

REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ RG-T

1. GİRİŞ

1.1 Kullanma Kılavuzu Hakkında

Bu Kullanma Kılavuzu RG-T Kontrol Rölesinin kolay devreye alınması ve işletimi amacıyla tasarlanmıştır. RG-T'nin devreye alınması ve işletilmesinden önce bu kılavuzu dikkatle okuyunuz.

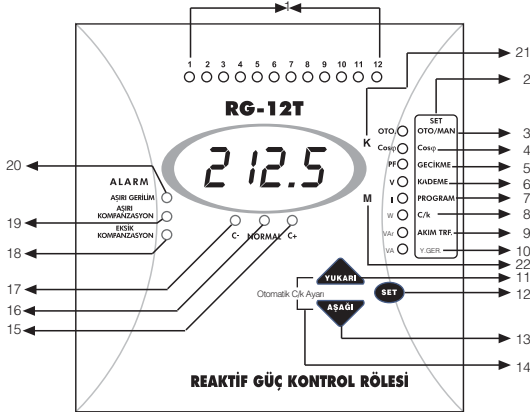
1.2 Güvenlik ve Bağlantı İçin Alınması Gereken Önlemler

- 1) Cihazın devreye alınması, bakımı ve işletilmesi yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır.
- 2) Cihazı düşük gerilimde çalıştırmayınız.
- 3) Cihazın içini açmayınız. İçinde kullanıcının müdahale edebileceği parçalar yoktur.
- 4) Cihaz bir akım trafosu ile şebekeye bağlanır. Uçlarının kısa devre edilip edilmediğine veya yeterli derecede düşük empedanslı başka bir paralel yüke bağlanıp bağlanmadığına emin olmadığınız durumlarda akım trafosunu devreden çıkarmayınız. Aksi durumda akım trafosunun sekonder uçlarında tehlikeli derecede yüksek gerilimler oluşabilir.
- 5) Bu cihazı gerçek amacı dışında bir amaçla kullanmayınız.
- 6) Ön paneli asla çıkartmaya çalışmayınız.
- 7) Cihazınızı sadece kuru bir bezle siliniz. Su ve çözücü maddeler cihaza zarar verebilir.
- 8) Cihazınızı çalıştırmadan önce bütün klemens bağlantılarının doğru olduğundan emin olunuz.
- 9) Cihazınızla ilgili her türlü servis hizmeti için satıcınızla bağlantı kurunuz.
- 10) Cihazınız sadece terminal bağlantı şekline uygundur.
- 11) Yukarıdaki önlemlerin uygulanmaması sonucu doğabilecek istenmeyen durumlardan üretici firma hiç bir şekilde sorumlu tutulamaz.

2. GENEL BİLGİLER

Reaktif güç kontrol röleleri , merkezi kompanzasyonda tesisin reaktif gücünü kontrol ederek Aktif Gücün (W) ,Görünür Güce (VA) oranı olarak tanımlanan güç katsayısının değerini kullanıcı tarafından ayarlanan güç katsayısı değerine getirmeye çalışır. Bu işlemi gerçekleştirmek için gerekli kondansatör bataryalarını otomatik olarak devreye alır veya çıkarır. RG-T bu işlem için tasarlanmış mikroislemci temelli, dikey pano kapak montajına uygun 144x144 ve 96x96 (sadece RG-6T) kutu boyutlarında bir cihazdır. RG-T otomatik çalışma konumunda iken sistemin Cosφ'sine ek olarak cihazın gerilim girişinin bağlı olduğu fazın geriliminin RMS değerini (V) , akım trafosunun bağlı olduğu fazın akımının RMS değerini, sistemin güç katsayısını (PF), sistemin çektiği Aktif Güc (W), Reaktif gücü (VAR) ve Görünür Gücü (VA) dört haneli göstergesinde gösterir.

3. ÖN PANEL ÖZELLİKLERİ



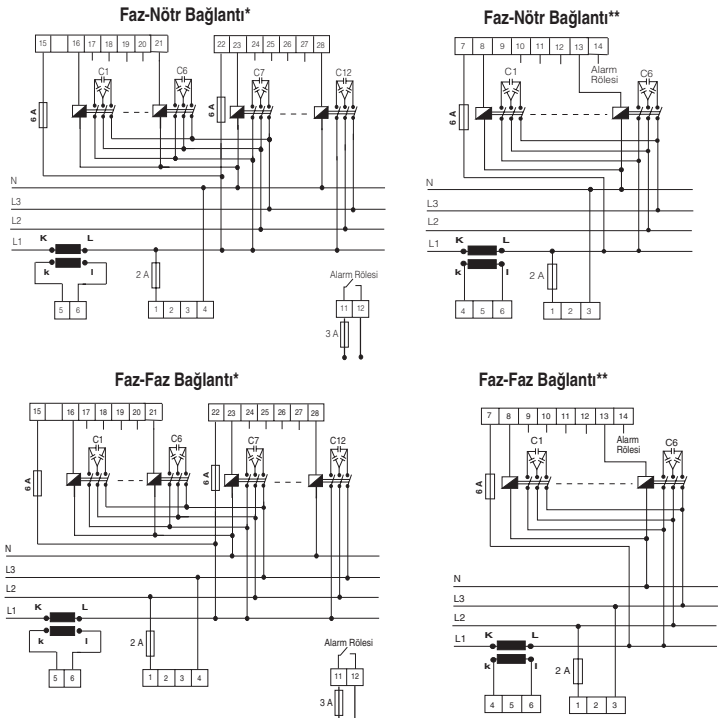
RG-T'nin ön panelinde kontrol için ışıklar ve gösterge , ayarlar içinse 3 adet tuş bulunmaktadır.

