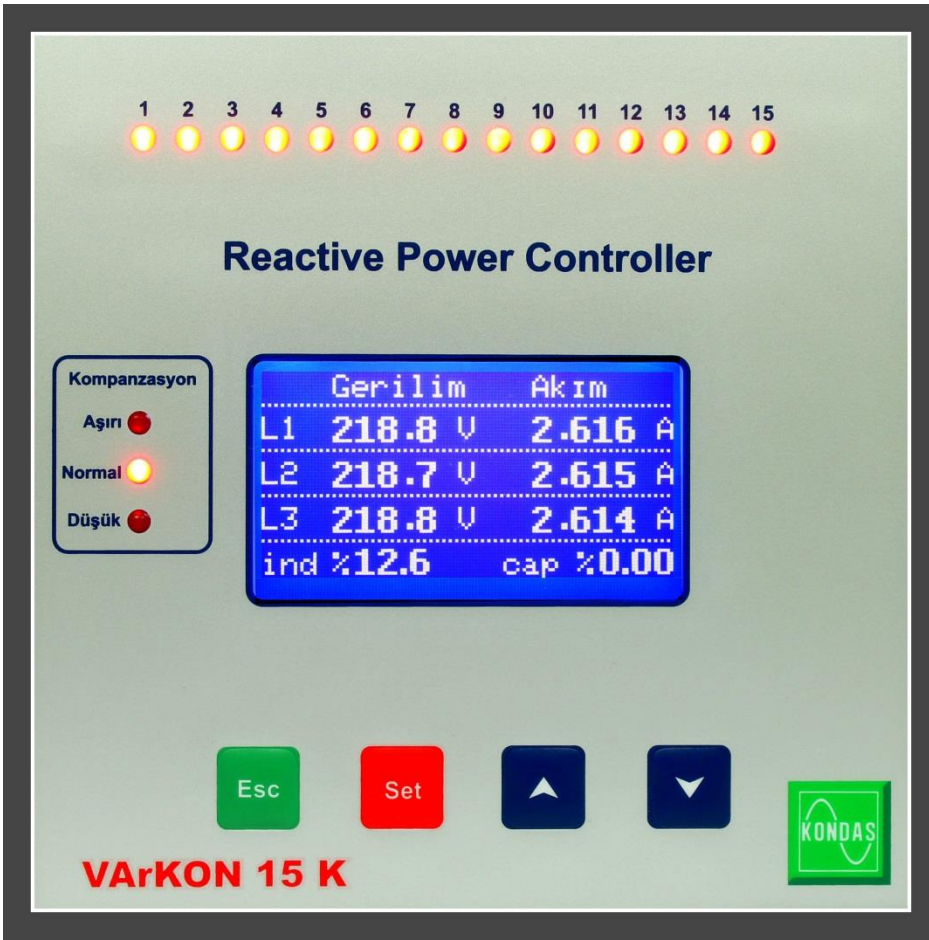


3 FAZLI 15 KONTAKLI REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ HIZLI KULLANMA KILAVUZU



**Ekonomik
ve Pratik**

**Kolay
Kullanım
+ANALİZÖR**

Grafik LCD

**Harmonik
Ölçümü
31'e kadar**

**Kondansatör
ve Reaktör
Çift Yönlü**

**Kademe
İhtiyaçları
TAVSİYE
etme**

**AKILLI
MÜDAHALE**

