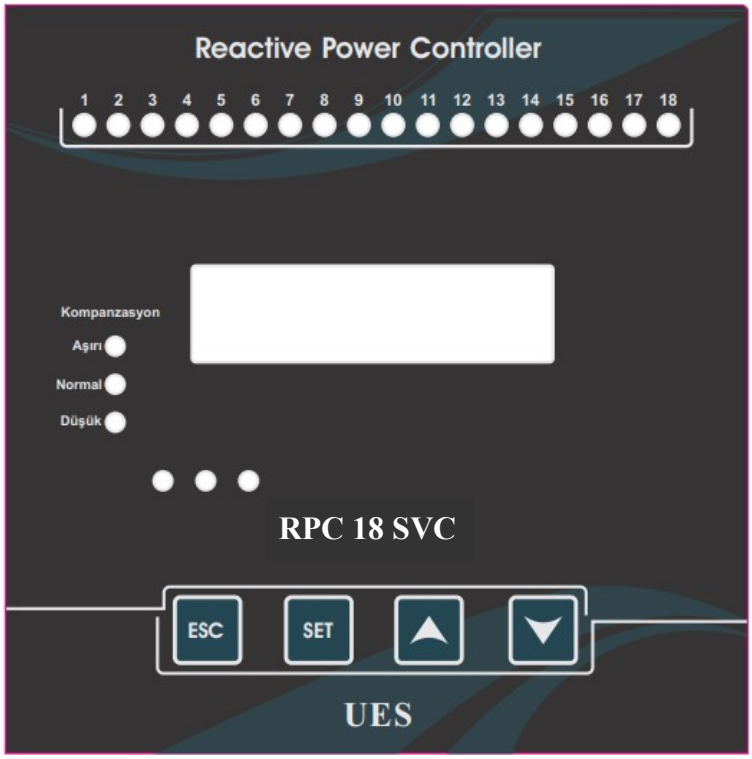
POWER-RPC 12/15/18 SVC

3 FAZLI YENİ NESİL
TRİSTÖR KONTROLLÜ REAKTÖR / STATİK VAR KOMPANZATÖR (TCR/SVC)
REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ

KULLANMA KILAVUZU



1. POWER RPC 18-SVC ile Başlarken

Giriş:

Power RPC 18-SVC serisi reaktif güç kontrol röle ailesi, üç fazlı veya monofaze, orta gerilimde veya alçak gerilimde, dengeli veya dengesiz yüklerde, normal değişken yüklerde veya hızlı değişken yüklerde, SVC gereken yerlerde ve benzeri her türlü kompanzasyon gereksinimlerine çözüm için geliştirilmiştir. Power RPC 18-SVC bu ailenin en karmaşık sistemler için geliştirilen yeni nesil SVC rölesidir. 12-15-18 kontak çıkışına ilave 3 adet reaktör tetikleyici çıkışa sahiptir. Reaktör tetikleyici çıkışa bağlanan Power tristör sürücü modülleri ile 3 adet reaktörü binlerce dilime bölerek mükemmel hassasiyette kompanzasyon yapar. Bütün işlemler 20 ms hızlı ölçümler ile yapılır.

Power RPC 18-SVC ve Power sürücü modüller kusursuz uyum içinde çalışır. Kullanıcıya 5 farklı SVC modu sunulur. Örneğin SVC sistemi, sadece kapasitif yükte veya sadece günlük cezada iken devreye girebilir. Normal kademelerle senkron veya asenkron çalışabilir. Senkron çalışma normal kademelerle eş-kompanzasyon yapmak demektir. Asenkron çalışma ise, normal kademelerden arda kalanı temizlemek demektir. Daha detaylı ayarlar bölümünde anlatılmıştır.

Power RPC 18-SVC ailesi geliştirilirken, kullanıcıların ihtiyacı olan her özellik düşünülerek; bütün aile standart sunulan üstün özellik ve ayrıcalıklarla donatılmıştır. Opsiyonel olarak her modelin, tam işlevli haberleşme portu bulunur. Haberleşmeli ürünlerde, eksiksiz olarak her türlü bilgi okunup, yazılıp kumanda edilebilir yapıdadır.

Standart olarak sunulan özelliklerin en başında zengin akıllı algoritma özellikleri gelir. 15 mA'den başlayan hassas ölçüm, %0.5 hassasiyette ölçümler, 21. Harmoniğe kadar akım gerilim harmonikleri ölçümü, anlık-aylık enerji oranları,aylık oranlar ve faz başına enerji oranları, import-endüktif-kapasitif-görünür enerjiler,faz akım-gerilim-güçleri,ayrıca cosΦ'ler gibi parametreler hassas olarak ölçülür ve kullanışlı ölçüm ekranları ile kullanıcıya sunulur.

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

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

Olay kaydı öne çıkan diğer standart özellikler arasındadır. Önemli son olayların kaydı tutulur.

Kompanzasyon hedefi, üç farklı yoldan kompanzasyon hedefi girebilme gibi bir çok özellik standart olarak Power RPC 18-SVC ailesinde mevcuttur.

Bütün Power RPC 18-SVC serileri akıllı müdahale ve akıllı zamanlama algoritmalarına sahiptir. Kademeler tanınarak, sistemin ihtiyacına göre anında veya biraz gecikmeli olarak devreye alınıp çıkartılır. Burdaki gecikme bir çok kritere göre belirlenir ve kontaktör ve kondansatörlerin ömrünü korur.

Eş kademeleri eşit sayıda anahtarlayarak eş-yaşlandırma sağlanır. Zamanlamalar sabit değerler de seçilebilir. Reaktörler için kondansatörlerden farklı olarak zamanlama ve anahtarlama yürütülür.

Power RPC 18-SVC ailesinin 2x16 ekranı ile menüleri kullanıcıların rahatça kullanabilecekleri şekilde tasarlanmıştır. Menüler, alarmlar, ayarlar ve hatalar seçilen dilde açık olarak yazar.

Power RPC 18-SVC ailesi yılların tecrübesiyle direk kullanıcının ne istediği ön planda tutularak tasarlanmıştır ve zamanla yeni doğabilecek ihtiyaçlara göre güncellemeler devam edecektir. Temel amaç tüm kompanzasyon problemlerine tek aile ile, yeterli ve kullanışlı çözümler üretmektir.

Seçim Tablosu:

RPC Reaktif güç kontrol röle serisinde, tüm ihtiyaçlar için bir çözüm mutlaka vardır.