3.1 Tuşlar ve Işıklar

1. 1,2,.....,12 : Devrede olan kondansatör kademelerini gösterir.
2. SET Menü : SET Menüünden ışıkların karşılığı olan Menü seçeneklerini gösterir.
3. OTO/MAN Işığı : Sürekli yanık durumdaysa cihazın Otomatik Çalışma modunda olduğunu, yanıp sönüyorsa cihazın Manuel Çalışma modunda olduğunu gösterir. SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Çalışma Modu seçilebilir. (Bakınız: 5.1)
4. Cosφ Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Cosφ ayarı yapılabilir (Bakınız:5.3). Otomatik Çalışma modunda AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa sistemin Cosφ'si ve ind./cap. durumu göstergede görünür. (Bakınız:5.10)
5. GEÇİME/PF Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Kademeye Geçikme Zamanı ayarı yapılabilir (Bakınız:5.4). Otomatik Çalışma modunda AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa sistemin Güç Çarpanı (PF) göstergede görünür. (Bakınız:5.11)
6. KADEME/V Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Kademeye Sayısı ayarı yapılabilir (Bakınız:5.5). Otomatik Çalışma modunda AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa cihazın bağlı olduğu fazın gerilimi (V) göstergede görünür. (Bakınız:5.12)

7. PROGRAM/I Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Güç Sıralaması ayarı yapılabilir (Bakınız:5.6). Otomatik Çalışma modunda AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa cihazın bağlı olduğu fazın akımı (I) göstergede görünür. (Bakınız:5.12)
8. C/k - W Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Manuel C/k ayarı yapılabilir. (Bakınız:5.7) Otomatik çalışma modunda AŞAĞI - YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa sistemin çektiği Aktif Güç (W) göstergede görünür. (Bakınız:5.13).
9. VAR / AKIM TRF. Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak Akım Trafosu Oranı ayarı yapılabilir. (Bakınız:5.8) Otomatik çalışma modunda AŞAĞI - YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa sistemin çektiği Reaktif Güç (VAR) göstergede görünür. (Bakınız:5.14)
10. VA / Y.GER. Işığı : SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak Menüye girildiğinde bu ışık yakılarak kondansatörlerin Aşırı Gerilimden Korunması fonksiyonu seçilebilir. (Bakınız:5.9) Otomatik çalışma modunda AŞAĞI - YUKARI tuşları kullanılarak bu ışık yakılırsa sistemin çektiği Görünür Güç (VA) göstergede görünür. (Bakınız:5.15)
11. YUKARI Tuşu : Yukarı yönde hareket tuşu.
12. SET Tuşu : Menüye giriş ve değer giriş tuşu.
13. AŞAĞI Tuşu : Aşağı yönde hareket tuşu.
14. Otomatik C/k Ayarı : AŞAĞI ve YUKARI tuşlarına aynı anda basılıp bırakıldığında C/k değeri otomatik olarak hesaplanır. (Bakınız:5.2).
15. C+ Işığı : Bu ışığın yanması RG-T'nin devreye kondansatör almak için beklediğini gösterir.
16. NORMAL Işığı : Bu ışığın yanması ,kompanzasyonun uygun olduğunu gösterir ve RG-T bu konumda kondansatör devreye almaya veya bırakmaya gerek duymaz.
17. C- Işığı : Bu ışığın yanması RG-T'nin devreden kondansatör çıkarmak için beklediğini gösterir.
18. Eksik Kompanzasyon Işığı : Bu uyarı ışığı Eksik Kompanzasyon durumu oluştuğu zaman yanar. (Bakınız:6.1.2)
19. Aşırı Kompanzasyon Işığı : Bu uyarı ışığı Aşırı Kompanzasyon durumu oluştuğu zaman yanar. (Bakınız:6.1.3)
20. Aşırı Gerilim Işığı : Bu hata ışığı Aşırı Gerilim durumu oluştuğu zaman yanar. (Bakınız:6.1.1)
21. K (Kilo) Işığı : Bu ışığın yanması göstergede okunan değerin 1000 ile çarpılması gerektiğini belirtir.
22. M (Mega) Işığı : Bu ışığın yanması göstergede okunan değerin 10⁶ ile çarpılması gerektiğini belirtir.

4. BAĞLANTI ŞEMASI



* 144x144 kutu boyutlarındaki RG-T için

** 96x96 kutu boyutlarındaki RG-T (sadece RG-6T) için

Uyarılar:

- Şebeke ve cihazın besleme girişleri arasında bir buton veya devre kesici bağlayınız.
- Bağlanan buton veya devre kesici cihaza yakın olmalıdır.
- Bağlanan buton veya devre kesicinin, cihazı şebekeden ayırmak için kullanılacağı işaretlenmelidir.
- Kullanılan sigortalar FF tipi 2A, 3A ve 6A değerinde olmalıdır. (Üstteki şekillere bakınız.)

REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ RG-T

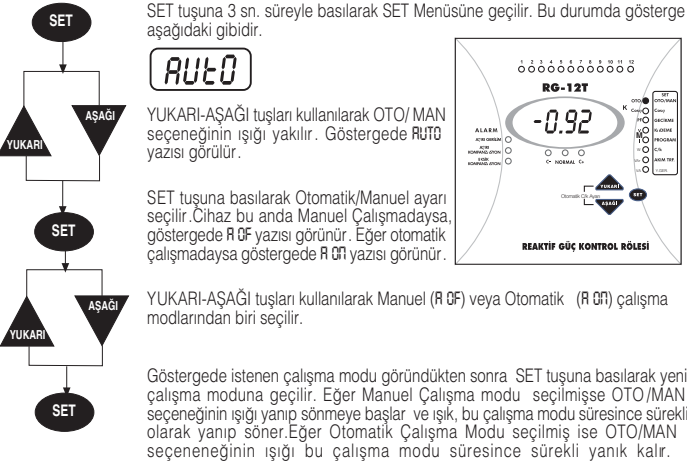
5. KONTROL VE MENÜ İŞLEMLERİ

RG-T çalışma modu (Otomatik / manuel çalışma) dışında menülerde set edilen bütün değerleri belleğine kaydeder, cihazın enerjisi kesilse bile bu değerler bellekte kalır. Cihaz her enerjilendiğinde kontrol işlevine daha önce set edilen değerlerle otomatik çalışma modunda başlar. SET Menüüne girildiğinde 20 sn . boyunca hiçbir tuşa basılmazsa RG-T normal çalışma konumuna döner.

SET Menüüne girildiğinde eğer hiç bir işlem yapılmayacaksa AŞAĞI -YUKARI tuşları kullanarak göstergede EŞ yazısı görüntülenir ve SET tuşuna basılarak menüden çıkarılır. Bundan sonraki bölümlerde kontrol ve ayar işlemlerinin nasıl yapıldığı ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

5.1 Çalışma Modunun Seçilmesi (Otomatik/Manuel Çalışma)

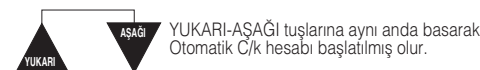
RG-T'de ,kondansatörlerin devreye alınıp çıkarılması yöntemini belirleyen iki çalışma modu vardır. Kondansatörlerin kullanıcı tarafından elle devreye alınıp çıkarıldığı Manuel Çalışma veya cihazın otomatik olarak kondansatörleri devreye alıp çıkardığı Otomatik Çalışma modları arasındaki seçim aşağıdaki adımları izleyerek yapılabilir.



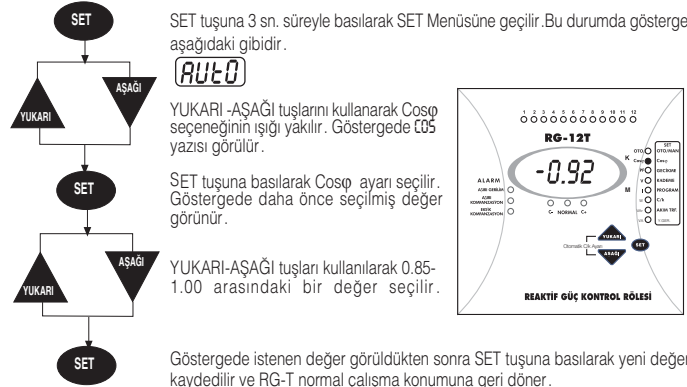
5.1.1 Manuel Çalışma Modunda Kondansatörlerin Elle Kontrolü

Manuel Modda çalışırken YUKARI tuşuna basılarak her seferinde bir kondansatör devreye alınır. YUKARI tuşuna her basıldığında C+ ışığı yanar ,gecikme süresi sonunda bir kondansatör devreye girer ,bundan sonra NORMAL ışığı yanar ve cihaz bu konumda kalır. YUKARI tuşuna basılarak her seferinde bir kondansatör devreye alındığından örneğin, 3 kondansatörü devreye almak için yukarıda anlatılan işlemler 3 kez yinelenmelidir. Manuel modda çalışırken AŞAĞI tuşuna basılarak her seferinde bir kondansatör devreden çıkarılır. Aşğı tuşuna her basıldığında C- ışığı yanar,gecikme süresi sonunda bir kondansatör devreden çıkar , bundan sonra NORMAL ışığı yanar ve cihaz bu konumda kalır. AŞAĞI tuşuna basılarak her seferinde bir kondansatör devreden çıkarıldığından örneğin, 3 kondansatörü devreden çıkarmak için yukarıdaki işlemler 3 kez yinelenmelidir.