**Enerji
Oranları**

**Bağlantı
Yanlışlarını
DÜZELTME**

**Hızlı ve
doğru
KADEME
ÖĞRENME**

**Kademe
Ömürlerini
Koruma**

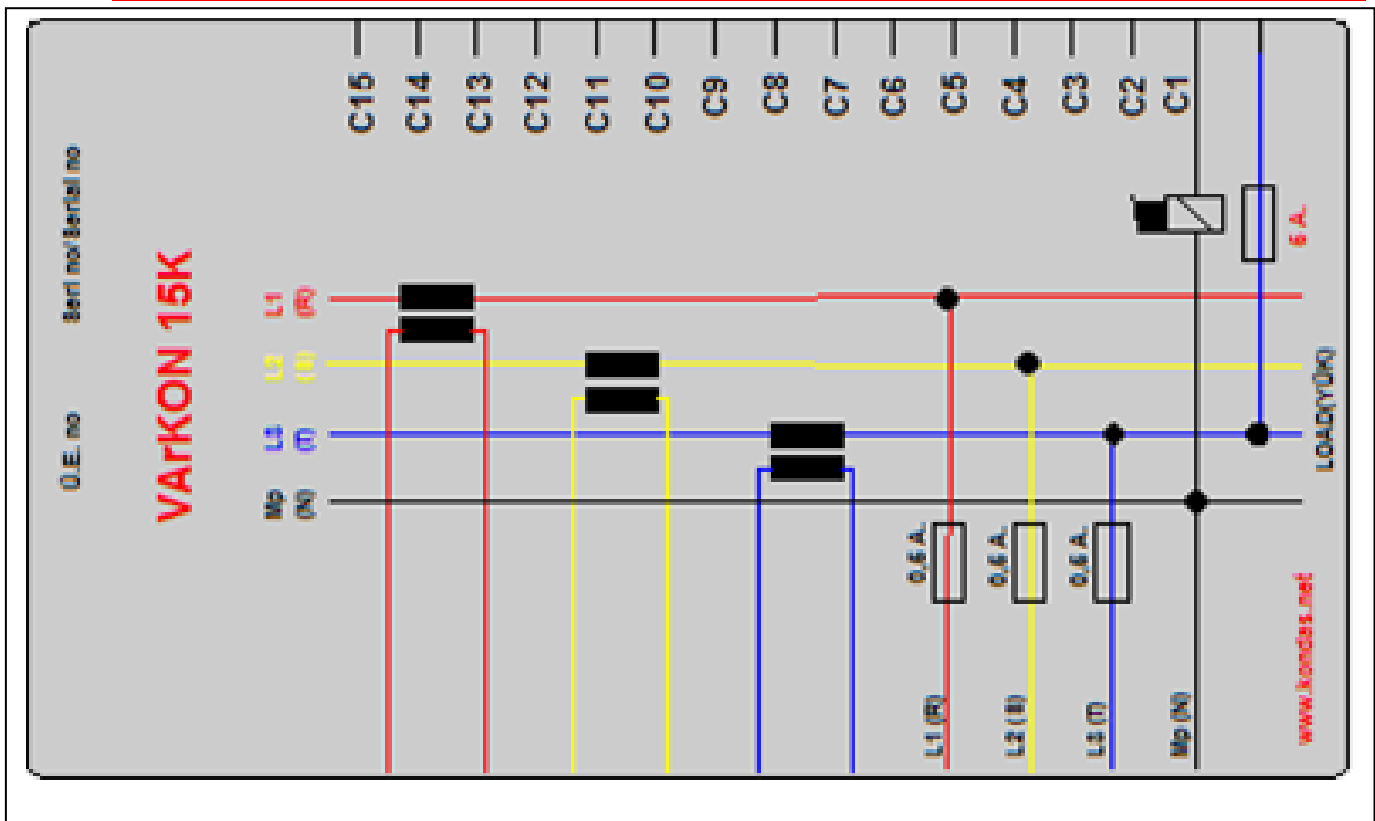
**HEDEF
Seçenekleri**

1. Bağlantılar

A. İşletmeye Alma

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

B. Bağlantı Şeması



C. UYARILAR

UYARILAR !!!

