

Aşırı Akım Rölesi

REJ 523

Ürün Kılavuzu



ABB

Özellikler

- Sabit zamanlı veya invers sabit minimum zamanlı (IDMT) karakteristiği ile üç fazlı, düşük ayarlı aşırı akım aşaması
- Anlık veya sabit zaman karakteristiğine sahip üç fazlı, yüksek ayarlı aşırı akım aşaması
- Devre kesici arıza koruma ünitesi (CBFP)
- Arıza kaydedici
 - 12 saniyeye kadar kayıt süresi
 - iki koruma aşamasından ve/veya binary giriş sinyalinin bir başlatma veya trip sinyali ile tetiklenme
 - üç analog kanal ve beş tane dijital kanalı kaydetme
 - ayarlanabilir örnekleme oranı
- Aşağıdaki öğeler için uçucu olmayan bellek
 - 60 adede kadar olay kodu
 - ayar değerleri
 - arıza kaydedici verisi
 - son beş olayın zaman damgalı kayıtlı verisi
 - her bir aşama için başlatma sayıları
 - elektrik kesintisi olduğunda, o anki durumu gösteren alarm gösterge mesajları ve LED'ler
- Geniş bir giriş gerilim aralığında galvanik olarak yalıtılmış binary girişi
- Tüm ayarlamaları kişisel bilgisayar ile değiştirilebilme
- Alfanümerik LCD ve manevra düğmeleri ile HMI
- IEC 60870-5-103 ve SPA bara iletişim protokolleri
- Normalde açık iki güç çıkış kontağı
- Değiştirilebilir tipte iki sinyal çıkış kontağı
- Çıkış kontağı fonksiyonlarını istenilen işlem için serbestçe yapılandırılabilme
- İki yönlü veri iletişimi için Optik PC-konnektör (ön)
- Sistem iletişimi için RS-485 konnektörü (arka)
- Elektronik ve yazılımların sürekli otomatik gözetlemesi. Dahili röle arızasında (IRF), tüm koruma aşamaları ve çıkışlar kapatılır.
- Kullanıcı tarafından seçilebilen anma frekansı 50/60 Hz
- HMI için kullanıcı tarafından seçilebilen şifre koruması
- Primer akım görüntü değerleri
- Çoklu dil desteği

Uygulama

Aşırı akım rölesi REJ 523 korunacak nesnenin akım trafolarına bağlı sekonder bir röledir. Aşırı akım ünitesi, nesnenin akım fazını sürekli bir şekilde ölçer. Arıza fark edildiğinde, uygulama ve yapılandırılmış röle fonksiyonlarına uygun bir şekilde, röle devre kesiciyi başlatıp tripeleyecek, alarmları çalıştıracak ve arıza verilerini kaydedecektir.

Toprak arıza ünitesi, düşük ayar aşaması $I>$ ve yüksek ayar aşaması $I>>$ 'ya sahiptir. Yüksek ayarlı aşamanın, ayarlama aralığının aşağı kısmına bir ayar verilirse, röle modülü

neredeyse iki özdeş aşamaya sahip olacaktır. Bu durumda, röle iki aşamalı yük azaltma uygulamalarında kullanılabilir.

Koruma fonksiyonları birbirinden bağımsızdır ve kendi ayar grupları ile veri kayıtları vardır. Aşırı akım koruma fonksiyonu geleneksel akım trafosu ölçümünü kullanır.

Koruma aşamalarından istenilen çıkış kontaklarına yönlendirilmesi istenen başlatma veya trip sinyallerine bir çıkış kontak matrisi olarak sağlar.

Tasarım

Röle, yüksek ve düşük ayarlı aşırı akım ünitesi ve devre kesici arıza koruma ünitesine sahiptir. Bunun dışında, rölenin bir HMI, bir otomatik gözetleme sistemi ve bir arıza kayıt modülü de vardır.

Aşırı akım ünitesi

Faz akımları, düşük ayarlı aşama $I>$ 'nin nın ayarlanmış başlatma değerini aştığında, aşırı akım ünitesi ~55 ms'n'lik bir başlangıç zamanı sonunda bir başlatma sinyali verecektir. Sabit zaman karakteristiğinde veya invers mutlak minimum zamanda (IDMT) hesaplanmış çalışma zamanı dolduğunda, aşırı akım ünitesi bir trip sinyali gönderecektir.

Faz akımları, yüksek ayarlı aşamanın $I>>$ ayarlanmış başlatma değerini aştığında, aşırı akım ünitesi ~30 ms'n başlangıç zamanı sonunda bir başlatma sinyali göndermeye başlayacaktır. Ayarlanmış başlama zamanı dolduğunda, aşırı akım ünitesi bir trip sinyali gönderecektir.

Röleye harici bir binary giriş sinyali uygulayarak, bir aşırı akım aşamasının başlatılması ve triplenmesini engellemek mümkündür.