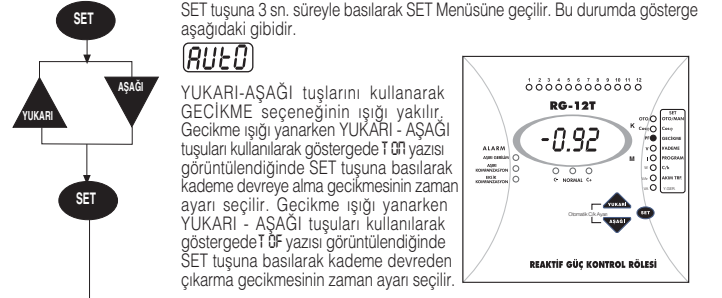
5.2 C/k Değerinin Otomatik Olarak Hesaplanması



5.3 Cosφ Ayarı



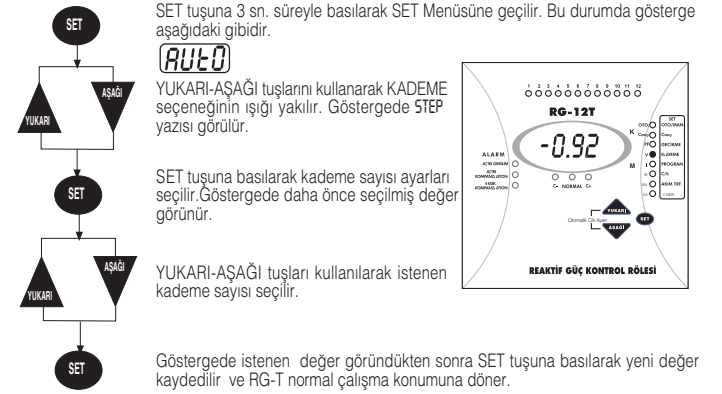
5.4 Kademe Gecikme Zamanı Ayarları



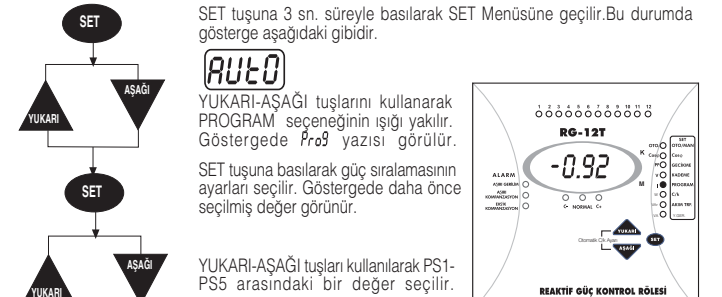
YUKARI-AŞAĞI tuşları kullanarak 2-1800 sn. arasındaki bir değer seçilir.

Göstergede istenen değer görüldükten sonra SET tuşuna basılarak yeni değer kaydedilir ve RG-T normal çalışma konumuna döner.

5.5 Kademe Sayısı Seçimi

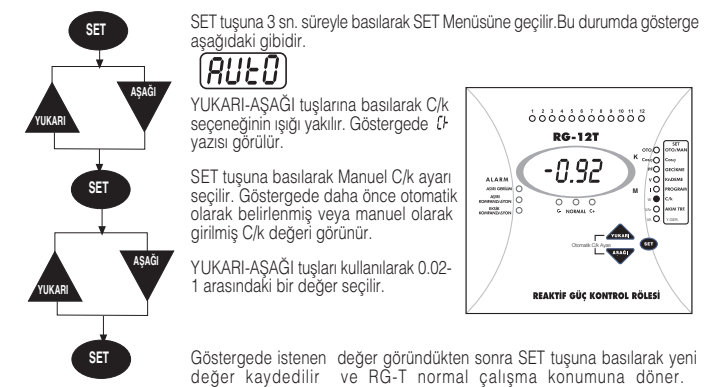


5.6 Güç Sıralaması Ayarı



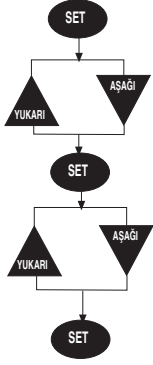
Göstergede istenen değer görüldükten sonra SET tuşuna basılarak yeni değer kaydedilir ve RG-T normal çalışma konumuna döner.

5.7 C/k Değerinin Manuel Olarak Girilmesi



REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ RG-T

5.8 Akım Trafosu Primer Değerinin Seçilmesi



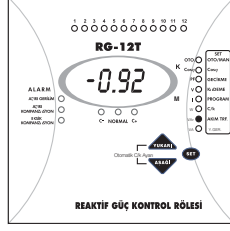
SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak SET Menü'süne geçilir.Bu durumda göstergede aşağıdaki gibidir.

RU

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak AKIM TRF. seçeneğinin ışığı yakılır. Göstergede **RU** yazısı görülür.

SET tuşuna basılarak Akım Trafosu Primer Değeri ayarları seçilir.Göstergede daha önce seçilmiş değer görünür.

YUKARI-AŞAĞI tuşları kullanılarak 5-10000 arasındaki bir değer seçilir.

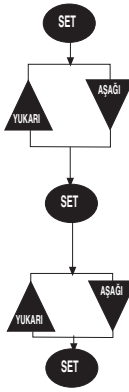


Göstergede istenen değer görüldükten sonra SET tuşuna basılarak yeni değer kaydedilir ve RG-T normal çalışma konumuna döner.