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

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

2. Ölçüm Ekranları

E _Σ	000 000 .999 kWh
E _Σ	000 000 .077 kVAhL
E _Σ	000 000 .077 kVAhC
E _Σ	000 000 .000 kWh-
E _Σ	000 001 .004 kVAh

L1,L2,L3 fazları
enerji detayları

Kademe iz len					
1	30.0	6	1.50	11	1.00
2	10.0	7	1.50	12	1.00
3	5.00	8	1.50	13	1.00
4	3.00	9	0.00	14	
5	1.50	10		15	5.00

Kademe Kaçdefa Kaçsaat		
1	30.0	999999 99999:59
2	10.0	999999 99999:59
3	5.00	999999 99999:59
4	3.00	999999 99999:59
5	1.50	999999 99999:59

6-10,
11-15
detaylar

Gerilim		Akım	
L1	234.5 U	512.8 A	
L2	234.5 U	512.8 A	
L3	234.5 U	512.8 A	
Ind	%3.51	cap	%1.49

Aktif		Görünür	
L1	119.8kW	120.2kVA	
L2	119.8kW	120.2kVA	
L3	119.8kW	120.2kVA	
Σ	359.5kW	360.6kVA	

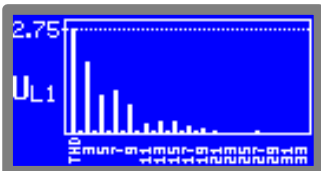
Reaktif		PowFac	
L1	9.304kVA _r	0.997	
L2	9.304kVA _r	0.997	
L3	9.304kVA _r	0.997	
Σ	27.91kVA _r	0.997	

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

Faz-Faz U _v		cosφ	
L12	401.5 U	L1	0.997
L23	401.5 U	L2	0.997
L31	401.5 U	L3	0.997
IMP	101.2 A		

U _L THD		I _L THD	
L1	%2.75	%7.02	
L2	%2.75	%7.02	
L3	%2.75	%7.02	

2.,3.,...,31.
Harmonik ler



I1, U2, I2, U3, I3
Harmonik Barlar

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

Toplam Enerji Oranı, Geçen
Haftanın Enerji Oranları

VArKON röle serisinde, ölçülen şebeke parametreleri "yukarı", "aşağı", "set" tuşlarıyla aşağıdaki sırada gösterilir. "set" tuşu o anki ekranla ilgili diğer parametreleri ekrana getiririr. "set" tuşuna uzun basıldığında ise menüye girilir.

3. Menü

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

Menüye girmek için herhangi bir ölçüm sayfasında iken, "set" tuşuna uzun basılır.

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

Varsayılan şifre: "0000" dir.

Ana Menüde şu başlıklar vardır:

- 1.Pratik Ayar Sihirbazı
3 adımda kolayca ayar yapmak içindir.
- 2.Kademe Ayarları
- 3.Bağlantı Ayarları
- 4.Kompanzasyon Hedefi
- 5.Alarm Ayarları
- 6.Tavsiyeler
- 7.Diğer Ayarlar
- 8.Manuel Test
- 9.Sıfırlama Menüsü

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

A. Menüye Giriş

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

Şifre doğru girildiğinde, ana menü ekrana gelir.

B. Ana Menü



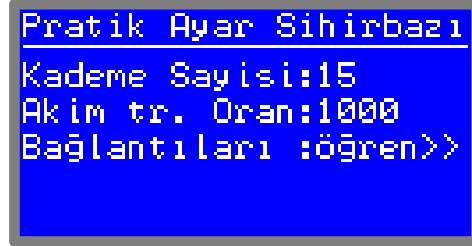
Ana menüde VAR KON-15K rölenin dokuz ana menüsü iki ayrı sayfada alt alta görünür.



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

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

C. Pratik Ayar Sihirbazı



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

elden ayar yerine bu menüden veya kademe testi menüsünden otomatik test yaptırmanızı öneririz.

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

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

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

```
Bağlantılar öğreniyor
ilk kademe trifaze
kondansatör olmalı!
Tahmini süre : 10sn
Lütfen Bekleyiniz
```

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

Bağlantılar zaten doğru ise:

```
Bağlantılar öğrenildi
Bağlantılar Doğru
Röle Çalışabilir
```

Bağlantılar düzeltildi ise:

```
Bağlantılar öğrenildi
Bağ. Hata Düzeltildi
Röle Çalışabilir
```

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

```
Kademeler öğreniliyor
1=30.0 6=1.50 11=1.00
2=10.0 7=1.50 12=1.00
3=5.00 8=1.50 13=1.00
4=3.00 9 0.00 14
5=1.50 10 15=5.00
```