Model	Standart Ölçümler: 3 faz akımlar I_{L1}, I_{L2}, I_{L3} 3 faz gerilimler U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} 3 faz Aktif Güçler P_{L1}, P_{L2}, P_{L3} 3 faz Reaktif Güçler Q_{L1}, Q_{L2}, Q_{L3} 3 faz Görünür Güçler S_{L1}, S_{L2}, S_{L3} 3 faz cosφ'ler $\cos\varphi_{L1\text{-}L2\text{-}L3}$ Minimum ve maksimum değerler (akım, gerilim ve güçlerin) %0.5 hassasiyet	Enerjiler Import kWh Σ Export kWh Σ Reaktif kVArh L1-L2-L3- Endüktif kVArh L1-L2-L3- Görünür kVAh L1-L2 -L 3 Harmonikler Akım harmonikleri L1-L2-L3 Gerilim harmonikleri L1-L2-L3 THD, 3-21 tek harmonikler, Oran gösterim ekranı Enerji Oranları Anlık oranlar yüzdesel tanφ	Ekran	Akım ve gerilimlere ait 2-21. harmonikler	15 mA minimum ölçe akımı	Bağlantı düzeltme	Polarite düzeltme	Kademeleri öğrenme ve izleme	Kondansatör ve reaktör tanıma	Kademe eş yaşlandırma	Akıllı anahtarlama	SVC	3 farklı şekilde hedef girme	20 ms ölçme hızı	Şifre koruma	Alarm	RTC ve olay kaydı
BLF 12	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
BLF 12 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 15 SVC	✓	✓	2x16	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
BLF 18 SVC	✓	✓	2x16	M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Kullanım Yerleri:

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

1.Kontaktörlü kompanzasyon rölesi.

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

Power RPC 18-SVC serisinde yukarıdaki seçim tablosunda görüldüğü gibi, bütün bu çözümler için röle modelleri sunulur. Bu kılavuzun konusu RPC 18-SVC YENİ NESİL üç fazlı reaktif güç kontrol röle modelidir.

RPC 18 SVC röle, yüklerin hem dengesiz, hem bazen düşük bazen büyük, hem hızlı oynayan karmaşık tesislerde bile mükemmel başarı sağlar. Binlerce kondansatör ve reaktör varmış gibi tesis gücünü hassas şekilde kompanze eder.

SVC röle her tip tesiste kullanılabilir, sadece sorunlu tesislerde değil, ileride de sorun olmaması için her tür tesise kesin çözüm olarak öneririz:

Endüstriyel 3 fazlı tüm tesisler

Fabrikalar

Benzinlikler

Marketler

Bankalar

Okullar

Binalar

Siteler

Devlet daireleri

Oteller

Pres makineleri

Asansörler

Vinçler

Dengeli-dengesiz, büyük ve küçük yükler

Ölçülen Şebeke Parametreleri:

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

RPC ailesi ile ölçülen ve gösterilen parametreler aşağıdaki gibidir:

ÖLÇÜLEN ŞEBEKE PARAMETRELERİ
Gerilimler
Faz-faz gerilimleri
Faz akımları
Aktif güçler
Reaktif güçler
Görünür güçler
Cosfiler
Enerji oranları
Akım Harmonikleri
Gerilim Harmonikleri

RPC 18 SVC Teknik Özellikler ;

Yardımcı Besleme	230V (+-%20) Opsiyonel:57VAC,100 VAC Başka özel beslemeli tipler için firmamızla görüşünüz.
Besleme devresi güç tüketimi:	<6 VA
Gerilim Ölçme Girişleri	30-600VAC
Akım Ölçme Girişleri	…/5A (5/5…10000/5)
Frekans:	50 Hz
Ölçme girişleri güç tüketimi:	< 0.5VA
L-N in:	344 VAC 50 Hz.
L-L in:	600 VAC 50 Hz.
Aşırı Akım Dayanma	50A 0.5 sn, 5 A sürekli (Röle Ölçme Girişleri)
Akım Ölçme Sekonder	15mA…6A
Akım Ölçme Primer	12000A'e kadar (uygun akım trafosu ile)
Akım Ölçme Doğruluk	%0,5
Gerilim Ölçme Doğruluk	%0,5
Görünür Güç Doğruluk	%1
Aktif Güç Ölçme Doğruluk	%1
Reaktif Güç Ölçme Doğruluk	%1
Akım Harmonik Ölçme	1,3,5,.21 ve THD
Gerilim Harmonik Ölçme	1,3,5,…,21 ve THD
RTC pil ömrü:	5 yıl
Bağlantı tipi:	3P4W
Kontaklar	5A
Çalışma sıcaklığı:	-5…+55°C
Boyutlar	144x144x80 mm
Pano Pencere Genişliği	136x136 mm
Ekran	2x16 karakter LCD

İşletmeye Alma

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

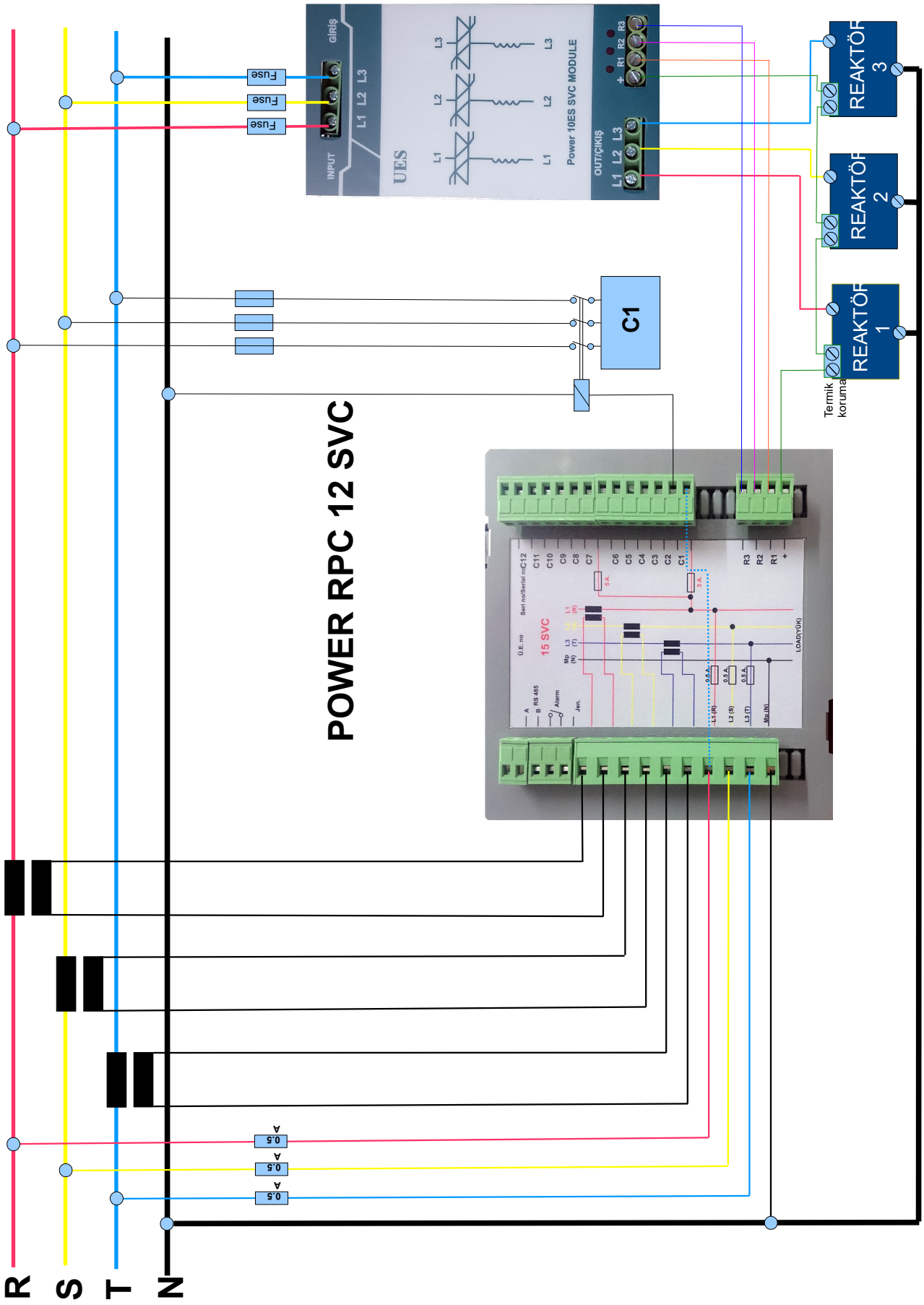
UYARILAR:

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.

A. Bağlantı Şeması



Ölçüm Ekranları:

Ölçüm Ekranları Haritası:

Power RPC 18-SVC röle serisinde, ölçülen şebeke parametreleri "yukarı", "aşağı", tuşlarıyla aşağıdaki sırada gösterilir.

Ana Ekran:

Ana ekranda en çok ihtiyaç duyulan yüzde reaktif oranlar bilgi gösterilir.
Aylık oran, son fatura kesim tarihinden itibaren yazılan enerji sayaçlarının oranıdır. Ay sonu geldiğinde sıfırlanır. Ve eski aylık oran olarak görülür. Bir önceki aylık oran, önceki aybaşından ay sonuna kadar yazılmış eski aylık orandır. Fatura kesim tarihi menüden değiştirilebilir.

Bütün bu ölçümlerin hepsi otomatik kayar nokta ile, ve kilo-mega birimi de otomatik ayarlanarak; kullanıcının rahat okuyabileceği biçimde ve hızda ekrana getirilirler.

Akımlar:

Bu ekran, faz başına akımlarını gösterir. Aynı zamanda maksimum değerleri de tek bakışta izlemek mümkündür.

Gerilimler:

Bu ekran, faz nötr gerilimlerini gösterir. Aynı zamanda maksimum değerleri de tek bakışta izlemek mümkündür.

Faz-Faz Gerilimleri:

Bu ekran, fazlar arası gerilimleri gösterir.

Aktif Güçler/Reaktif Güçler/Anlık oranlar:

Bu ekran, faz başına aktif güçleri gösterir. Aktif güç ölçümü yönlüdür. Enerji ihraç eden sistemlerde (-) işareti çıkar. Sistemde enerji ihracı olmuyorsa ve (-) aktif güç görünüyorsa; eksi olan fazların akım trafo yönleri ters bağlanmıştır. Düzeltilmesi gerekir. Bağlantı testi yaparak otomatik düzeltme özelliğini kullanmak için menüye bakınız.

Görünür Güçler:

Bu ekran, faz başına görünür güçler ve toplam görünür gücü gösterir.

Cosφ'ler:

Bu ekran cosφ değerlerini gösterir. Eksi (-) işareti olan kapasitifken, olmayan endüktifdir.

Enerjiler:

Bu ekran sistemden çekilen aktif enerjiyi/İndüktif reaktif enerjiyi/Kapasitif reaktif enerjiyi kaydeder.

Gerilim ve Akım Harmonikleri:

Akım ve gerilimlerinin 3 faz için harmoniklerini aynı anda, yüzdesel büyüklük olarak sunan sayfadır. "set" tuşu ile akım harmonikleri seçilebilir.

Kademe İzlem:

Bu ekranda aşağı tuşuna basılarak kademelere bakılabilir. Hangi kademede ne bağlı görülebilir.

Menü:

RPC 18 SVC reaktif röle ayarları, anlaşılır ve kolay menüsü ile yapılır. Kademe testi, bağlantı testi, enerji , fabrika ayarlarına dönme işlemi ve sıfırlanması işlemleri de menü yardımı ile yapılır. Menüye giriş şifre korumalıdır.

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

Varsayılan şifre: "0000" dır.

Ana Menüde şu başlıklar vardır:

1.Pratik Ayar

2.Kademe Ayarı

3.Bağlantı Ayarı

4.Kompanzasyon hedefi

5.Alarmlar ayarları

6.Diğer Ayarlar

7.Kademe öğren

8.Sıfırlama Menü

9.Manuel Test

10. Olay Kaydı

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

Menüye Giriş:

Herhangi bir ölçüm sayfasında iken, "set" tuşuna uzun basılması yeterlidir. Power Power RPC 18-SVC şifre isteyecektir:

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

Şifre doğru girildiğinde, ana menü ekrana gelir.

Ana Menü:

Menüye ilk girişte "Pratik ayar" gelir,aşağı/yukarı tuşuna basılarak diğer seçeneklere ulaşılır.

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

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

Pratik Ayar :

Pratik ayar menüsünde aşağıdaki seçenekler gelir.Akım trafo oranı ve varsa gerilim trafo oranı girilir.

Ana menüden seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girildiğinde, menü içeriği açılır. Rölenin ilk devreye alınmasında en çok ihtiyaç duyulan akım trafo oranı,gerilim trafo oranı ayarları ve kademe sayısı üç adım olarak sırayla yapılır. Dördüncü 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. 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.

2. Gerilim Trafo oranını "yukarı-aşağı" tuşları ile seçip, "set" tuşuna basınız.Bu menü OG kompanzasyon da kullanılır.Eğer AG'den kompanzasyon yapılıyor ise çarpanı 1 olarak devam edilmelidir. Örnek OG'den kompanzasyon yapılıyor ise primer giriş gerilimi/sekonder çıkış gerilimi bölünerek oran bulunur. Giriş gerilimi 34500/400=86.2 girilmelidir.

3. Kademe sayısını "yukarı-aşağı" tuşları ile seçip, "set" tuşuna basınız. Kademe sayısını eğer 18 kademenin hepsini kullanmayacaksanız ve kademeleri sırayla bağlamışsanız, 18'den daha küçük girebilirsiniz. Kademeleri sadece ilk kademe trifaze kondansatör olacak şekilde, dağınık bağlamışsanız; 3 kademe de olsa, kademe sayısını 18'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 18 girilmeli, küçük girilecekse de mutlaka doğru girilmelidir.

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

Bağlantılar ilk kademeyi devreye alıp çıkartılarak öğrenilir. Bağlantılar sırasında hata çıkarsa uyarı verilir. Bağlantılar doğru ise röle kademeleri öğrenmeye geçer.