5.9 Kondansatörlerin Aşırı Gerilimden Korunması

Bu, seçilebilir bir fonksiyondur. **DF** seçilebilir (Aşırı Gerilim Koruması Kapalı) veya 240-275V arası bir aşırı gerilim değeri girilebilir. Aşırı Gerilim değeri (240-275V) girildiğinde "Aşırı Gerilim Hatası" (Bakınız 6.1.1) oluşursa, devredeki bütün kondansatörler devreden çıkartılır, AŞIRI GERİLİM ışığı yanar ve Alarm Rölesi çeker. Bu esnada RG-T manuel moda ise otomatik çalışma moduna geçer. 100-110-380-400-415 V AC beslemeli RG-Tlerin Aşırı Gerilim değerleri için Teknik özellikler kısmına bakınız.

Fonksiyon ayarı aşağıdaki gibidir.



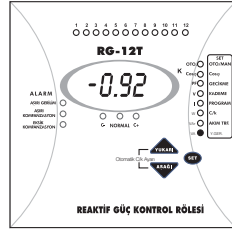
SET tuşuna 3 sn. süreyle basılarak SET Menü'süne geçilir.Bu durumda göstergede **RU** yazısı görülür

YUKARI-AŞAĞI tuşlarını kullanarak Y.GER. seçeneğinin ışığı yakılır. Göstergede **OU** yazısı görülür.

OU

SET tuşuna basılarak Aşırı Gerilim Koruması Fonksiyonunun Seçimine geçilir.Göstergede daha önce seçilmiş olan gerilim değeri yada **DF** yazısı görünür.

YUKARI-AŞAĞI tuşları kullanılarak istenilen gerilim değeri yada aşırı gerilim koruma fonksiyonlarından biri seçilir.



Göstergede istenen seçenek görüldükten sonra SET tuşuna basılarak yeni değer kaydedilir ve RG-T normal çalışma konumuna döner.

5.10 Cosφ Değerinin Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Manuel çalışma modundayken, göstergede her zaman sistemin Cosφ'si ve endüktif / kapasitif durumu görülür. Cosφ'nin negatif işaretli olması sistemin kapasitif durumda olduğunu, pozitif işaretli olması ise sistemin endüktif durumda olduğunu gösterir. RG-T Otomatik Çalışma modundayken AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak Cosφ ışığı yakılır ve sistemin o andaki Cosφ'si ve kapasitif / endüktif durumu göstergede görünür. SET menüsünden çıkılıp normal çalışma konumuna döndüldüğünde göstergede sistemin o andaki Cosφ değeri görünür.

5.11 Güç Katsayısının (PF) Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO / MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **PF** ışığı yakılır ve sistemin o andaki Güç Katsayısı (PF) değeri göstergede görünür.Manuel Çalışma modunda bu seçenek etkin değildir.

Açıklama:Cosφ Yerdeğiştirme Güç Katsayısı (Displacement Power Factor) olarak adlandırılır ve sadece işaretin temel harmoniğine bağlıdır, PF ise Toplam Güç Çarpanı (Total Power Factor) olarak adlandırılır ve işaretin temel harmoniği de dahil olmak üzere bütün harmoniklerine bağlıdır.Harmoniksiz bir sistemde Cosφ ve Güç Katsayısı (PF) birbirine eşittir.

Uyarı:Ölçülen Cosφ ve PF değerlerinin farklı olması sistemde sorun yaratan gerilim harmoniklerinin yüksek olduğu anlamına gelmez.Bu durum gözlemlendiğinde sistemin gerilim harmoniklerinin sorun yaratacak seviyede yüksek olduğu sonucuna varılamaz.

5.12 Gerilimin ve Akımın RMS Değerinin Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO/MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **V** ışığı yakılır ve göstergede cihazın gerilim girişlerinin bağlı olduğu fazın geriliminin RMS değeri görünür.

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO/MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **I** ışığı yakılır ve göstergede cihazın akım girişlerinin bağlı olduğu fazın akımının RMS değeri görünür.

Manuel Çalışma modunda bu seçenekler etkin değildir.

5.13 Aktif Gücün (W) Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO/MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **W** ışığı yakılır ve göstergede sistemin çektiği Aktif Güç (W) değeri görülür.

5.14 Reaktif Gücün (Var) Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO/MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **Var** ışığı yakılır ve göstergede sistemin çektiği Reaktif Güç (Var) değeri görülür.

5.15 Görünür Gücün (VA) Göstergede Görüntülenmesi

RG-T Otomatik Çalışma modundayken (OTO/MAN ışığı sürekli yanar) AŞAĞI-YUKARI tuşları kullanılarak **VA** ışığı yakılır ve göstergede sistemin çektiği Görünür Güç (VA) değeri görülür.

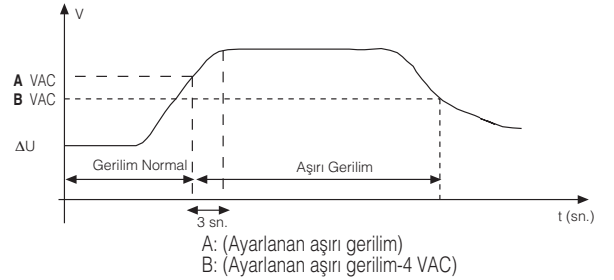
6. AÇIKLAMALAR

6.1 Göstergede İzlenen Hata ve Uyarı İşaretleri

Aşağıda tanımlanan hatalar meydana geldiğinde alarm rölesi etkin duruma gelir.

