

Kaçak Akım Koruma Röleleri



Katalog 2011



Orta gerilim Hücreleri, Anahtarlama elemanları ve Köşklere standartlardan fazlası için yüksek kaliteli ve çevreye duyarlı Aktif markasıdır.



Orta gerilim Hücreleri, Anahtarlama elemanları ve Köşkler için rekabetçi Aktif markasıdır.



Kompanzasyon, Harmonik Filtre, Direnç, İzole güç, Senkronizasyon ve Otomasyon panoları için yüksek kaliteli ve çevreye duyarlı Aktif markasıdır.



Ölçme, Koruma, Faturalama ve Enerji yönetimi yazılımları için kullanılan kayıtlı Aktif markasıdır



Ölçme, Koruma, Kontrol ve Kompanzasyon ürünleri için kullanılan yüksek kaliteli, uzun ömürlü ve çevreye duyarlı Aktif markasıdır.



Yüksek kalitesi ile benzerlerinden bir adım önde olan ürünlerde kullanılmıştır



Enerji sürekliliği ve ölçülebilir enerji tasarruf ürünlerini simgeler



Akıllı kontrol mantığına sahip ürünlere uygulanmıştır



Zor işlerin basitleştirildiği kolay kullanılan ürünleri ifade eder



Çevreye ve geleceğimize saygılı yeşil ürünleri ifade eder

İçindekiler

KAÇAK AKIM RÖLELERİ



A 1 RCR-Td Kaçak Akım Röleleri	8
A 2 Actwin Faturalama Modülü	10
A 3 RCR-1d Kaçak Akım Röleleri	12
A 4 RCR-1p Kaçak Akım Röleleri	14
A 5 CT-1 Toroid Tipi Akım Transformatörleri	16

Şirket Profili



Aktif Mühendislik Ltd.

Aktif Mühendislik (AMDT) 1996 yılında Ölçme, Koruma ve Enerji Kalitesi alanlarında faaliyet göstermek üzere kurulmuştur.

AMDT 35 çalışanı ve 2200 m² yönetim binası ile İstanbul'da yer almaktadır. AMDT kuruluşundan beri enerji sektörüne yüksek kaliteli ölçüm cihaz ve sistemleri, koruma cihaz ve sistemleri ile enerji tasarrufu ve maliyet analizi konularında yüksek kaliteli mühendislik hizmeti sağlamaktadır.

AMDT 15 yılı aşkın tecrübesi, yurtiçi ve yurtdışı referansları ile müşterilerine özel ve standart çözümler üretmektedir.

Aktif Raylı Sistemler Ltd.

Aktif Raylı Sistemler (ARS) 2008 yılında raylı sistemlerde trafo merkez ekipmanlarının tesisi ve tren üzeri uygulamalarında kullanılan elektriksel ürünlerin temini amacıyla kurulmuştur.

Aktif Raylı Sistemlerin asıl amacı, pazardaki kurumlar ve organizasyonlar için hem mühendislik hem de ürün alanlarında hizmet sunmaktır.

Çok genç bir şirket olmasına rağmen ARS, hem Antalya Hafif Raylı Sistemleri projesinde, hem de İstanbul Metro Stinger Sistemi projelerini ilk yılında başarıyla sonuçlandırmıştır.



Aksis Enerji Sistemleri Ltd.

Aksis Enerji Sistemleri (AKS) tüm enerji seviyelerinde ölçme ve sayaç otomasyon konularında hizmet sunmak üzere 2003 yılında kurulmuştur. Şirket enerji ölçüm yönetimi sistemleri ile enerjinin efektif kullanılması sayesinde enerji tasarrufuna odaklanmıştır.

AKS, yüksek kaliteli ölçüm ve haberleşme donanımları ile müşteri istekleri doğrultusunda özel yazılım ve sistem çözümleri sağlayarak ölçmenin her seviyesindeki isteklere cevap verebilmektedir.

AKS, müşterileri, şirket tarafından üretilmiş yazılımlarla farklı ölçüm ve ödeme metotları kullanarak her ay 100 MTL' den fazla enerji faturası üretmektedir.



Şirket Profili

Aktif Elektroteknik A.Ş.

Şirket 1981 yılında "Setaş Elektrik" adı ile hücre ve trafo merkezi üretmek üzere kurulmuş olup, Mayıs 2008' de Aktif Group bünyesine katılarak Aktif Elektroteknik (AET) adını almış ve Ağustos 2009'da İtalyan menşeli Friem S.p.A. ile imzaladığı ortaklık ile uluslararası bir şirket olmuştur. AET, bu tarihten beri uluslararası tecrübeli Türk ve İtalyan enerji gruplarının sinerjik ortaklığı ile yönetilmektedir.

AET 100 çalışanı ve 9000 m² üretim alanı ile Ankara'da faaliyet göstermektedir. AET 30 yıllık üretim tecrübesi, teknolojik makine parkı, sürekli gelişen bilgi birikimi, deneyimli Türk ve İtalyan Ar-Ge ekibi, Avrupa'nın önde gelen Akredite Laboratuvarlarından alınmış tip testine sahip ürünleri ve gelecekteki beklentileri karşılayacak yeni fikirleri ışığında faaliyet göstermektedir.



Friem S.p.A.

Friem 1950 yılında Milan'da Yüksek Güç Dönüştürücüleri imalatı için kurulmuş olup dünya çapında kullanılmak üzere 40 milyon Amper ve 1000'in üzerinde Güç Doğrultucusu üretmiştir.

FRIEM Enerji sektörü ile Elektromekanik alanlarındaki teknik bilgisi ve Dönüşüm Sistemlerini tümüyle tasarlayabilme becerisi sayesinde, müşterilerine Yüksek Akımlı DC izolatörleri, DC Anahtarları, Anodik Kontrol ve Koruma Ürünleri (ACDP), Polarizer gibi yardımcı ürünleri ve ve Solar Panel dönüştürücülerini de üretmektedir.

Friem Türkiye'de Aktif Elektroteknik A.Ş. nin ve İtalya'da COET S.r.L.'nin hissedarıdır.



Coet S.r.L.

1962 yılında Milan'da kurulmuş olan COET, endüstriyel elektrik cihazları üzerine çalışmaları ve aldığı patentleriyle, müşterilerinin AG, OG panolarında güvenle kullanabileceği birçok üretim gerçekleştirmiştir.

Üretilen tüm ürünler uzun teknik araştırmalar sonucu oluşmuştur. Bu sayede her zaman orijinallik ve planlanan çözümlerin çok yönlülüğü bilinir olmuştur.

COET Endüstri ve Raylı sistem alanlarında çalışmakta olup, son yıllarda raylı sistemlerde trafo merkezleri için anahtarlama elemanları sağlama konusunda önde gelen firmalardan biri olmuştur.



Şirket Profili

Giriş

Aktif Group müşteri odaklı faaliyetleri, yüksek üretim kalitesi, ileri Mühendislik bilgisi, Ar-Ge çalışmaları ve yazılım geliştirme becerileri ve titiz ve ilkeli çalışması sayesinde kazandığı ve koruduğu sadık müşterileri ile sürekli bir gelişim içindedir.

Grup şirketleri 1990'lı yıllardan beri ISO 9001 kalite belgesine sahip olup, fabrikamız ISO 14001 çevre ve ISO 18001 iş sağlığı ve güvenliği sertifikalarına sahiptir.



Teknoloji

Aktif'in en önemli aktiviteleri Ar-Ge ve Personel kalitesi olup, bu aktivitelere ortalama üzerinde yatırım yapılmaktadır.

Tüm mekanik projelerin tasarımı 3D-CAD platformunda yapılmakta, Enerji akışı ve kalitesi için dünyaca kabul görmüş dizayn ve simülasyon yazılımları ile ActWin yazılımlarımız kullanılmakta ve farklı platformlarda yazılımlar geliştirilebilmektedir.

Üretim kalitesini yükseltmek üzere 2009 yılında tesisteki tüm makine parkı yeni teknoloji ürünlerle değiştirilmiştir.



Misyon

Aşağıdaki ilkeler ile yükselen müşteri beklentilerini karşılayarak şirketimizin ve ülkemizin ürün ve bilgi kalitesini en iyi şekilde duyurmaya devam etmektir.