Bağlantılar düzeltildi ise:

Bağlantılar öğrenildikten sonra, birkaç saniye bu mesajlar ekranda bekletilir; ardından röle, kademeleri öğrenmeye geçer. Kademeleri öğrenme yükün durumuna bağlı olarak 18 saniye ile 5 dakika arasında zaman alır. 5 dakika dolduğunda yük hareketliliğinden dolayı, hala öğrenilememiş kademeler varsa, kademe öğren menüsünden elden veya kademe öğren menüsünden tekrar kademeleri öğrenme taraması yaptırılabilir. Çoğu yük koşulunda 5 dakika yeterli bir zaman olacaktır.

Kademeler de bağlantıların ardından öğrenildikten sonra, röle ölçme ve kompanzasyon görevlerini doğru şekilde yerine getirecektir.

Pratik ayar menüsünde dört adımı tamamladıktan sonra, istenirse diğer menülerden gelişmiş ayarlar yapılabilir. Örneğin kademe alma-çıkarma zamanları, fatura kesim günü gibi ayarlar ihtiyaç duyuluyorsa, ilgili menülerden değiştirilebilir.

Kademe Ayarları:

Bu menünün alt menüleri aşağıdaği gibidir;

Ana menüden seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girildiğinde kademe ayarları ekrana gelir. Yedi tane kademe ayarı vardır.

"yukarı/aşağı" tuşu ile bir sonraki satıra/ayara geçilir. "yukarı-aşağı" tuşları ile, o an bulunulan satır/seçili öğe durumundaki ayar değeri değiştirilir. 7 ayarda yapıldıktan sonra "KAYDET seçeneği evet hayır olarak seçilir."esc" tuşuna basılırsa bir önceki satıra/ayara dönülür.

1.Kademe Sayısı: Kullanılmayan kademelere boşa işlem yapmamak için örneğin 11 kademe kullanılmışsa, bu ayar 11 seçilerek ve 11 kademe ilk 11 kontaktör çıkışına bağlanarak; son yedi kademeyi rölenin dikkate almaması sağlanır. 3 kademe kullanılsa bile bu ayarın 18'de kalmasının bir zararı olmaz.

2.Kondansatör alma zamanı: Kademelerin kondansatör olanları için müdahale kararından uygulama kararına kadar geçen süredir. 1sn ile 999 sn arasında ayarlanabilir. Varsayılan değeri 1 sn'dir.

3.Kondansatör çıkarma zamanı: Kademelerin kondansatör olanları için müdahale kararından çıkarma kararına kadar geçen süredir. 1sn ile 999 sn arasında ayarlanabilir. Varsayılan değeri 1 sn'dir.

4.Deşarj Zamanı: Kondansatörlerin devreden çıkarıldıktan sonra tekrar devreye alınması için üzerinde kalmış olabilecek enerjinin boşalmış olması gerekir. Bunun için kondansatör üreticilerinin tavsiyesi uygulanmalıdır. Kondansatör deşarj zamanı sistem ömrü için önemlidir, bu yüzden deşarj bobini kullanılmayan durumlarda, kondansatör üreticisinin tavsiye ettiği zamana ayarlanmalıdır.

Deşarj zamanı 1sn ile 999 sn arasında 1sn'lik adımlarla ayarlanabilir.

5.Reaktör alma zamanı: Reaktörler için alma-çıkarma zamanları kondansatörler için olan sürelerden farklı tutulmuştur. Reaktörlerin anahtarlamasının sık yapılması sistemde enerji kalitesini bozar. Bunun için elden sabit süre de girilse, röle reaktör zamanlamasını kondansatör zamanlamasından ayrı tutacaktır. 1 sn ile 999 sn arasında 1sn'lik adımlarla ayarlanabilir. Varsayılan değeri 100 sn'dir.

6.Reaktör çıkarma zamanı: Reaktörler için alma-çıkarma zamanları kondansatörler için olan sürelerden farklı tutulmuştur. Reaktörlerin anahtarlamasının sık yapılması sistemde enerji kalitesini bozar. Bunun için elden sabit süre de girilse, röle reaktör zamanlamasını kondansatör zamanlamasından ayrı tutacaktır. 1 sn ile 999 sn arasında 1sn'lik adımlarla ayarlanabilir. Varsayılan değeri 100 sn'dir.

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

Kademeler elden girilecekse:

Manuel kademe giriş seçilir, "set" tuşuna basılır. Böylece röle elden girmek için gerekli ayar sayfasını açar:

İlk açılan ekrandan 18 kademe değeri tek tek, "yukarı-aşağı" tuşları ile görülebilir. Değiştirilmek istenilen kademe seçiliyken, "set" tuşuna basılarak, elden ayarlanır.

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

Bağlantı Ayarları:

Ana menüden "Bağlantı Ayarı" seçilip, "set" tuşu ile bu menüye girilir.Bu menüde akım trafo oranı/gerilim trafo oranı ve kademe sayısı ayarlanır. İstenirse, sadece bağlantı testi de yapılabilir.

Akım trafo oranı örneğin 600/5 için 120 girilir. Gerilim trafo oranı kullanılmak istenirse, "0.1'lik" adımlarla yapılır. Gerilim Trafo Oranı=primer voltajı/sekonder voltajı 230V AG tesislerde "1.0" girilmelidir.

Bağlantı Testi: 4. adım da "set" tuşuna basılır. Röle bağlantıları test etmeye başlar. Bağlantı testi ve kademe testi ayrı testlerdir. Her ikisi ardarda sadece "Pratik Ayar "'da yapılır. Bağlantı testi menüsünde sadece bağlantı testi yapılır.

Bağlantılar ilk kademeyi devreye alıp çıkartılarak öğrenilir. Bağlantılar sırasında hata çıkarsa uyarı verilir. Bağlantılar doğru ise veya otomatik düzeltilmişse bağlantılar düzeltildi mesajı çıkar.

Kompanzasyon Hedefi:

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

Bu menüden normal çalışma hedefi ayarlanır. RPC serisinde 3 hedef, iki farklı yön olarak ayarlanabilir. Böylece istenilen reaktif bölge de, istenilen reaktif yüzde de, sistem tutulur. Röle bütün müdahalesini, girilen hedefi sağlamak üzere yapar.

1) **Oran hdf:** varsayılan hedef "% 3 ind." reaktif orandır. Eğer sisteminizi kapasitif veya endüktif bölgede çalıştırmanız gerekirse, hedef ayarı yapmanız yeterlidir,gerisini RPC röle sağlar.Ayar sahası %50 ind. Ve %50 cap. %1'lik adımlarla olacak şekilde ayarlanabilir.

2) **Trf.kayip:** Bu yöntem OG trafonuzda sabit kondansatör olmamasında veya hattan gelen kapasitifliği gidermek için kullanılabilir. Trafonuzda sabit grup yok ise ihtiyacınız karşılayacak kondansatör bağlayarak rölenin devreye almasını sağlayabilirsiniz. OG güç trafosu ile sayacınız arasında uzun mesafelerden oluşan kapasitif etkiyi gidrmek için şönt reaktör bağlamınız durumunda röle bu şöntü devreye alır.Bu durumda röle bağladığınız kondansatör veya şöntü hesaplara dahil etmez .

