası (devrede)

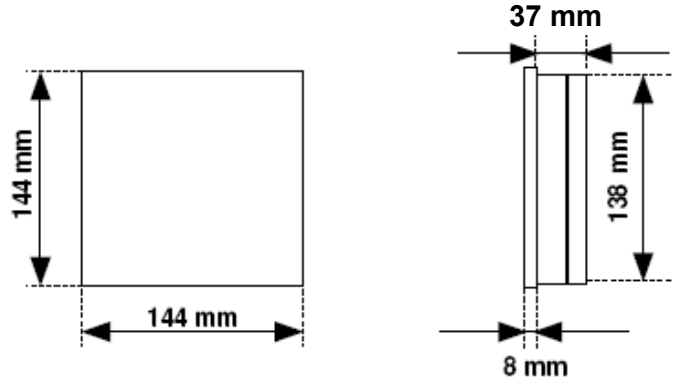
Bu uyarı oluşursa ;

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



Teknik Özellikler

İşletme Gerilimi(Un)	: (Faz-Nötr) 230Vac ; (Faz-Faz) 400 Vac
İşletme Aralığı	: (0,8-1,1) x Un
İşletme Frekansı	: 50/60 Hz
Besleme Güç Tüketimi	: < 10VA
Ölçme Girişlerinin Güç Tüketimi	: < 1VA
Kontak 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.
Mimimum Akım ölçme Değeri	: 10 mA
ölçüm Hassasiyeti	: %1±1 dijit
Akım Trafosu Oranı	: 5/5.....10000/5 A
Gösterge	: 2,4" renkli LCD
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



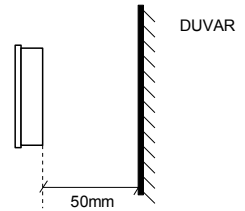
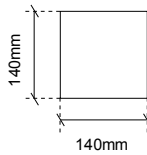
Montaj Talimatları

- 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.

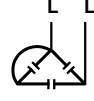
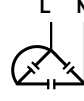
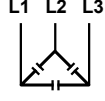


Cihazın havalandırılması için duvar ile cihazın arka kısmı arasında en az 50mm boşluk bırakacak şekilde montaj yapınız.

PANEL BOŞALTMA 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 VARko-12R-TFT'ye girilecek ya da VARko-12R-TFT'nin otomatik olarak kendi öğrendiğinde faz başına göstereceği kondansatör güçleridir.