- açık fikirli yaklaşım
- yüksek kalite anlayışı
- yenilikçi düşünceler
- sürekli iyileştirilen yöntemler
- iyi eğitilmiş çalışanlar
- bilgiye dayalı kararlar



Vizyon

Yenilikçi aktivitelerimiz,
Açık fikirli yaklaşımımız,
Öne çıkan kalite farklılıklarımız ve
Müşteri odaklı yaklaşımımız

sayesinde tüm dünyada enerji sektöründeki sadık müşterilerinin sayısını arttırarak, bu sayede pazar payını genişletmek ve konusunda sektörün en bilinen, güvenilen ve tercih edilen şirketlerinden biri olmaktır.



Şirket Profili



Performanslı, Dayanıklı ve Basit

Uluslararası standartların üzerine sektörel bilinç ve titizlik ile izlediğimiz dayanıklılık ürünlerimizin üst kategoride değerlendirilmesine ve kullanıcı için mükemmel bir performansın ortaya çıkmasına olanak sağlar.

Yazılımsal ve donanımsal olarak tüm ürünlerimizde görsel sadelik ve kullanımda basitlik tasarım kistasıdır. Ürünlerimiz acil durum uygulamaları ve alışkanlıkların sürekliliği açısından en basit ve en işlevsel kullanıma sahip olup, ürünlerimizin tasarım, imalat ve sevkinde müşteri memnuniyeti temel referanstır.



İzlenebilirlik

Enerji sürekliliğinin ve verimliliğinin sağlanabilir olması ancak izlenebilirlik ile mümkündür.

Farklı platformlarda yazılım geliştirme becerilerimiz ve donanımsal imkanlarımız sayesinde Ürünlerimiz uzaktan izleme, takip edebilme ve yönetebilme becerileri ile donatılmakta ve bu sayede işletme karlılığına hizmet etmektedir.

Güvenlik

Tüm ürünlerimizde insan emniyeti ve güvenlik en ön plandadır.

Ürünlerimizin tasarımı, kilitleme mantıkları ve dökümantasyonu, emniyet açısından en üst düzeyde imal ve test edilmektedir.

Ayrıca tüm servis ve saha hizmetleri de elektrik enerjisi ile çalışıldığı için bilincinde olarak iş ve işçi güvenliği kurallarına uygun olarak yapılmaktadır.



Servis Sürekliliği

Enerji sürekliliği, enerji verimliliği dolayısıyla da işletme karlılığı demektir.

Bu bilinçle ürünlerimiz enerji sürekliliğini sağlamak üzere en iyi hizmeti verebilecek şekilde tasarlanmakta ve üretilmektedir.

Oryantasyon ve Mühendislik eğitimlerimizin temel konularından biri olan bu felsefe teknik ve idari kadrolarımız tarafınca da uygulanmaktadır.



A 1 RCR-Td Kaçak Akım Röleleri	8
A 1.1 Modeller	8
A 1.2 Opsiyonlar	8
A 1.3 Bağlantı Şeması	8
A 1.4 Boyutlar	9
A 2 Actwin Faturalama Modülü	10
A 2.1 Modeller	10
A 2.2 Opsiyonlar	10
A 2.3 Aksesuarlar	10
A 2.4 Bağlantı Şeması	11
A 2.5 Boyutlar	11
A 3 RCR-1d Kaçak Akım Röleleri	12
A 3.1 Modeller	12
A 3.2 Opsiyonlar	12
A 3.3 Aksesuarlar	12
A 3.4 Bağlantı Şeması	13
A 3.5 Boyutlar	13
A 4 RCR-1p Kaçak Akım Röleleri	14
A 4.1 Opsiyonlar	14
A 4.2 Bağlantı Şeması	14
A 4.3 Boyutlar	15
A 5 CT-1 Toroid Tipi Akım Transformatörleri	16
A 5.1 Özel Toroidal Transformatörler	16
A 5.1.1 CT1M	16
A 5.1.2 CT1S	16
A 5.2 Elektriksel Karakteristikler	17
A 5.2.1 Kaçak Akım Rölelerinin CT'ler ile Uygulamaları	17
A 5.2.1.1 Uygulama	17
A 5.2.1.2 Çalışma Şekli	17
A 5.3 RCR'lerin Toprak Hattı Bulunan Transformatörlerle Uygulamaları	17
A 5.3.1 Uygulama	17
A 5.3.2 Çalışma Şekli	18
A 5.4 RCR'lerin Paralel Bağlantılı Çeşitli Hatlar Üzerine Uygulamaları	19
A 5.4.1 Kullanım	19
A 5.4.2 Çalışma Şekli	19
A 5.5 RCR'lerin Paralel Bağlantılı Çeşitli Hatlar Üzerine Uygulamaları	19

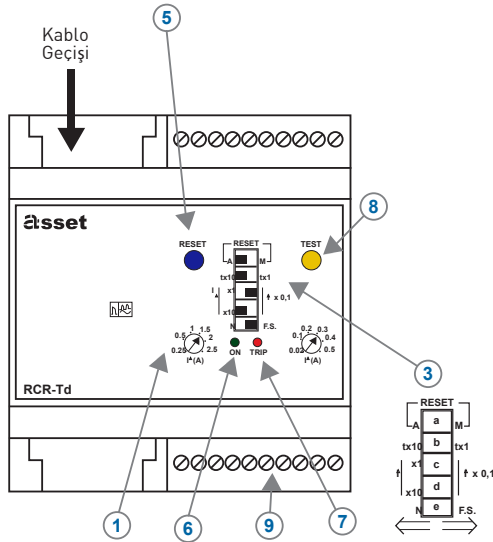


A

Kaçak Akım Koruma Röleleri



A 1 RCR-Td Kaçak Akım Röleleri Dahili Toroid tipi Akım Transformatörlü



- 1- Açma zaman ayar potansiyometresi,
- 2- Açma akım ayar potansiyometresi,
- 3- Programlanabilir mikroswitch (anahtar/şalter)
 - a - Resetleme seçimi

Otomatik reset	= 1
Manuel reset	= 0
 - b - Açma-Zaman Çarpan sabiti seçimi

Çarpan sabiti;	1	= K:10
	0	= K:1
 - c,d- Açma akımının Çarpan sabiti seçimi,

c ve d 0 pozisyonunda	= K:0,1
c 1 pozisyonunda, d 0 pozisyonunda	= K:1
c ve d 1 pozisyonunda	= K:10
 - e - Pozisyon 1' de çıkış röleleri beklemede enerjisiz bırakılır; pozisyon 0' da çıkış röleleri beklemede enerjilendirilebilir (hata güvenliği)
- 4- Test butonu
- 5- Manuel reset butonu
- 6- Yardımcı besleme sinyali için yeşil LED
- 7- Röle açtı sinyali için kırmızı LED
- 8- Son röle için çıkış terminali
- 9- Yardımcı besleme için terminaller

RCR ailesinin bütün özelliklerini, geniş açma akımı ve zaman ayar aralığını içeren, dahili 28 mm iç yarıçaplı toroidal trafosuyla 6 modül DIN (17,5 mm)'in kompakt dizaynı şeklinde üretilmektedir.

Bütün bunlar kablolamayı, boyutları en aza indirger, Toroid ve RCR arasındaki kablolamada oluşabilecek muhtemel elektromanyetik alanlardan kaynaklanacak zararları önler.

Rölenin çalışma metodunu seçmeye yarayan bir mikroswitch'i (anahtar) vardır. Bu anahtar enerjilendirilmemiş (açma yapmayan) olabildiği gibi enerjilendirilmiş de (hata güvenliğinde) olabilir.

Ön panelde, açma akımını (0,025 / 25 A), açma zaman gecikmesini (0 / 5 sn) manuel olarak ayarlamak ve çalışmayı resetlemek mümkündür.

Cihazın iki çıkış transfer kontağı ve koruma için transparan ön kapağı vardır.