6.1.1 Aşırı Gerilim Hatası

RG-T'nin gerilim girişinin bağlı olduğu fazdaki gerilimin değeri ayarlanan aşırı gerilim değerine ulaşır veya aşarsa RG-T 3 sn. bekler, bu 3 sn. sonunda aynı durum devam ederse AŞIRI GERİLİM hata ışığı yanar ve Kondansatörlerin Aşırı Gerilimden Korunması fonksiyonunun Seçimine (Bakınız:5.9) bağlı olarak, RG-T sistemdeki bütün kondansatörleri devreden çıkartır veya kompanzasyona devam eder. AŞIRI GERİLİM hatasının kalkması için gerilimin ayarlanan aşırı gerilim değerinin 4 VAC altına düşmesi gerekir. Bu durumda aşırı gerilim hatası LED'i söner ve RG-T kompanzasyon işlemine devam eder.



6.1.2 Eksik Kompanzasyon

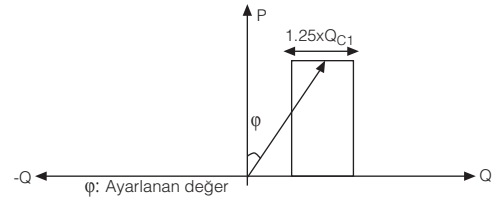
RG-T'nin bütün kademeleri devreye almasına rağmen,sistem hala ayarlanan Cosφ değerine ulaşamıyorsa Eksik Kompanzasyon hatası oluşur ve ışığı yanar.

6.1.3 Aşırı Kompanzasyon

RG-T bütün kondansatör kademelerini bıraktığı halde sistem hala kapasitifse Aşırı Kompanzasyon hatası oluşur ve ışığı yanar.

6.2 Hedef Cosφ

RG-T 0.85 -1.00 arasında istenen bir Cosφ değerine ayarlanabilir. RG-T işletmenin Cosφ'sini ayarlanan değere getirmeye çalışır. Ayarlanan değer, 1.25xQ_{C1} genişliğinde bir bölge içindedir. Anahtarlama işlemleri bu bölge dışında gerçekleştirilir.



6.3 Kademe Gecikmesi

Kademe bırakma-alma gecikme süresi 2-1800sn. arasında ayarlanabilir.

Uyarı : Kısa süreler kondansatör ve kontaktörlerin hasar görmesine neden olabilir. Deşarj bobini olmayan kondansatör bataryalarında gecikme süresi 14 sn.'den kısa seçilmemelidir, bu süre kondansatör üretici firma değerlerinin altında olmamalıdır.

6.4 Program Seçimi

Kondansatör bataryasının adım dizilişi seçimini belirleyen 5 farklı program seçeneği vardır. PS1 seçeneği ==> 1: 1: 1:..... 1 PS2 seçeneği ==> 1: 2: 2:..... 2 PS3 seçeneği ==> 1: 2: 4:..... 4 PS4 seçeneği ==> 1: 2: 4: 8:..... 8 PS5 seçeneği ==> Baştan al-Baştan Bırak

6.4.1 RG-T Kondansatör Diziliş Örnekleri

Kademelerdeki kondansatör dizilişi çok önemlidir.Bu seçim için şu kurala uyulmalıdır; Herhangi bir kademedeki kondansatör gücü ,minimum kendinden önceki kademe gücüne eşit, maksimum kendinden önceki kademe gücünün iki katı olmalıdır. Ayrıca genel olarak kademe kondansatör güçleri ilk kademe kondansatör gücünün tam katları olmalıdır.

Örnek : 1. Kademe gücü 5 k VAr seçilen bir tesiste kondansatör dizilişleri 5 farklı program için aşağıdaki gibidir.

PS1 program seçeneğinde ==> 5: 5: 5:..... 5 PS2 program seçeneğinde ==> 5: 10: 10:..... 10 PS3 program seçeneğinde ==> 5: 10: 20:..... 20 PS4 program seçeneğinde ==> 5: 10: 20: 40:..... 40 PS5 program seçeneğinde ==> Kondansatör güç sıralaması kuralına uygun her türlü kondansatör sıralamasıyla çalışabilir.

REAKTİF GÜÇ KONTROL RÖLESİ RG-T

RG-T iki adet anahtarlama işlemine sahiptir:

- a) Rotasyonel Anahtarlama : Bu anahtarlama eşit güçlü kademeler sırayla, saat yönünde devreye alınıp ve çıkarılır. Bu yolla kondansatörlerin devreye eşit sayıda girmesi sağlanır. Bu da ,kondansatörlerin uzun ömürlü olmasını sağlar. Eşit güçlü olmayan kondansatör kademeleri ise her anahtarlama ilk kademe gücü kadar değişim sağlayacak şekilde devreye girer ve çıkarlar. 4 farklı rotasyonel anahtarlama seçeneği vardır (PS1, PS2, PS3, PS4).
- b) Baştan Al - Baştan Bırak : Anahtarlama işlemi ,her seferinde ilk kademedentibaren başlar. Bunun avantajı, kademe kondansatör güç sıralaması kuralına uygun her türlü kondansatör sıralamasıyla çalışabilmesidir. Bu anahtarlama seçeneği PS5 ile seçilir.