3) **Yontem=Cosfi:**Bu seçeneği seçmeniz durumunda rölenin çalışmasını 0,8 ind. ve 0,8 cap. Arasında 0.01 adımlarla olacak şekilde ayar yapabilirsiniz.

Alarm Ayarları:

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

Bu menüden bütün alarm ayarları görülür, ve yapılır. 8 alarm ayarı yapılarak alarm ayarları tamamlanır. "esc" bir önceki satıra dönmek için kullanılabilir. Her alarm yarlarından çıkışta kaydedilsin mi sorulur.

1.Alarm çıkışı: Rölenin ekranını alarm durumunda aydınlatma ışığını açıp kapatır.

2.Kapasitif Ceza Alarmı: Röle herhangi nedenlerden dolayı kapasitif değerleri bu ayarlanan yüzde değeri altına çekememişse kapasitif ceza alarmı verilir. Bu değer varsayılan olarak %15'tir. %1lik adımlarla ayarlanabilir. Bu alarm son günlük yüzde aşırı kapasitif ve yeni günlük yüzde de aşırı kapasitif ise verilir. Eğer bu alarmı sık alıyorsanız panonuzun reaktör ihtiyacı vardır.

3.Endüktif Ceza Alarmı: Endüktif oran yüzde değeri, yüksek seyrederse; bu ayarın üstünde alarm verilir. Bu alarmı sık alıyorsanız sisteminizin kondansatör kademelerine ihtiyacı vardır veya yükleriniz çok hızlıdır; SVC veya tristörlü röleye ihtiyacınız vardır.

4.Aşırı Gerilim Alarmı: Şebeke gerilimi yükseldiğinde cihazın alarm verdiği değerdir. Bu alarm oluştuğunda kademeler korumaya geçirilir. Devrede olan bütün kademeler devreden çıkartılır. Bu yüzden, gereksiz düşük ayarlanmamalıdır. Varsayılan değeri 255V'tur.

5.Düşük Gerilim Alarmı: Şebeke gerilimi belli voltajın altına düştüğünde, bu alarm verilir. Varsayılan ayar 175V'tur.

6.Aşırı akım Alarmı: Aşırı akım çekildiğinde bu alarm verilir. Varsayılan değeri 6 A.'dir.Uzun süre röle klemenslerinden akım geçerse röle hasarlanır.

8.Gerilim Harmonik Alarmı: Toplam harmonik bozulma herhangi bir faz geriliminde burdan ayarlanan limit değeri 1 sn boyunca aştığında, "Aşırı THD-U" alarmı verilir.Varsayılan alarm değeri%15'dir.

9. Akım Harmonik Alarmı: Toplam harmonik bozulma herhangi bir faz akımında burdan ayarlanan limit değeri 1 sn boyunca aştığında, "Aşırı THD-I" alarmı verilir.Varsayılan alarm değeri %400'dür.

Aşırı gerilim alarmı oluştuğunda, röle bütün kademeleri devre dışı yaparak; kademeleri korur. Bu yüzden bu alarm limitleri gereksiz yere düşük veya yüksek girilmemelidir.

Diğer Ayarlar:

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

Bu menü içinde rölenin az ihtiyaç duyulan ve diğer kategorilerden ayrı olan ayarları toplanmıştır.

Baud: Haberleşmeli modellerde iletişim hızı ayarıdır. 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000 hızlarına ayarlanabilir.

Parite: Haberleşme için; yok, tek, çift seçilebilir.

Adres: Modbus RTU RS-485 hattına 255 farklı cihaz bağlanabilir. Bu cihazları birbirinde ayırt eden Modbus kimliği bu adres ayarıyla 1-255 arasında atanabilir.

Şifre Değiştir: "set" tuşuna basılırsa sizden yeni şifreyi girmenizi ister.Lütfen girdiğiniz şifreyi unutmayınız aksi takdirde röle ayarlarınıa girme imakanınız olmayacaktır.

Cihazın fabrika çıkış şifresi "0000" dır.

Tarih Saat: Tarih ve saat ayarları değiştirmek için se tuşuna basılır gün/ay/yıl olarak tarih girilir.Her set tuşuna bastığınızda imleç kayarak ayarlamanıza imkan verir.E son saniye girildikten sonra kaydedilsin mi sorusuna set tuşuna basarak devam edin.

Fatura kesim: Aylık enerji oranlarının hesaplandığı ay gününü seçer.

SVC fonksiyonu: 5 farklı SVC/TCR modu bu menüden seçilir. Bu ayarlar SVC bölümünde detaylı anlatılmıştır.

Manuel Test:

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

Manuel test menüsündeyken o anda seçili olan kademe set tuşuna basılarak çektirilir. Bıraktırmak için tekrar set tuşuna basılması gerekir. Deşarj süresi dolmadan aynı kademe tekrar devreye alınmaz.

Yukarı tuşuna basılarak çektirmek istenen kademeye aynı işlem uygulanır.

K#19 kademesi sürücü tetiklemek için kullanılır.Üzerindeyken set tuşuna basılırsa sürcü devreye girer ,tekrar set tuşuna basılırsa sürücü devre dışı kalır.

Olay Kaydı:

Menüden "Olay Kaydı" seçilip, "set" tuşuna basılarak bu ekran açılır:

Power RPC röle de, geçmişe dönük önemli olayları ve oluşan alarmları görme imkanı vardır.Alarm oluşması durumunda ekran ışığı yanıp söner olay kaydı menüsüne girilerek ne alarmı verildiği izlenir.

Sıfırlama Menü:

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

Bu menüde üç öğe bulunmaktadır. "yukarı-aşağı" tuşları ile istenilen komut seçilip, "set" tuşu ile uygulanır. Röle onay ister. Tekrar "set" tuşuna basılması onay vermektir ve işlem uygulanır. Fabrika ayarlarına döndükten sonra yeni ayarları yapmayı unutmamak gerekir.Geçmişe dönük analiz için bu değerlerin silinmemesi, sadece başlangıçta silinmesi iyi bir kullanım alışkanlığı olacaktır.

Kademe öğren:

Ana menüdeyken "Kademe öğren" öğesi seçilip; "set" tuşuna basılarak bu menüye girilir.

Bu menüde kkondansatör değerlerini kontrol edebilirsiniz.Yukarı va aşağı tuşuna basarak sırayla kademeleri görebilirsiniz. Ayrıca bu menüde kademeleri tekrar test etme imkanınız vardır. Kademelerden birini değiştirmeniz durumunda bu menüden ilgili kademenin üzerine gelerek test tuşuna basarsanız o kademeyi röle test eder ve değerini kaydeder.