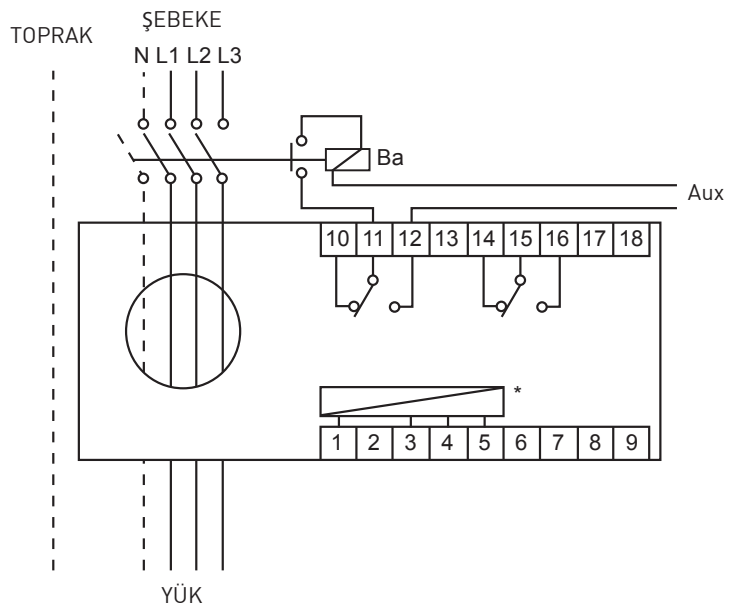
A 1.1 Modeller

RCR-Td : 110-230-400 Vac 50-60 Hz 110 Vdc
RCR-Td : 24-48 Vac 50-60 Hz 24-48 Vdc

A 1.2 Opsiyonlar

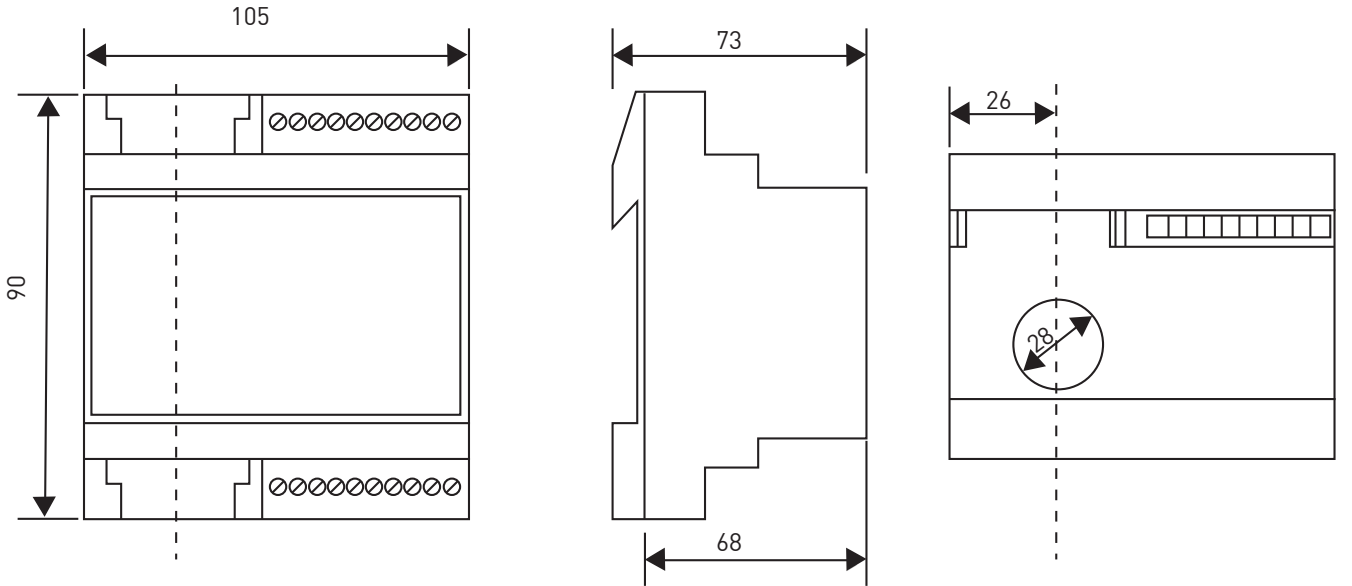
F : 3. harmonik için dahili filtre
T : Tropikalizasyon

A 1.3 Bağlantı Şeması



Elektriksel Karakteristikler	
Harici Gerilim Kaynağı	24-48 Vac/dc / 110 Vac/dc - 230-400 Vac \pm 20%
Frekans	50 \div 60 Hz
Maksimum Tüketim	3 VA
Akım Ayar Aralığı IN	0,025 \div 0,25 A K=0,1-0,25 \div 2,5 A K=1-2,5 \div 25A K=10
Zaman Ayar Aralığı	0,02 \div 0,5 sn K=1 - 0,2 \div 5 snK=10
Dahili trafo çapı	28 mm
Çıkış : 2 Kontakt Değişmeli	5 A 250 V
Çalışma Sıcaklığı	-10 + 60 °C
Depolama Sıcaklığı	-20 + 80 °C
Bağıl Nem	%90
Yalıtım Testi	2,5 kV 60 sn
Standartlar	CEI 41-1 - IEC 255 - VDE 0664
Elektromanyetik Uyumluluk	CEI-EN 50081-1 CEI-EN 50082-2
Kablolama	Kesiti 2,5 mm ² olan kablolar için T tipi terminaller
Montaj (DIN 50022)	DIN Ray 35 mm
Koruma	IP 40 - IP 20

A 1.4 Boyutlar



A 2 RCR-T Kaçak Akım Röleleri Dahili Toroid tipi Akım Transformatörlü



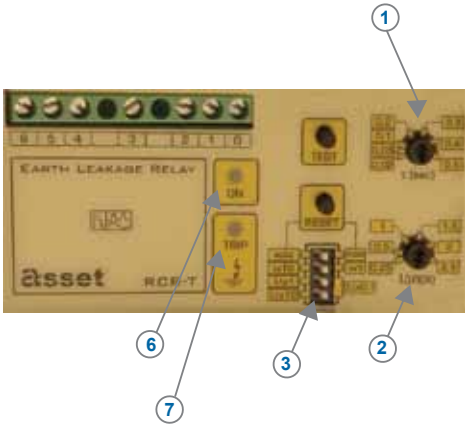
RCR-T modellerinin farkı, Toroidal Transformatörler ile birlikte üretilmiş olmalarıdır. Özellikle yerden tasarrufun avantajı kabul edildiği uygulamalar (örneğin motor kontrol merkezleri, Dağıtım bataryaları gibi noktalarda) için dizayn edilmiştir.

Küçültülmüş ölçülerine rağmen, bu röleler diğer RCR serilerinden geniş ayar skalasına sahiptir. Bu özellik, CEI standartlarına uygun olarak gerilim değerlerinin 50 V altında tutulduğu açma durumundaki mevcut akım değerinin kolayca seçilmesine izin verir.

Ayrıca aynı hat üstünde birden fazla RCR bulunması durumunda da açma aktivitesi seçimine izin verir.

Diğer önemli özelliklerinden biri ise üzerindeki giriş devrelerinde bulunan VDE standartlarına uygun filtreler sayesinde dış etkilere ve (hatta mevcut bulunan) DC bileşenleri olan puls akımlarına tepki vermemeleridir.

Reset butonu monte edilmiş olan AUX cihazı (AD) ile birlikte, Çıkış gerilimi var sinyali (Yeşil LED) Röle açtı sinyali (Kırmızı LED) kasanın ön tarafına alınabilir.