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

Kademeler de bağlantıların ardından öğrenildikten sonra, röle ölçme ve kompanzasyon görevlerini doğru şekilde yerine getirecektir. Eğer kademe güçleri yeterli değilse röle, kullanıcıya tavsiyelerde bulunacaktır. Tavsiyeler özelliği için ilgili bölüme bakınız. Pratik ayar sihirbazında üç adımı tamamladıktan sonra, istenirse diğer menülerden gelişmiş ayarlar yapılabilir. Örneğin kademe alma-çıkarma zamanları, periyodik kademe öğrenme gibi ayarlar ihtiyaç duyuluyorsa, ilgili menülerden değiştirilebilir.

Tüm menü ile ilgili detaylar için, kullanma kılavuzuna (VArKON-15K Kullanım Kılavuzu) bakınız.

Bu hızlı kılavuzda sadece pratik kullanım anlatılmıştır.

4. Pratik Bilgiler

VARKON-15K model ve tüm VARCON serisi röleler, kullanıcılarının en hızlı ve en rahat şekilde, kompanzasyon yönetimi yapmaları için tasarlanmıştır.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Kompanzasyon yapılan tesisin kapasitif yada endüktif bölgede çalışması istenebilir. Rölenin fabrika çıkışı varsayılan hedef değeri %0 reaktif orandır. Kompanzasyon hedefi ayarı değiştirilmezse, röle reaktif oranları sıfıra çekmeye, dolayısıyla güç faktörünü ve cosfi değerlerini 1.000'a çekmeye çalışır. Kademeleri buna göre anahtarlar. Ayar değiştirilirse; röle, girilen reaktif yüzde veya güç faktörünü

sağlamak üzere çalışır. Girilen hedefler kapasitif veya endüktif olabilir. Örneğin sistem ay sonuna yakın ve endüktiften cezada ise ve kapasitif oranlar cezadan uzaksa, hedef değer kapasitif seçilerek; cezadan kaçınılabilir. Bu durumun olması için şunlar olabilir: Röle yeni bağlanmış veya kademeler yetersizdir veya kademelerde arızalanma olmuştur. Sonuçta böyle olumsuz durumlarla karşılaşmaktadır ve VArKON rölede bu durumlar için çözüm olarak hedef ayarı uygulanabilir. Hedef ayarları farklı amaçlar içinde kullanılabilir. Örneğin reaktif güçlerin sifıra çekilmesi, bazı yükler arasında rezonans ve harmoniklere sebep oluyorsa, hedef değerler %3, %5 gibi oranlara ayarlanabilir.

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

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

Özetle:

- 1.Röle bağlantılarını kurallara uygun yapıp, röleye enerji veriniz.
- 2.İlk kademede trifaze kondansatör olduğundan emin olunuz ve röle daha önce başka yerde kullanılmışsa "Sıfırlama menüsü" içinden "fabrika ayarlarına dön" komutu veriniz.
- 3.Akım ve gerilimlerin, 3 fazda da olduğunu gördükten sonra, "Pratik Ayar Sihirbazı" menüsüne giriniz. Yük yoksa, trifaze kondansatörü elle devreye alıp, faz akımlarının üçünden de aktığını görünüz.
4. "Pratik Ayar Sihirbazı" menüsünde kademe sayısını, akım trafo oranını seçip; bağlantıları ve kademeleri öğren komutu veriniz.
- 5.Bağlantılar doğru veya düzeltilmiş dediğinde "set" tuşu ile kademe testi ile devam ettiriniz. Veya birkaç saniye sonra röle kendiliğinden, kademeleri öğrenmeye başlayacaktır.
- 6.Kademeler öğrenilirken ve öğrenildikten sonra ekranda, gerekli bilgiler görünecektir. Bittiğinde "esc" tuşu ile çıkınız. Röle kompanzasyona başlayacaktır.
- 7.Değiştirmek istediğiniz özel ayarlar varsa, ana menüden ilgili ayar sayfasına girerek değiştiriniz.

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