Pratik bilgiler:

Power RPC 18 SVC 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 4 adımda kolayca devreye alınır. Başka yerde kullanılmış röle ise, önce "sıfırlama menüsünden" fabrika ayarlarına dönülür, sonra "pratik ayar sihirbazı" menüsü ile 4 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.

"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.

Röleye kademe sayısı ve akım trafo oranı "pratik ayar" 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 5 dakika boyunca öğrenemediği kademe olursa bu kademeler elden tamamlanır. Elden kademe girmek için "Manuel kademe girişi" menüsü kullanılır.

Deşarj zamanı, özel deşarj dirençleri veya deşarj bobinleri kullanılmıyorsa; kondansatör üreticisinin verdiği değerler girilmelidir.

Bağlantıları ve kademeleri tanıtıp, kademe ayarlarını da gözden geçirdikten sonra; diğer ayarlar yapılabilir. Örneğin alarmlar için özel tercihler varsa "Alarm Ayarları" menüsünden, istenilen ayarlar yapılır. Tarih-saat ayarı, şifre değiştirme işlemi, fatura kesim günü (belliyse) ayarı gibi işlemler "Diğer Ayarlar" menüsünden yapılır.

"Olay Kaydı" menüsünden geçmişe dönük önemli olaylara bakıp siz yokken olup biteni izleyebilirsiniz.

Power RPC 18 SVC 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 % 3 ind. reaktif orandır. Kompanzasyon hedefi ayarı değiştirilmezse, röle reaktif oranları sıfıra çekmeye, dolayısıyla güç faktörünü ve cosfi değerlerini 1.000'a çekmeye çalışır. Kademeleri buna göre anahtarlar. Ayar değiştirilirse; röle, girilen reaktif yüzde veya güç faktörünü sağlamak üzere çalışır. Girilen hedefler kapasitif veya endüktif olabilir. Örneğin sistem ay sonuna yakın ve endüktiften cezada ise ve kapasitif oranlar cezadan uzaksa, hedef değer kapasitif seçilerek; cezadan kaçınılabilir. Bu durumun olması için şunlar olabilir: Röle yeni bağlanmıştır veya kademeler yetersizdir veya kademelerde arızalanma olmuştur. Sonuçta böyle olumsuz durumlarla karşılaşılmaktadır ve Power rölede bu durumlar için çözüm olarak hedef ayarı uygulanabilir.

Hedef ayarları farklı amaçlar içinde kullanılabilir. Örneğin reaktif güçlerin sıfıra çekilmesi, bazı yükler arasında rezonans ve harmoniklere sebep oluyorsa, hedef değerler %3, %5 gibi oranlara ayarlanabilir.

Röle devreye alındıktan sonra, bağlantı testi yapılmadan bırakılmamalıdır. Ardından kademe testi yapılmalıdır. 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 alarmların da röle kademeleri korumak için devreden çıkartır.**

Bağlantı testi ve kademe testi, "Pratik ayar" menüsünden birlikte yapılabilir. Sadece bağlantı testi için, "Bağlantı ayarları" menüsü kullanılır. Sadece kademe testi için, "Kademe öğren" menüsü kullanılır. Kademeler ayrıca elden girilebilir. Bütün kademeleri elden girmeniz tavsiye edilmez. 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" menüsüne giriniz. Yük yoksa, trifaze kondansatörü elle devreye alıp, faz akımlarının üçünden de aktığını görünüz.

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

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

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

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

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

SVC kullanımı:

Power RPC 18 SVC röle sadece klasik kontaktörlü röle gibi de kullanılabilir. SVC için 3 adet tetikleyici çıkışa sahiptir. Bu tetikleyici çıkışa reaktör sürücü modül bağlanır. Reaktör sürücü modüle de 3 adet reaktör bağlanır.

Power RPC 18 SVC röle ve Power tristörlü reaktör sürücü modüller uyumlu şekilde, son derece stabil çalışırlar. Ömürleri kontaktörlü kademeler ile kıyaslanmayacak kadar uzundur.

Power RPC 18 SVC nedir?

Power röle ailesinin en karmaşık ve hızlı tesisler için geliştirdiği, SVC veya TCR sistem olarak adlandırılan kompanzasyon rölesidir. Diğer SVC rölelere kıyasla çok daha üstün kullanım, analizör ve müdahale özelliklerine sahiptir. SVC fonksiyonu için 1 değil, 5 farklı moduyla eşsiz bir deneyim sunar.

Reaktörleri yaklaşık binlerce adıma bölerek; sistemde binlerce kondansatör ve reaktör varmış gibi, etkili kompanzasyon yapar. 18 kademeye kadar kontak çıkışına ve her faza birer tane reaktör bağlanan 3 yarı iletken tetikleyici çıkışa sahiptir. Sadece klasik röle olarak veya 1 adet reaktör sürücüsü ve 3 adet reaktör ile SVC röle olarak kullanılabilir.

Power RPC 18 SVC faydaları nedir?

Dengeli-dengesiz, hızlı yük-yavaş yük, düşük güçte-yüksek güçte; her durumun karışımında dahi ekonomik, uzun ömürlü ve akıllı müdahale modları sağlar.

1. En sıkıntılı, problemli işletmelerde bile kesin kompanzasyon başarısı sağlar.

2. Sadece 3 adet reaktörle binlerce monofaze kondansatör ve reaktör ihtiyaçlarını karşılar. Maliyeti düşürür.

3. Yarı iletkenler hızlıdır, sessizdir ve uzun ömürlüdür. Uzun vadeli bakım maliyetlerini de düşürür.

4. Dengesiz yükleri mükemmel ve hassas şekilde karşılar.

5. Hızlı yükleri sistem frekansında hızla (saniyede 50 kereye kadar-20ms hızla) kompanze eder.

6. Aynı zamanda hem çok küçük güçlü yüklerde hem büyük güçlü yüklerde kusursuz başarı sağlar.

7. Normal kademelere hem kondansatör hem reaktör bağlanabilir.

8. 5 farklı TCR modu ile çeşitli sorunlara çözüm sağlar.

9. Ana ekranda TCR kademelerinin, ne oranda devrede olduğunu gösteren yüzdelik gösterimi vardır.

10. SVC kademeleri de röle tarafından otomatik öğrenilir.

Power RPC 18 SVC rölenin TCR/SVC fonksiyon modları nedir?

SVC müdahalesinin hangi durumda nasıl yapılacağını ayarlamayı sağlar.

SVC sisteminin 2 dezavantajı vardır. Bunlar küçük bir miktar aktif güç harcaması ve harmonik akımlarına sebep olmasıdır. Power rölede bu dezavantajlardan korunmak için, SVC müdahalenin sadece gerektiği zamanlarda alınmasını sağlayan önlemler ve ayarlar mevcuttur. Sadece Power röle de olan bu özellikler ile, sisteminize en uygun çözümü, sistemin enerji kalitesini en az etkileyecek şekilde kullanırsınız.