6.5 Kademe Sayısı Seçimi

Kullanıcı , kompanzasyon yaparken kullanmak istediği kademe sayısını seçerek , kullanmadığı kademelerin devreye alınması ve çıkarılması sırasını da boşa geçen ve reaktif enerji tüketilmesine neden olan süreyi ortadan kaldırmış olur. Böylece kompanzasyon sistemi daha verimli kullanılmış olur. Eğer bir kademe sayısı seçimi yapılmazsa cihaz kendi kademe sayısında çalışır.

6.6 C/k Değerinin Belirlenmesi

C/k değeri, reaktif güç kontrol rölelerinin , bir kondansatör kademesini devreye alıp çıkarılabileceği reaktif akım eşik değeridir. C/k oranı ilk kademe kondansatör gücünün k VAR cinsinden değerinin (C) ,akım trafosu (k) değerine oranıdır. Bu değeri RG-T otomatik olarak hesaplayabilir veya gerektiğinde kullanıcı bu değeri kendisi girebilir. RG-T , YUKARI ve AŞAĞI tuşlarına aynı anda basılıp bırakıldığında , bir kademe alma - bırakma süresi içinde C/k değerini hesaplar ve belleğine alır. Bundan sonra kompanzasyon kontrolü bellekte olan bu değerle yapılır. Eğer bu süre içerisinde sistemdeki yüklerde anlık değişimler oluyorsa ,ölçüm tekrarlanacaktır. RG-T de bu ölçüm sayısı maksimum 10 keredir. Eğer sistemde yük hızlı değişiyorsa ve RG-T 10 denemeninin sonunda sağlıklı C/k ölçme işlemi yapamazsa, kompanzasyon kontrolü bellekte kayıtlı olan daha önceki değerle devam eder. Eğer daha önce kaydedilen bir değer yoksa kompanzasyon kontrolü için RG-T, C/k değerini 0.05 alır.

C/k değerinin elde edilmesinde kullanılan bağıntı aşağıdaki gibidir:

$$C/k = \frac{Q}{k} \quad \begin{array}{l} Q: \text{Kademenin Reaktif Gücü (kVar)} \\ k: \text{Akım Trafosu Oranı} \end{array}$$

Örnek:

İlk kademedeki 400 V'luk Kondansatör bataryasının Reaktif Güç değeri C=5 kVar ve akım trafosu oranı k=100/5 ise C/k=5/(100/5)=0.25 olarak bulunur.

Değişik C ve k değerleri için hesaplanan C/k oranı aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Akım Trafosu Oranı (k)	Kondansatör Kademe Gücü (kVar)											
	2.5	5	10	12.5	15	20	25	30	40	50	60	100
30/5	0.42	0.83										
50/5	0.25	0.50	1.00									
75/5	0.17	0.33	0.67	0.83	1.00							
100/5	0.13	0.25	0.50	0.63	0.75	1.00						
150/5	0.08	0.17	0.33	0.42	0.50	0.67	0.83	1.00				
200/5	0.06	0.13	0.25	0.31	0.38	0.50	0.63	0.75	1.00			
300/5	0.04	0.08	0.17	0.21	0.25	0.33	0.42	0.50	0.67	0.83	1.00	
400/5	0.03	0.06	0.13	0.16	0.19	0.25	0.31	0.38	0.50	0.63	0.75	
500/5		0.05	0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.50	0.60	1.00
600/5			0.08	0.10	0.13	0.17	0.21	0.25	0.33	0.42	0.50	0.83
800/5			0.06	0.08	0.09	0.13	0.16	0.19	0.25	0.31	0.38	0.63
1000/5			0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.20	0.25	0.30	0.50
1250/5				0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.16	0.20	0.24	0.40
1500/5					0.05	0.07	0.08	0.10	0.13	0.17	0.20	0.33
2000/5						0.05	0.06	0.08	0.10	0.13	0.15	0.25
2500/5							0.05	0.06	0.08	0.10	0.12	0.20
3000/5								0.05	0.07	0.08	0.10	0.17
4000/5									0.05	0.06	0.08	0.13

6.7 Akım Trafosu Seçimi

Reaktif Güç Kontrol Rölesi ayrı bir akım trafosundan beslenmelidir. Akım trafosunun RG-T'ye bağlantısı en az 1.5 mm² kesitli bir kablo ile ,demir karkas üzerine sarılmadan en kısa yoldan yapılmalıdır. Seçilen akım trafosunun sekonder akımı RG-T'nin nominal çalışma akımı olan 3A-4A aralığında veya RG-T'nin minimum ve maksimum akım değerleri arasında olmalıdır. Bu akım değerleri aşağıdaki gibidir: Minimum : 50 mA , Maksimum : 5.5 A (Minimum C/k oranı : 0.02 olmalıdır.)

6.8 Enerji Akış Yönünü Sezme

RG-T dört çeyrek bölgede ölçüm yapabilmektedir. Bu sayede akım ve gerilim kabloları kendi aralarında ters bağlansa bile RG-T bunu C/k hesaplanırken sezip düzeltebilmektedir.