- 1- Açma zaman ayarı potansiyometre,
- 2- Açma akım ayarı potansiyometre,
- 3- Sabit seçimleri için mikroswitchler:
 - a - Açma-Zaman çarpan sabiti seçimi
Çarpan sabiti; 1 = K:10
0 = K:1
 - b,c- Açma akımının Çarpan sabiti seçimi,
b ve c 0 pozisyonunda = K:0,1
b 1 pozisyonunda, c 0 pozisyonunda = K:1
b ve c 1 pozisyonunda = K:10
 - e - Pozisyon 1' de çıkış röleleri beklemede enerjisiz bırakılır; pozisyon 0' da çıkış röleleri beklemede enerjilendirilebilir (hata güvenliği)
- 4- Test butonu
- 5- Manuel reset butonu
- 6- Yardımcı besleme sinyali için yeşil LED
- 7- Röle açtı sinyali için kırmızı LED

A 2.1 Modeller

RCR-T/35 - RCR-T/60 - RCR-T/80 - RCR - T/110 : 110 Vac/dc
230 -400 Vac
RCR-T/35 - RCR-T/60 - RCR-T/80 - RCR - T/110 : 24-48Vac/dc

A 2.2 Opsiyonlar

F : 3. harmonik için dahili filtre
2 : NO-C-NC çift çıkış kontağı
T : Tropikalizasyon

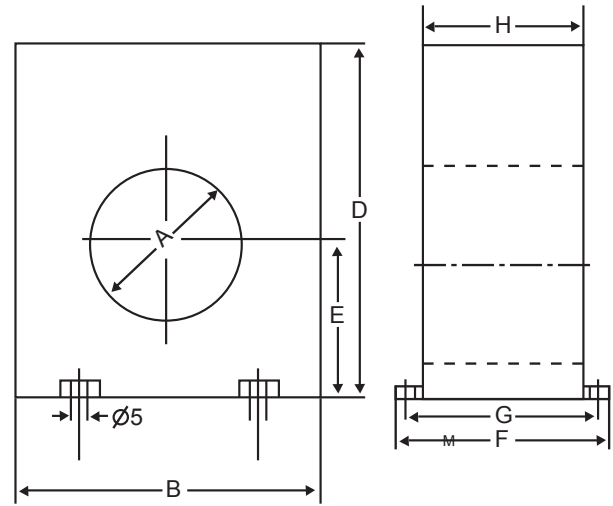
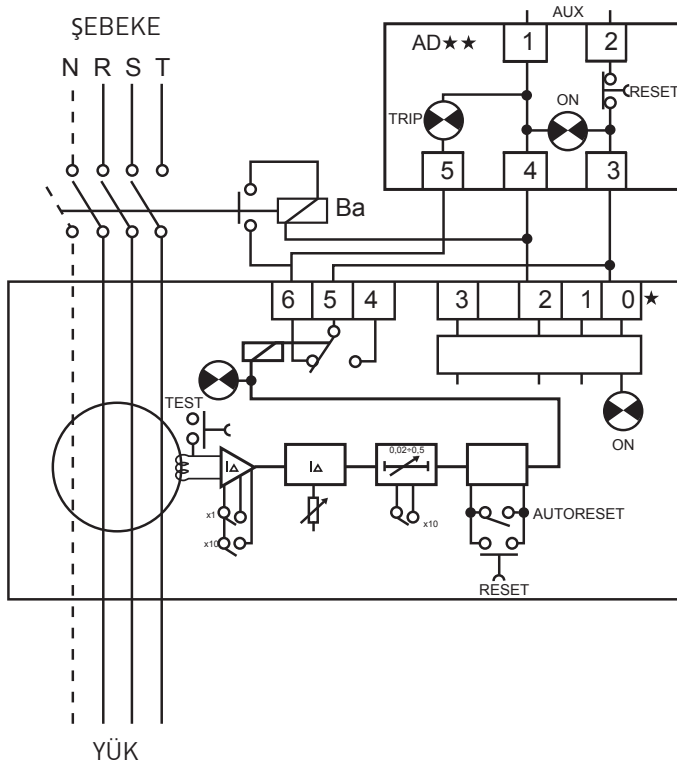
A 2.3 Aksesuarlar

AD : Uzaktan kontrol için yardımcı cihaz
Düz montaj DIN 48x48 mm

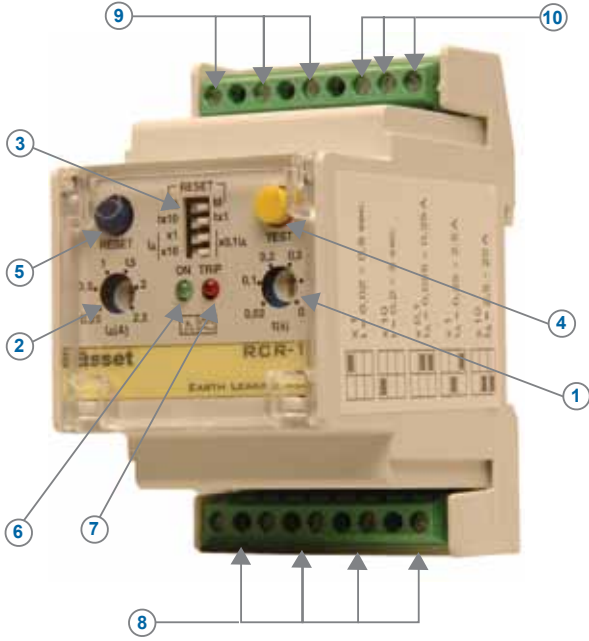
Elektriksel Karakteristikler	
Harici Gerilim Kaynağı	24-48 Vac/dc / 110 Vac/dc - 230-400 Vac \pm 20%
Frekans	50 \div 60 Hz
Maksimum Tüketim	3 VA
Akım Ayar Aralığı IN	0,025 \div 0,25 A K=0,1-0,25 \div 2,5 A K=1-2,5 \div 25A K=10
Açma Zaman Ayar Aralığı	0,02 \div 0,5 sn K=1 - 0,2 \div 5 sn K=10
Çıkış : 2 Kontak Değişirmeli	5 A 250 V
Çalışma Sıcaklığı	-10 + 60 °C
Depolama Sıcaklığı	-20 + 80 °C
Bağıl Nem	%90
Yalıtım Testi	2,5 kV 60 sn
Standartlar	CEI 41-1 - IEC 255 - VDE 0664
Elektromanyetik Uyumluluk	CEI-EN 50081-1 CEI-EN 50082-2
Kablolama	Kesiti 2,5 mm ² olan kablolar için T tipi vidalı terminaller
Terminallerin DIN 40050'ye göre Korunumu	IP 20

A 2.4 Bağlantı Şeması

A 2.5 Boyutlar



Tip	Boyutlar (mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
RCR-T / 35	35	100	60	110	47	70	60	50
RCR-T / 60	60	100	60	110	47	70	60	50
RCR-T / 80	80	150	110	160	70	70	60	50
RCR-T / 110	110	150	110	160	70	70	60	50



- 1 - Açma akımı ayar potansiyometresi,
- 2 - Açma zamanı ayar potansiyometresi,
- 3 - Programlanabilir mikroswitch (anahtar/şalter)
 - a - Resetleme seçimi

Otomatik reset	= 1
Manuel reset	= 0
 - b - Açma-Zaman Çarpanı sabiti seçimi

Çarpan sabiti;	1	= K:10
	0	= K:1
 - c,d- Açma akımının Çarpanı sabiti seçimi,

c ve d 0 pozisyonunda	= K:0,1
c 1 pozisyonunda, d 0 pozisyonunda	= K:1
c ve d 1 pozisyonunda	= K:10
- 4 - Test butonu
- 5 - Manuel reset butonu
- 6 - Yardımcı besleme sinyali için yeşil LED
- 7 - Röle açtı sinyali için kırmızı LED
- 8 - Yardımcı besleme için terminaller
- 9 - Son röle için çıkış terminali
- 10- Toroid akım trafosu için bağlantı terminalleri

A 3 RCR-1d Kaçak Akım Röleleri

RCR-1d, ebatları küçültülmüş olmasına rağmen DIN 96x96 mm serisinin tüm temel özelliklerine sahiptir. DIN 43880 standartlarına uygun olarak üç modül uzunluğunda (modül tabanı 17.5 mm) modüler kaplamaya sahip olan röleler serisinin ilkidir.

Geniş ayar aralıkları, kontak gerilim değerlerinin CEI-64 standartlarına göre öngörülen 50 V değerinin altında olması durumunda açma akımını seçmeye izin verir.

Ayrıca hattın üzerinde korunması gereken diğer RCR'ler olması durumunda da uygun seçim için ideal çözümdür.