Bu modlar kısaca:

1.kapalı: SVC fonksiyonu hiçbir zaman devreye girmez. SVC fonksiyonunu kapatmak için kullanılır. Örneğin SVC röle ilerisi için düşünülmüş ve sadece klasik çıkışlar kullanılmışsa, kapalı seçilebilir.

2.senron aktif: SVC fonksiyonu sürekli devrededir. Bu modda röle içinde röle yoktur. Normal kademelere müdahale ile SVC kademelerine müdahale istenen kompanzasyon hedefini sağlamak için senkron şekilde yürütülür.

Bu modda röle hem kondansatör hem de reaktörleri birlikte ayarlar.

3.Asenkron aktif: SVC fonksiyonu sürekli devrededir. Bu modda SVC kademeleri normal kademelere müdahaleden arta kalan reaktif güçleri kompanze eder. Senkron moddan farklı olarak çalışır. Reaktörler asenkron modda senkron moda göre daha az devreye girer.

4. Sadece kapasitif yükte: Bu modda devrede kondansatör varken SVC fonksiyonu çalışmaz. Devrede kondansatör yokken, yük kapasitifse SVC fonksiyonu çalışır. Bu modda amaç sadece kapasitif yükleri SVC ile kompanze etmektir. Diğer yükleri normal kademeler ile kompanze eder.

5.Cezaya yakınsa aktif: Bu modda ise SVC fonksiyonu her zaman devreye girmez. Günlük oranlar ceza limitlerine yaklaştığı anda, sadece cezaya yaklaşılan veya geçilen saatlerde ve dakikalarda, SVC devreye girerek reaktif enerjilerin birikmesini önler. Böylece sadece gerektiğinde devreye sokularak, ürettiği harmoniklerden ve harcadığı bir miktar aktif yükten korunulur.

Power RPC 18 SVC

Rölenin devreye Alınması

!!! Bağlantılara başlamadan önce enerjiyi mutlaka kesiniz, elektrik enerjisi altında kesinlikle bağlantıları düzenleme yapmayınız. !!!

1) Röle Gerilim Bağlantıları

1a) Rölenin L1-L2-L3 gerilim girişlerine şebekenin 3 fazını tek tek bağlayınız. Faz yönü ve sırası yanlış bağlansa dahi röle bunu düzeltecektir.

1b) Rölenin nötr girişine nötr bağlantısını yapınız, kesinlikle nötr yerine faz bağlamayın. Nötre faz bağlanması sistemde hasarlara sebep olur.

1c) Gerilim bağlantılarını yaparken, terminallerin gevşek ve diğer terminaller ile kısadevre olmamasına azami dikkat gösteriniz. Aksi halde sistemde önemli hasarlar olur.

2) SVC Sürücü Modül Gerilim Bağlantıları

2a) SVC sürücü modülün L1-L2-L3 gerilim girişlerine rölenin gerilim girişlerine bağladığınız sırada şebekenin 3 fazını bağlayınız. Röle L1 gerilim girişine hangi fazı bağlamışsanız, sürücü modülün L1 gerilim girişine de aynı fazı bağlayınız. Röle L2 gerilim girişine hangi fazı bağlamışsanız, sürücü modülün L2 gerilim girişine de aynı fazı bağlayınız. Röle L3 gerilim girişine hangi fazı bağlamışsanız, sürücü modülün L3 gerilim girişine de aynı fazı bağlayınız.

2b) Bütün bağlantılar bittiğinde, sisteme ilk enerji verdiğinizde, röle gerilim girişleri ile sürücü modül gerilim girişlerini avometre/voltmetre yardımı ile tek tek ölçerek, fazların farklı olmamasını kontrol edebilirsiniz.

2c) Rölenin L1 gerilim girişi ile sürücü modülün L1 girişi arasındaki voltaj sıfır olmalıdır; yanlış bağlanmışsa, farklı fazlar olacağından arada faz-faz voltajı olacaktır. Örneğin 230VAC sistemler için 380-400V arası voltaj görülürse, bu sürücü modülün yanlış bağlanması demektir. Aynı şekilde rölenin L2 vesürücü modülün L2 girişleri arasında ve rölenin L3 ve sürücü modülün L3 girişleri arasında voltaj farkı olmamalıdır. Eğer faz-faz voltajı varsa yanlıştır ve elden düzeltilmesi gerekir.

2d) Sürücü modül ve rölenin gerilim girişleri yanlışlıkla farklı fazlara bağlanırsa, kademeleri röleye tanıtma aşamasında röle reaktör değerlerini olduğundan oldukça düşük görecektir. Örneğin 5kVAr reaktörü, 2kVAr olarak görebilir. Aynı zamanda tak-tak sesi çıkararak çalışır, oldukça yüksek harmoniklere sebep olur.

2e) Gerilim bağlantılarını yaparken, terminallerin gevşek ve diğer terminaller ile kısadevre olmamasına azami dikkat gösteriniz. Aksi halde sistemde önemli hasarlar olur.

Röle akım bağlantıları;

1) Rölenin L1-L2-L3 akım giriş çiftlerine akım trafosundan gelen çiftleri sırayla bağlayınız. Çiftlerin k-l uçları birbiri ile çaprazlanmadıktan sonra diğer bağlantı hatalarını röle otomatik düzeltecektir. Örneğin L1 den gelen "k" ucu ile L2 den gelen "l" ucunu rölenin L1 akım giriş çiftine bağlarsanız, bu çaprazlanmayı röle düzeltemez. Bu çaprazlanmaları yapmadıktan sonra diğer faz çaprazlanmalarını ve polarite hatalarını röle otomatik düzeltecektir.

2) Röle akım bağlantılarını yaparken terminallerin sıkı bağlanmasına, gevşek olmamasına azami özeni gösteriniz. Akım uçlarının açık devre kalması sistemde hayati hasarlara sebep olur.

SVC sürücü modülün reaktör bağlantıları;

1) Sürücü modülün L1-L2-L3 çıkışlarına reaktörlerin birer ucunu bağlayınız. Reaktörlerin diğer ucunu birleştirip nötre bağlayınız.

2) Bağlantıları yaparken terminallerin sıkı bağlanmasına ve açık/kısa devre olmamasına azami dikkat gösteriniz.

SVC sürücü modülün R1-R2-R3 tetikleme bağlantıları;

1) Rölenin R1 portundan sürücü modülün R1 portuna, rölenin R2 portundan sürücü modülün R2 portuna, rölenin R3 portundan sürücü modülün R3 portuna sırayla ve çaprazlamadan doğru şekilde bağlantı çekiniz. Bu portlardaki voltaj 5 VDC'dir.

2) Rölenin "+" portundan, sürücü modülün "+" portuna bağlantı çekiniz.

Rölenin kontak çıkışlarına kademelerin bağlanması;

1)Klasik kontaktör kademelerini ihtiyacınız kadar 3-12 arası bağlayınız.

2) İlk kademeye trifaze kondansatör ve mümkünse en büyük güçte kademeyi bağlayınız. Bağlantı testinin sağlıklı yapılması için bu gereklidir.