7. KARŞILAŞILABİLECEK HATALAR VE NEDENLERİ

Karşılaşılabilecek hatalar ve nedenleri aşağıdaki gibidir.

7.1 Hatalı Cosφ

Akım ve gerilim bağlantıları farklı fazlardan yapılmıştır.

7.2 Aşırı Kompanzasyon

Yükün azaldığı durumlarda (özellikle hafta sonları , geceleri vb.) sistemde kapasitif güç çeken cihazlar (balastlar , sabit kademeler vb.) etkin olabilir. RG-T tarafından devreden çıkarılmış, ancak

bir hata nedeni ile hala devrede olan kondansatörler olabilir. Kondansatör kademelerine bağladığınız kontaktörlerin kontakları ,anı aşırı akım nedeniyle ark yapıp ,birbirine yapışıp kalmış olabilir. (Bu durum kademelerin devreden çıkamamasına ne den olur)

7.3 Eksik Kompanzasyon

Kademelerdeki kondansatörlerin zamanla değeri düşmüş ,kondansatörlere bağlı sigortalar atmış veya kondansatörlerin kontaktörleri arızalanmış olabilir. Kompanzasyon için seçilen kondansatörlerin güçleri yetersiz olabilir.

7.4 Aşırı Gerilim

RG-T'nin gerilim girişinin bağlı olduğu fazın gerilimi ayarlanan aşırı gerilim değerini aşmıştır.

8. PRATİK İŞLETMEYE ALMA (ÖNEMLİ)

Yük değişiminin hızlı olması C/k değerinin hesaplanmasının uzun sürmesine, hiç hesaplanmamasına veya bazı durumlarda yanlış hesaplanmasına neden olabilir. Bu durumu önlemek için kompanzasyon panosu, aşağıda verilen pratik yol izlenerek devreye alınmalıdır. 1- Yük akımı bağlanmadan , kompanzasyon panosuna gerilim verilir. Bu durumda yalnızca kondansatörler devrededir. (Bu durumu yük akımını geçici olarak kapatmak suretiyle yapılabilirsiniz)

2- YUKARI ve AŞAĞI tuşlarına aynı anda basıp bırakarak Otomatik C/k hesaplama işlemi başlatınız. Bu durumda ilk kademe gücüne bağlı olarak C/k değeri çabuk ve doğru bir şekilde hesaplanacaktır. Hesaplanmış olan C/k değeri otomatik olarak belleğe kaydedilir. Daha sonra yük akımını devreye alabilirsiniz. Hesaplanmış olan C/k değeri, yeni bir hesaplama yapılsa kadar veya manuel olarak değiştirilene kadar bellekte kalır.

9. TEKNİK ÖZELLİKLER

İşletme Gerilimi (Un)	: Arka etikete bakınız
İşletme Gerilimi Aralığı ΔU	: (0.9-1.1)xUn
İşletme Akımı Aralığı ΔI	: 50mA-5.5A
İşletme Frekansı	: 50 Hz / 60 Hz
Ölçme Sınıfı	: %1 ±1 dijital (V.I Cosφ), 2%±1 dijital (W, VAR, VA)
Güç Harcaması	: <2 VA(Akım)
	: 3 VA - 10 VA (Gerilim)
Çıkış Kontakı	: 3 A, 750 VA
Sıfır Gerilim	: 200 msn. üstündeki gerilim kesintisinde bütün kademeler devre dışı kalır.
Ayar Sınırı	: Manuel C/k Ayarı: 0.02-1.0 Cosφ Ayarı: 0.85 (indüktif)-1.00 Akım Trafosu Oranı: 5-10000
Kademeler Arası Gecikme	: Kademe devreye alma ve devreden çıkarma gecikmeleri ayrı ayrı 2-1800 sn. arası ayarlanabilir.
Fabrika Çıkış Değerleri	: Cosφ=1.00 (indüktif), Gecikme=7 sn. Program=PS5 , C/k=0.05 Akım Trafosu Oranı=5
Kademe Sayısı	: RG-12T(max 12); RG-8T(max 8) RG-6T(max 6); RG-5T(max 5)
Aşırı Gerilim Değerleri	: 240-275 V (Ayarlanabilir) (Un= 220, 230, 240 V AC için) 410-480 V (Ayarlanabilir) (Un= 380, 400, 415 V AC için) 105-140 V (Ayarlanabilir) (Un= 100, 110 V AC için)
Ortam Sıcaklık Aralığı	: -5° C - 55° C
Gösterge	: 4 Haneli Kırmızı Led Gösterge
Ekipman Koruma Sınıfı	: Çift İzolasyonlu (□)
Kablo Çapı (Klemens için)	: 2.5 mm ²
Klemens Koruma Sınıfı	: IP 00
Kutu Koruma Sınıfı	: IP 40
Bağlantı şekli	: Terminal Bağlantı
Boyut	: Tip PR16, Tip PR 19 (Sadece RG-6T)
Pano Delik Ölçüleri	: 139x139 mm
Ağırlık	: 0.8 kg.

* Bu gerilimlerde çalışan RG-T özel sipariş üzerine yapılmaktadır.

10. BOYUTLAR