Mevcut rölelerin üstün özelliklerinden biri de, Toroidal RCR devrelerinin sürekli kontrolünü yapabilmeleridir. Bu kontrolün kesintisi korumanın hemen açma durumuna geçmesini sağlar. Bu da test butonlarıyla yapılan periyodik testleri beklemeden hatayı tanımlamaya yararlar.

Giriş devrelerinde filtreleri bulunan cihaz, DC elemanlarla gelen puls akımları gibi dışarıdan gelen bozulmalara karşı VDE 0664 ve IEC 23 standartlarına uygun olarak korumaktadır.

RCR-1d, mikroswitchler ile seçilebilen, transparan ön koruması sayesinde ayarları koruyan otomatik ve manuel reset seçeneklerine sahiptir.

Bu rölede, uzaktan test seçeneği de mevcuttur. Ayrıca herhangi bir toroidal akım transformatörüne bağlanabilir.

A 3.1 Modeller

RCR-1d : 100 Vac-dc -230-400 Vac
RCR-1d : 24-48 Vac/dc

A 3.2 Opsiyonlar

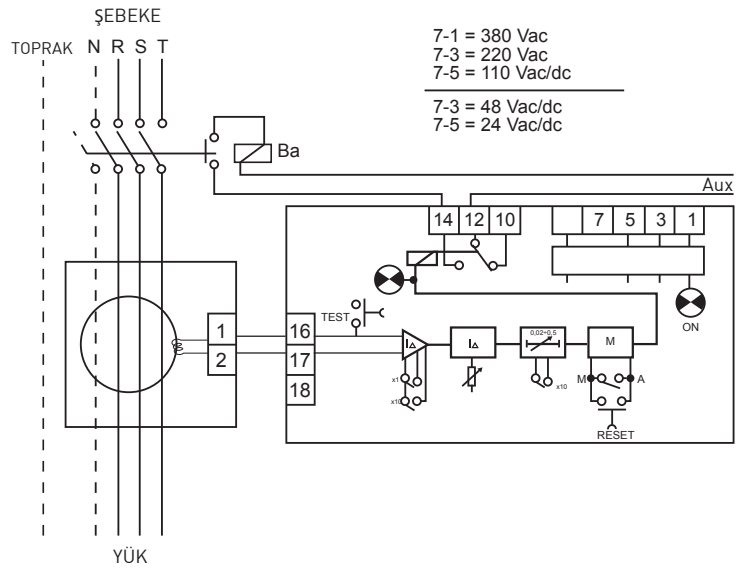
T : Tropikalizasyon

A 3.3 Aksesuarlar

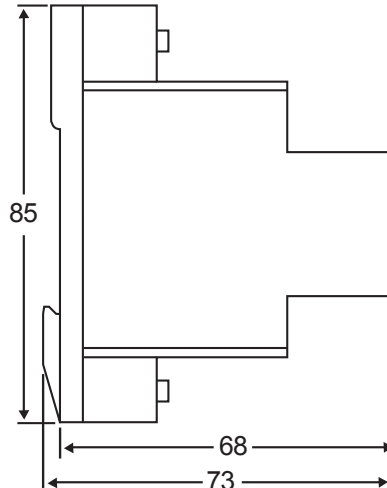
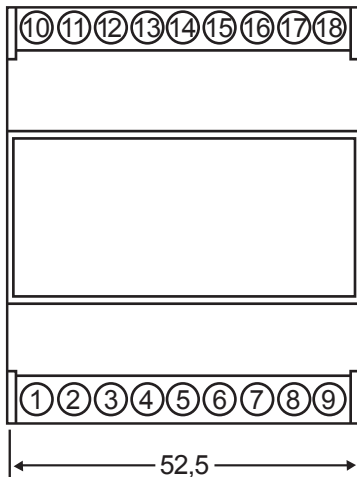
AD : Uzaktan kontrol için yardımcı cihaz
Düz montaj DIN 48x48 mm

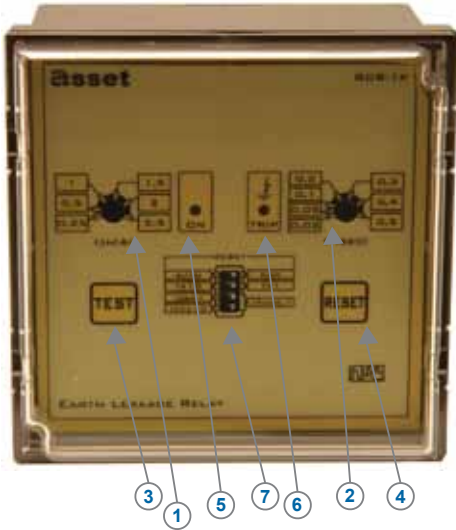
Elektriksel Karakteristikler	
Harici Gerilim Kaynağı	24-48 Vac/dc / 110 Vac/dc - 230-400 Vac \pm 20%
Frekans	50 \div 60 Hz
Maksimum Tüketim	3 VA
Akım Açma Ayarı Aralığı IN	0,025 \div 0,25 A K=0,1-0,25 \div 2,5 A K=1-2,5 \div 25A K=10
Açma Zaman Ayar Aralığı	0,02 \div 0,5 sn K=1- 0,2 \div 5 sn K=10
Çıkış : 2 Kontak Değişirmeli	5 A 250 V
Çalışma Sıcaklığı	-10 + 60 °C
Depolama Sıcaklığı	-20 + 80 °C
Bağıl Nem	%90
Yalıtım Testi	2,5 kV 60 sn
Standartlar	CEI 41-1 - IEC 255 - VDE 0664
Elektromanyetik Uyumluluk	CEI-EN 50081-1 CEI-EN 50082-2
Kablolama	Kesiti 2,5 mm ² olan kablolar için vidalı terminaller
Montaj	DIN Ray 35 mm
DIN 40050'ye göre Koruma	IP 20

A 3.4 Bağlantı Şeması



A 3.5 Boyutlar





- 1 - Açma akımı ayar potansiyometresi,
- 2 - Açma zaman ayarı potansiyometresi,
- 3 - Test butonu
- 4 - Manuel reset butonu
- 5 - Yardımcı besleme sinyali için yeşil LED
- 6 - Röle açtı sinyali için kırmızı LED
- 7 - Programlanabilir mikroswitch (anahtar/şalter)
 - a - Resetleme seçimi

Otomatik reset	= 1
Manuel reset	= 0
 - b - Açma-Zaman Çarpan sabiti seçimi

Çarpan sabiti;	1	= K:10
	0	= K:1
 - c,d- Açma akımının Çarpan sabiti seçimi,

c ve d 0 pozisyonunda	= K:0,1
c 1 pozisyonunda, d 0 pozisyonunda	= K:1
c ve d 1 pozisyonunda	= K:10

A 4 RCR-1p Kaçak Akım Röleleri

RCR-1p, ebatları küçültülmüş olmasına rağmen DIN 96x96 mm serisinin tüm temel özelliklerine sahiptir.

Geniş ayar aralıkları, kontak gerilim değerlerinin CEI-64 standartlarınca öngörülen 50 V değerinin altında olması durumunda açma akımını seçmeye izin verir.

Ayrıca hattın üzerinde korunması gereken diğer RCR'ler olması durumunda da düzgün seçim için ideal çözümdür.

Mevcut rölelerin üstün özelliklerinden biri de, Toroidal RCR devrelerinin sürekli kontrolünü yapabilmeleridir. Bu kontrolün kesintisi korumanın hemen açma durumuna geçmesini sağlar. Bu da test butonlarıyla yapılan periyodik testleri beklemeden hatayı tanımlamaya yararlar.

Giriş devrelerinde filtreleri bulunan cihaz, DC elemanlarla gelen puls akımları gibi dışarıdan gelen bozulmalara karşı VDE 0664 ve IEC 23 standartlarına uygun olarak korumaktadır.