3) Klasik kademelere ister reaktör ister kondansatör trifaze monofaze farketmeksizin bağlayabilirsiniz.

4) TCR röle de küçük reaktör ihtiyaçları için klasik kademelerde reaktör genelde kullanılmaz. Zaten R1-R2-R3 çıkışlarına bağlanan reaktörlerin herbiri bölünerek binlerce reaktör gibi davranır. Ancak bazı tesislerde bunun yanında büyük güçte reaktöre ihtiyaç duyulabilir. Klasik kademelere reaktör bağlayarak, bu tesisler için çözüm üretilebilir.

Röle, sürücü modül ve sisteme enerji verilmesi;

1) Bağlantıları düzgün ve sağlam yaptığınızdan emin olduktan sonra, enerjiyi veriniz.

2) Röle L1-L2-L3 gerilim girişlerini ve sürücü modül L1-L2-L3 gerilim girişlerini, 1.b'de anlatıldığı gibi voltmetre yardımı ile kontrol ediniz.

3) Rölenin ana ekranında 3 fazın geriliminin doğru olduğunu kontrol ediniz. Eğer varsa gerilim olmayan fazları bulup düzeltiniz.

4) Devrede yük yoksa herhangi bir trifaze yükü veya kademeyi elle devreye alıp, ana ekranda 3 fazdan da akım geçtiğini görmenizde fayda var. Bunu yapamazsanız; röle, otomatik bağlantı testinde akım yoksa, uyarı verecektir. Eğer varsa, akım geçmeyen fazı/fazları bulup düzeltip devam ediniz.

5) Bağlantılar tamam, gerilim ve akımlar varsa, bundan sonraki testleri rölenin menüsü ile sıradaki adımlarla yapınız.

Röle "Pratik Ayar " menüsü ile bağlantı testi yapma;

1) Röle "set" tuşuna 3-5sn basılı tutunuz. Şifre ekranı gelecektir.

2) Şifreyi giriniz. Varsayılan "0000" dır.

3) Ana menü ekrana gelecektir. "Pratik Ayar " menüsüne giriniz.

4) Akım trafo oranını giriniz. Örneğin 100/5 için 20 giriniz.Kademe sayısını giriniz.

5) Gerilim trafo oranını giriniz. AG için "1"'dir.

6) Klasik kademe sayısı kaçsa onu giriniz.

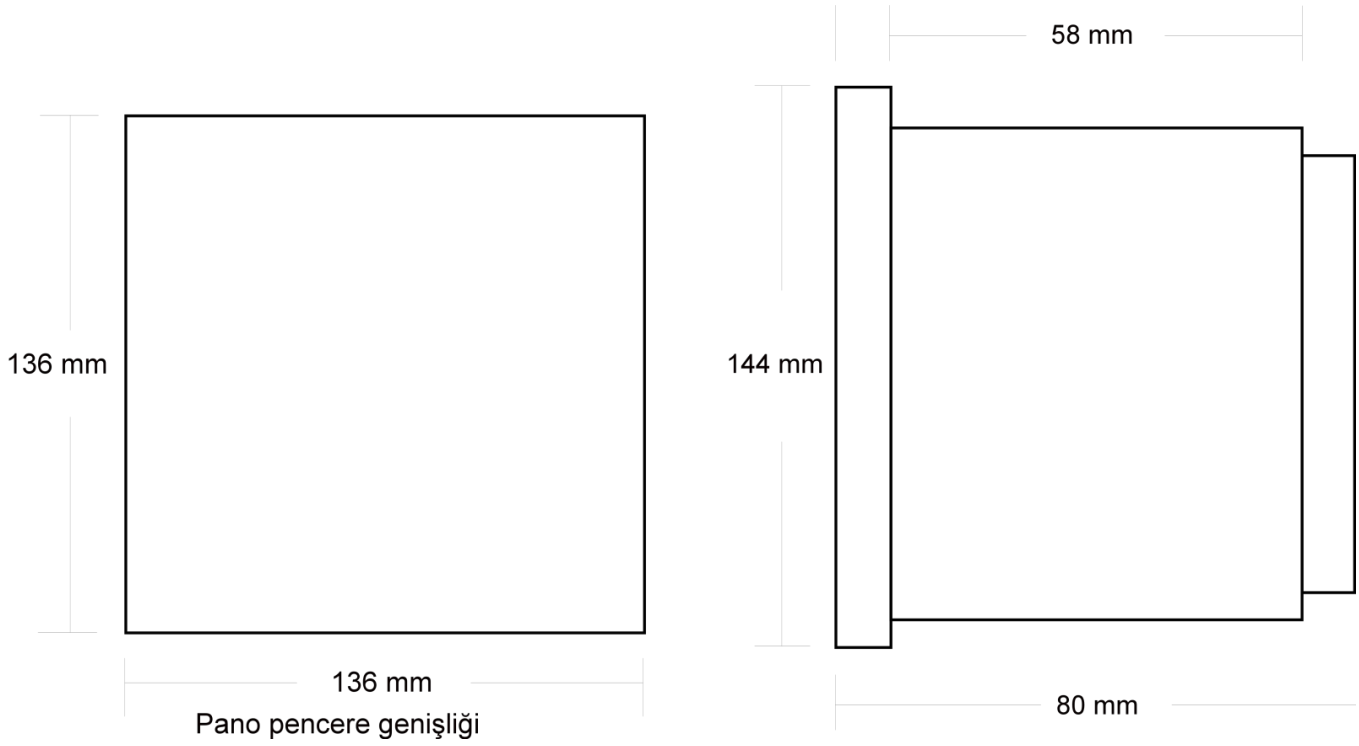
7) Set tuşuna basarak rölenin bağlantı hatalarını düzeltmesini bekleyiniz.Bağlantı hataları düzeltildikten sonra röle kademeleri tanımaya geçecektir.

8) Röle ilk kademeyi devreye alıp çıkartarak akım girişlerindeki polarite ve faz çaprazlama hatalarını bulup düzeltecektir. Sistemde çalışan yükler varsa röle emin olana kadar deneyecektir.

9) Röle "bağlantı hataları düzeltildi" dediğinde ve "bağlantılar doğru" dediğinde kademe testine geçecektir. Bağlantılarda yanlışlık varsa rölenin ilgili mesajına göre hataları düzeltip tekrar deneyiniz.

10) Bağlantı testi başarıyla geçtikten sonra röle kademeleri sırayla devreye alıp çıkartarak, SVC kademeleri dahil tüm kademeleri öğrenecektir. SVC kademelerinin bağladığınız reaktör gücünü dikkate alarak doğru öğrenildiğini kontrol ediniz.

11) Bağlantı ve kademeler öğrenildiğinde röle kompanzasyona başlayabilir.

12) Eğer özel ayarlar yapacaksanız diğer menüleri inceleyebilirsiniz.

KUTU BOYUTLARI;