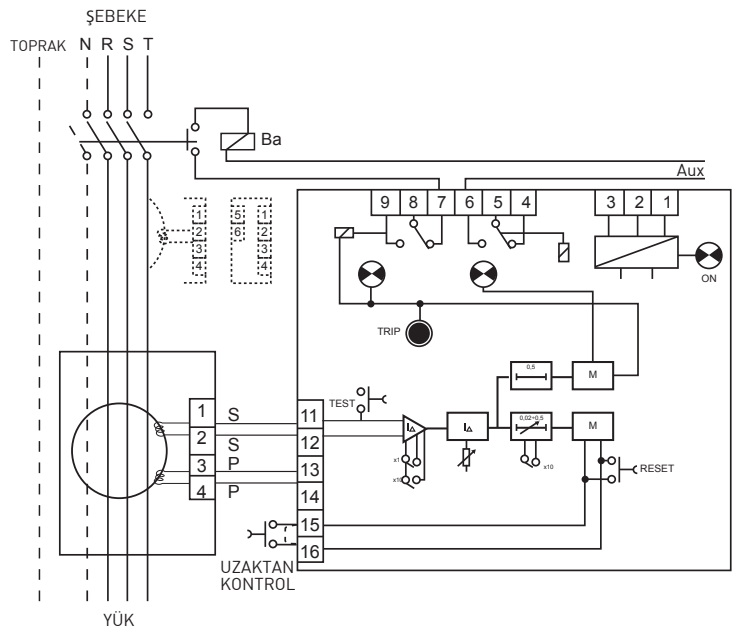
RCR-1d, mikroswitchler ile seçilebilen, transparan ön koruması sayesinde ayarları koruyan otomatik ve manuel reset seçeneklerine sahiptir.

Bu rölede, uzaktan test seçeneği de mevcuttur. Ayrıca herhangi bir toroidal akım transformatörüne bağlanabilir.

A 4.1 Opsiyonlar

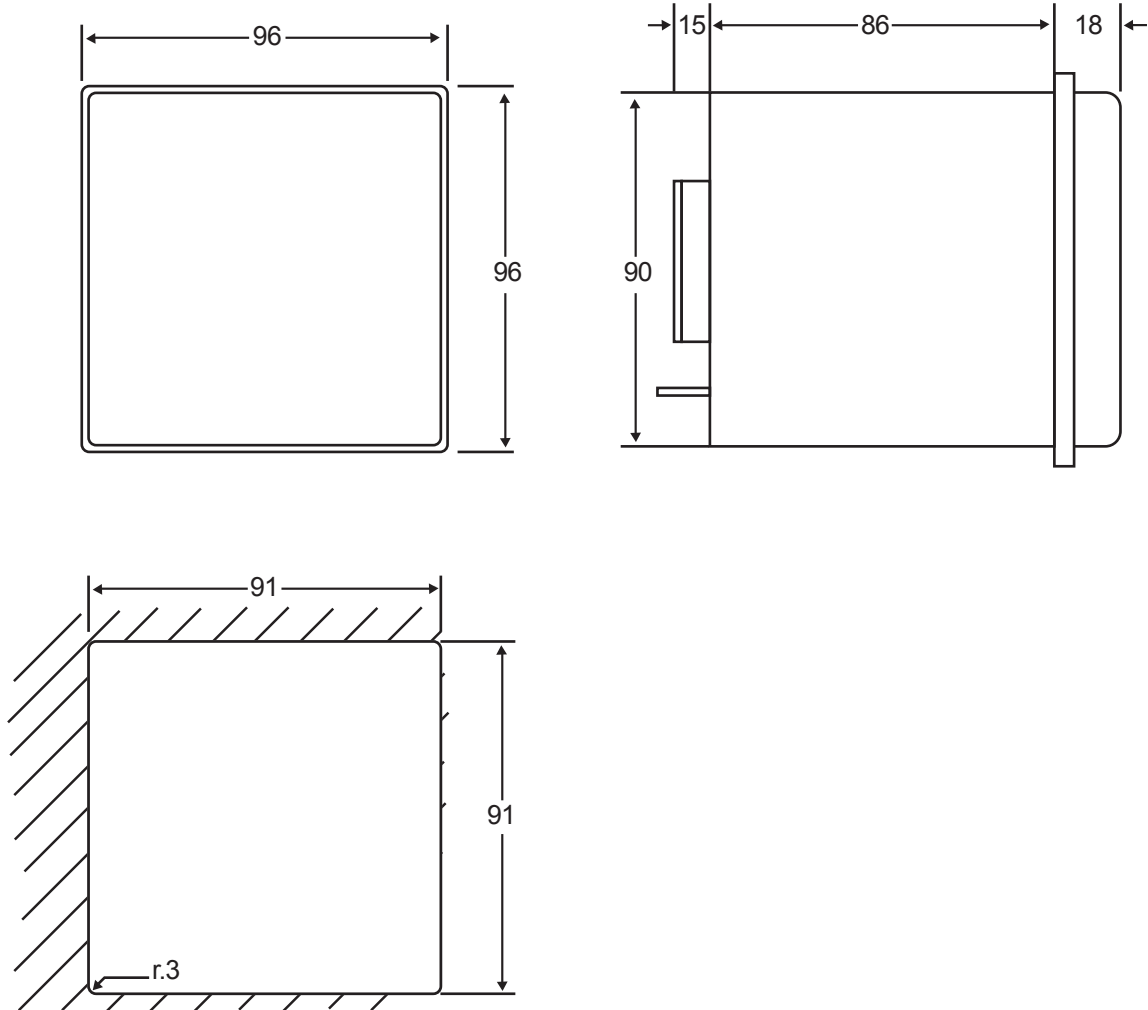
T : Tropikalizasyon

A 4.2 Bağlantı Şeması



Elektriksel Karakteristikler	
Harici Gerilim Kaynağı	24-48 Vac/dc / 110 Vac/dc - 230-400 Vac \pm 20%
Frekans	50 \div 60 Hz
Maksimum Tüketim	3 VA
Akım Açma Ayarı Aralığı IN	0,025 \div 0,25 A K=0,1-0,25 \div 2,5 A K=1-2,5 \div 25A K=10
Açma Zaman Ayar Aralığı	0,02 \div 0,5 sn K=1- 0,2 \div 5 sn K=10
Çıkış : 2 Kontak Değiştirmeli	5 A 250 V
Çalışma Sıcaklığı	-10 + 60 °C
Depolama Sıcaklığı	-20 + 80 °C
Bağıl Nem	%90
Yalıtım Testi	2,5 kV 60 sn
Standartlar	CEI 41-1 - IEC 255 - VDE 0664
Elektromanyetik Uyumluluk	CEI-EN 50081-1 CEI-EN 50082-2
Kablolama	Kesiti 2,5 mm ² olan kablolar için vidalı terminaller
Montaj [50022]	Pano montajı 96x96x119
DIN 40050'ye göre Koruma	IP 20

A 4.3 Boyutlar



A 5 CT-1 Toroid Tipi Akım Transformatörleri

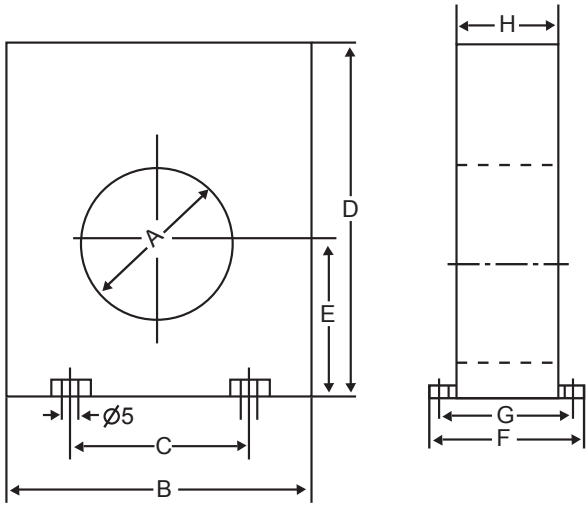
CT tipi Toroid'ler, akım çok az seviyelerde dahi olsa akım kaçaklarını tespit edebilen optimum kalitedeki manyetik çekirdek ile üretilmektedir.

Çekirdekte hattaki sinyal kaçakları tespit etmek üzere (röleye göndermek için) bir adet, testi gerçekleştirmek için bir adet olmak üzere iki sarım bulunmaktadır.

Test, röle toroid arasındaki kupaıdan tam anlamıyla iletkenlik sağlayacak şekildedir. Bunun nedeni, rölenin test sarımına gönderilen sinyalleri algılamasıdır. Bu sinyal diğer sarım tarafından tespit edilip röleye geri gönderilen, açmaya neden olan kaçak akım değerlerine yakın bir değer yaratmaktadır.

Periyodik olarak yapılan testler sırasındaki bu durum, sadece rölenin çalışma şeklini onaylamak için değil, röle ve Toroid arasındaki bağlantıların doğruluğundan emin olunması için de kullanılmaktadır.

Tüm faz iletkenlik ve aynı dağıtım sistemindeki nötr iletkeni Toroid'in içinden geçmek zorundadır. Ancak toprak iletkeni Toroid'in içinden geçmemelidir.



A 5.1 Özel Toroidal Transformatörler

A 5.1.1 CT1M

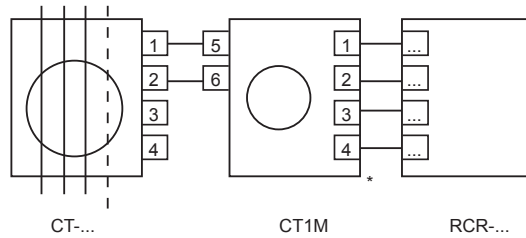
RCR'lerin akım ayarlarını 250 A'e kadar ayarlayabilen çarpan içeren yükselticidir. RCR ve ölçüm Toroid' i arasına yerleştirilir (üzerinden kablo geçmez).

A 5.1.2 CT1S

Korunacak olan sistemin kablolarının toroidlerin için yarıçaplarından daha büyük olması durumunda kullanılan, toplayıcı tipi toroiddir.

Böyle bir durumda hatta kurulu olan, toplama toroidlerine ve RCR' lere bağlı olan akım trafolarının kullanılması gerekir. (Daha fazla bilgi için, lütfen uygulama notlarına bakınız)

Tip	Boyutlar (mm)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
CT -1 / 35	35	100	60	110	47	50	43	30
CT -1 / 60	60	100	60	110	47	50	43	30
CT -1 / 80	80	150	110	160	70	50	43	30
CT -1 / 110	110	150	110	160	70	50	43	30
CT -1 / 160	160	275	-	270	130	44	-	44
CT -1 / 210	210	300	240	300	150	135	105	40
CTA-1 / 60	60	140	-	135	56	33	-	33
CTA-1 / 110	110	180	110	150	70	45	35	25
CTA-1 / 160	160	275	-	279	134	44	-	44
CTA-1 / 210	210	300	240	300	150	135	105	40



* Toroidler için sadece 2 çıkış terminali olan RCR'lerde, CCT1M çarpan toroidinin 3 ve 4 no'lu terminallerini bağlamayınız.

A 5.2 Elektriksel Karakteristikler

A 5.2.1 Kaçak Akım Rölelerinin CT'ler ile Uygulamaları

A 5.2.1.1 Uygulama

Bu uygulama özellikle sistemdeki bütün iletkenleri (destek barlarını) tek bir transformatör ile kapsamak mümkün olmadığından kullanışlıdır.

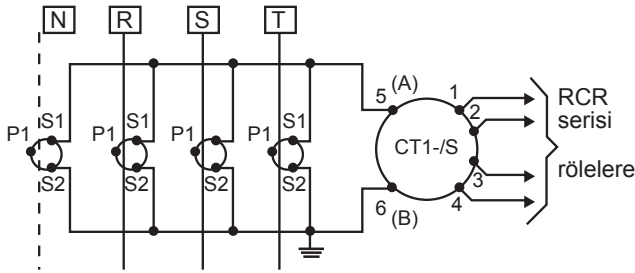
Bu durumda akım trafoları ve özel toroid transformatörlerimizi kullanarak (akım trolarının sarım oranlarına uygun olarak tarafımızdan imal edilir), Kaçak Akım Koruması'nın kullanılması mümkündür. Bu uygulama akım trafolarında aynı değerleri: Transformasyon oranı (5 A sekonder), güç (en az 10 VA) ve 0,5 sınıfı olması gerekmektedir. Öte yandan, akım trafolarının P1 yazısı yukarı gelecek şekilde, korunacak hat yönüne doğru olmalı ve çeşitli sekonder şemalara uygun şekilde montajının yapılmış olması gerekmektedir.

A 5.2.1.2 Çalışma Şekli

Hiçbir akım kaçağı olmadığına, akım trafoları tarafından toplanan akımların vektörel toplamı 0'dır. Bu yüzden (özel toroidimizde) 5 ve 6 nolu terminallere ilgili sarımlarda akım akışı yoktur. Terminal 1 ve 2' de RCR'yi açma konumuna getirecek gerilim oluşmamıştır.

Kaçak olması durumunda akım trafoları tarafından algılanan akımların vektörel toplamı 0'dan farklı olacaktır. Böylece terminal 1 ve 2'de RCR'yi açma konumuna getiren gerilim oluşur.

Bu uygulama için, RCR açma eşik değerinin korunacak sistemin akım değerinin 1/100 oranından az olmaması tavsiye edilir.



A 5.3 RCR'lerin Toprak Hattı Bulunan Transformatörlerle Uygulamaları

A 5.3.1 Uygulama

Bu uygulama özellikle sistem paralel çalışan transformatörler ile destekleniyorsa uygundur. Aslında hattı transformatörlerin altına konuşlandırılmış RCR'lerle korumak mümkündür. Kaçak akımın hangi transformatör tarafından gönderildiğini anlamak mümkün olmadığı için, bu bizi rölelerin açma eşik değerlerinin belirlenmesinin imkansız olduğu noktasına getirir.

Örnek

Kaçak akım değerinin 5 A olması halinde, RCR'leri açma durumuna geçmesini gerektiren bir kurulumu koruduğumuzu varsayalım. 2 RCR'nin de 5 A eşik değeri ile kurulması halinde, RCR'leri açma durumuna geçirmek için daha yüksek bir kaçak akım değerlerine ihtiyaç olacaktır.

Aksi takdirde, eğer açma eşik değerine 2.5 A'e ayarlarsa, bir transformatör kaçak akım değerinin 3/4'ünü diğeri 1/4'ünü taşıyacaktır. Bu yüzden ilk transformatörün RCR'si 5 A değerine erişilmeden açma durumuna geçmelidir.

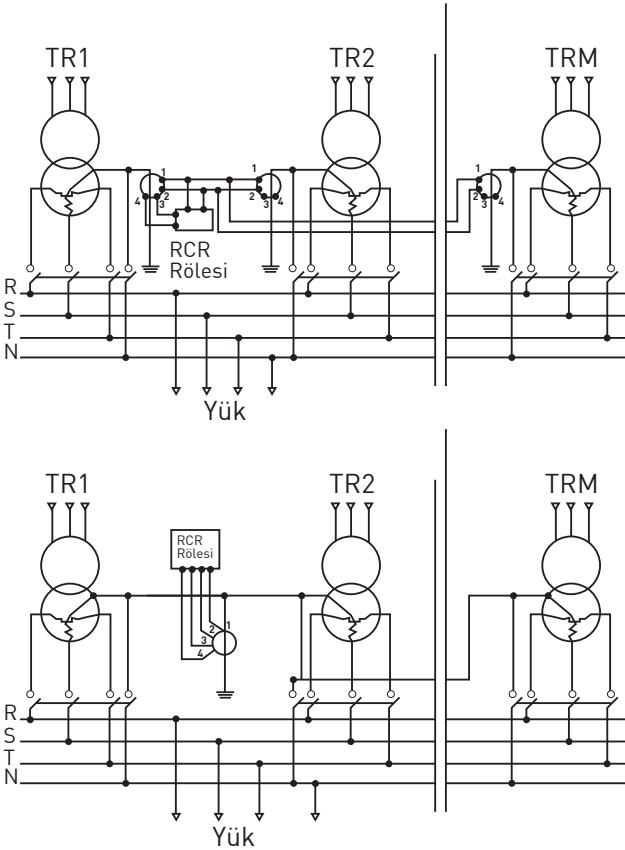
Dikkate alınması gereken diğeri bir nokta da, transformatörün düşük yük talep periyotlarında paralelden ayrılmasıdır. Bu durumda kaçak akım ayrı bir transformatör üzerinden **totally reclosed** ve açma eşik değeri tam olarak 5 A'i karşılamalıdır. Problemin çözümü diyagramımızda belirtilmiştir.

A 5.3.2 Çalışma Şekli

Soldaki diyagramımız daha önceden toroidal transformatörlerimizden geçen transformatörlerin her birini ayrı kablolarla toprak hattına yıldız merkezlerinin bağlanmasına dayalı olan çözümü göstermektedir.

Bu çözümün temeli toprağa giden akım kaçaklarının kapatılmamasına fakat transformatörlerin yıldız merkezlerinden geçmesine dayanmaktadır. Diyagramımızda yer aldığı gibi, toroid ile toprağa giden kaçak akım miktarı önceden ölçülmüştür.

Daha önceden bahsettiğimiz örneğe dönecek olursak, kaçak akım 5 A eşik değerinin altına düştüğünde RCR'nin açma durumuna geçmesi için 5 A'lik açma eşik değeri ayarlamamız gerekmektedir.



A 5.4 RCR'lerin Paralel Bağlantılı Çeşitli Hatlar Üzerine Uygulamaları

A 5.4.1 Kullanım

Bu uygulama, iki OMNIBUS sistemi üzerinden geçen çeşitli hatlar olduğu zaman kullanılabilir. Bu durumda, her bağlantı hattı için RCR'lerin dengegen toroid'ler ile kullanımı, bağlantı noktalarındaki akımların vektörel toplamları 0'a eşit olmayabileceği için güvensizliğe yol açabilir. Kontak direnç farkına bağlı olarak (örneğin R fazında), akım eşit dağıtılmayabilir.

Bu bilgiler ışığında, toroidal terminallere 1-2'de kaçak sinyali olabilir, bu da RCR'leri açma konumuna geçirmeye akım kaçağı olmasa da yeterli olabilir.

Bu tür bir dağıtım için önerilen, RCR'lerin 1 ve 2 terminallerine yönlendirilmiş olan toroid'lerin bağlantı hatlarının bağlantı diyagramına bakılarak gerçekleştirilmesidir.

A 5.4.2 Çalışma Şekli

Kaçak olmadığı zaman, yukarıdaki paragrafta belirtildiği gibi düzenli olmayan akım dağıtımında, ilk toroidal akım trafosundaki yaratılan sinyal ikinci toroidal akım trafosundan yaratılan kaçak sinyali tarafından geçerli kabul edilir, RCR'lerin terminalleri sinyal alamayacağı için RCR açma konumuna geçemeyecektir.

Öte yandan, akım kaçağı oluşması durumunda, akım dağıtımından bağımsız olarak farklı akım trafoları tarafından ölçülmüş olan sinyaller toplamı, RCR'nin terminal 1'nde ve terminal 2'sinde buluşacağı için açma durumu oluşur. Bu uygulama paralel olarak bağlanmış olan maksimum 6 akım trafosu için geçerlidir. Daha fazla sayıda akım trafosu gerektiren durumlar için, lütfen Aktif Mühendislik'e danışınız.

Bu uygulama için, açma eşik değerinin korunacak sistemin nominal akım değerinin 1/100'nden aşağıda olmaması tavsiye edilir.

A 5.5 RCR'lerin Paralel Bağlantılı Çeşitli Hatlar Üzerine Uygulamaları

OG hatlarında RCR kullanılması durumunda, üçüncü harmonik komponenti için filtre içeren RCR kullanılması tavsiye edilir.

Not: Eğer topraklama devresi var ise, toroidlerin dışına yerleştirilmelidir.

(fig1)

Kablo metalik ekranla montaj yapıldıysa ve toroidden geçiyorsa, topraklama fig2. deki gibi yapılmalıdır.

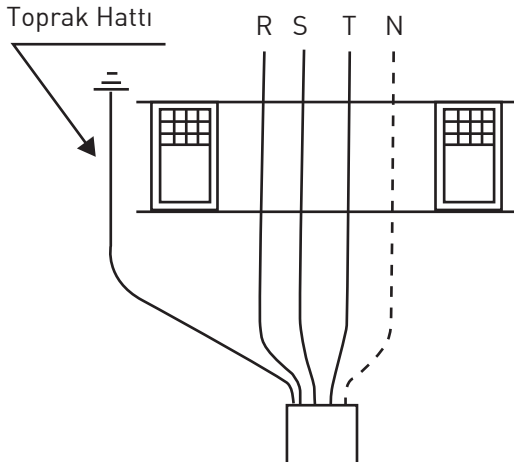
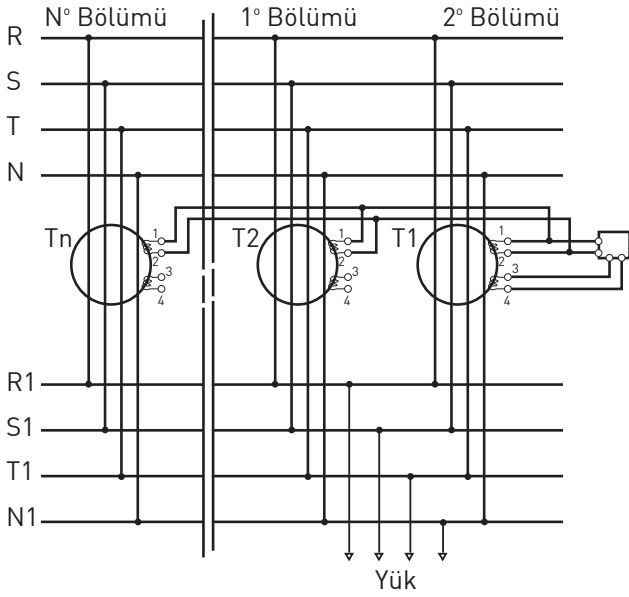


Fig. 1

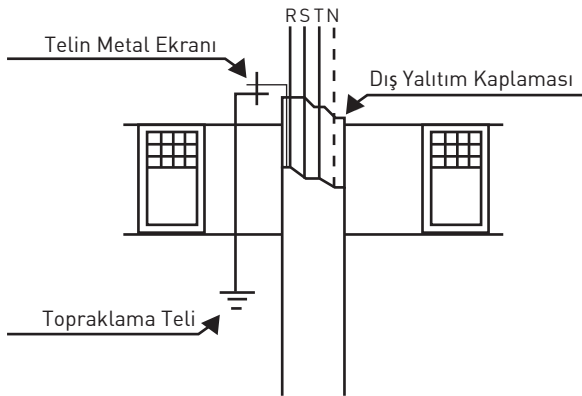


Fig. 2



Energy & Industry

Enerji ve Endüstri

Medium Voltage Switchgears
Orta Gerilim Hücreler

Transformer and Distribution Kiosks
Trafo ve Dağıtım Köşkleri

Mobile Substations
Mobil İstasyonlar

Resistors
Dirençler

Power Quality
Enerji Kalitesi

Medical Power Distribution
Tıbbi Güç Sistemleri

Transformers & Reactors
Trafo ve Reaktörler

AMR & Billing
OSOS ve Faturalama

Measuring & Management
Ölçme ve Yönetim Sistemleri

Synchronization
Senkronizasyon Sistemleri

Secondary Protection Relays
Sekonder Koruma Röleleri

Earth Leakage Relays
Kaçak Akım Röleleri

Traction

Raylı Sistemler

Traction Substations
Enerji Dağıtım Çözümleri

Depot Area Solutions
Depo Alanı Çözümleri

On-Board Equipment
Araçüstü Ekipmanlar

AKTİF
MÜHENDİSLİK

an Aktif Group Company

Merkez

Bayraktar Blv. Şehit sk. No: 5 Aktif Plaza
34775 Ümraniye İstanbul - Türkiye
Tel : +90 216 314 93 20
Fax : +90 216 314 93 60

Fabrika

Akşemsettin mah. Çatalca sk. No:113
06930 Sincan Ankara - Türkiye
Tel : +90 312 269 46 02
Fax : +90 312 269 45 01

E-adres

E-mail : info@aktif.net
Web : www.aktif.net