Aşırı akım ünitesinin düşük ayarlı aşamasına ya sabit bir zaman ya da bir IDMT karakteristiği verilebilir. IDMT karakteristiğinde, altı zaman/akım eğrisi olup, bunlardan dördü IEC 60255 standardı ile uyumludur. Bunlar, normal invers, çok invers, aşırı invers ve uzun vadeli inverstir. RI ve RD olarak anılan iki ek invers zaman eğri grupları ABB uygulamasına göre özel eğri gruplarıdır.

Aşama $I>$ invers zaman fonksiyonu aşama $I>>$ başladığında yasaklı olarak ayarlanabilir. Bu durumda, çalışma zamanı aşama $I>>$ tarafından kararlaştırılacaktır.

Yüksek ayarlı aşama çalışmaya göre ayarlanabilir. Bu durum, ayarlı başlama değeri seri iletişim yoluyla okunduğunda LCD'de tire ve "999" ile belirtilecektir.

$I>>$, $I>>/In$ aşamasının ayarlanmış başlama değeri, bir başlama durumunda otomatik olarak iki katına çıkarılabilir (örneğin, korunacak nesne bir dağıtım şebekesine bağlandığında). Bu nedenle, ani akım bağlantı seviyesinin altındaki ayarlı başlatma değeri aşama $I>>$ için seçilebilir. Bir başlatma durumu, 60 ms'den daha az bir sürede aşama akımının $0,12 \times I>$ 'den daha düşük bir seviyeden $1,5 \times I>$ 'den daha yüksek bir seviyeye yükseldiği yerdeki bir durum olarak tanımlanır. Başlatma durumu, akım $1,25 \times I>$ 'dan aşağı düştüğünde sonlanır.

Devre kesici arıza koruma (CBFP) ünitesi

Eğer arıza, ayarlanmış çalışma zamanı 0,10 s...1,00 s bitimi üzerine hala giderilememişse, CBFP ünitesi güç çıkışı 2 (PO2) yoluyla bir tripleme sinyali oluşturacaktır.

Normalde, CBFP ünitesi yukarı akım devre kesicisini kontrol eder. Bu aynı zamanda aynı devre kesicinin yedekli tripleme devreleri yoluyla triplenmesi için de kullanılabilir. CBFP ünitesi yazılım şalteri ile aktif edilir.

Arıza kaydedici ünitesi

REJ 523 anlık ölçülen değerlerini veya ölçülen sinyallerin RMS eğrisini kaydeden dahili bir arıza kaydediciye ve beş dijital sinyale sahiptir: harici binary giriş sinyali ve dahili koruma aşamalarının durumları. Arıza kaydedici, bir başlatma veya tripleme sinyali herhangi bir koruma aşamasından ve/veya harici bir binary giriş sinyali yoluyla

ve azalan yahut artan tetikleme ucu üzerine tetiklemek için ayarlanabilir. Kaydın öncesi ve sonrasının tetikleme oranı ayarlanabilir.

Kayıt uzunluğu, seçilen örnekleme frekansına göre değişir. RMS eğrisi, rölenin nominal frekansıyla aynı olacak şekilde, örnekleme frekansı seçilerek kaydedilir. Detaylar için aşağıdaki tabloyu inceleyiniz:

Nominal frekansı Hz	Örnekleme frekansı Hz	Kayıt uzunluğu sn
50	800	0.8
50	400	1.6
50	50	12.8
60	960	0.7
60	480	1.3
60	60	10.7

HMI modülü

REJ 523 HMI altı basma düğmesi ve alfanümerik 2 x 16 karakter LCD ekran ile donatılmıştır. Basma düğmeleri, menü yapısı içinde gezinmek ve ayarlanmış değerleri düzenlemek için kullanılır.

Bir HMI şifresi, kullanıcı tarafından değiştirilebilir tüm değerlerin değişmesini önlemek için ayarlanabilir.

REJ 523 size çoklu dil desteği sağlar. HMI menüsünde aşağıdaki diller mevcuttur: İngilizce, Almanca, Fransızca, İspanyolca, İtalyanca, İsveççe ve Fince.

Otomatik gözetleme (IRF) ünitesi

REJ 523 rölenin yazılım ve elektroniği sürekli denetlenen kapsamlı bir otomatik gözetleme sistemi ile desteklenmektedir. Bu, çalışma zamanı arızalarını yönetir ve HMI üzerindeki bir LED ve LCD'de metin mesajı yoluyla kullanıcıya mevcut arıza hakkında bilgi verir.

İletişim becerileri

REJ 523, bir trafo istasyonu otomasyonuna veya izleme sistemine SPA bara iletişim protokolü ya da IEC 60870-5-103 uzak iletişim protokolü kullanarak bağlanabilir. Her iki protokol de aynı cihazda desteklenir.

SPA bara iletişimi protokolü, seçilebilir veri transfer hızı ile (varsayılan 9.6 kbps) bir asenkron seri iletişim protokolüdür (1 başlatma

biti, 7 veri biti + çift eşlik ve 1 durdurma biti). Bu bir ana birim cihaz ve birkaç bağlı (slave) cihazı destekleyen master/slave protokolüdür. SPA bara protokolü, ana ve bağlı cihaz arasında ölçülen akımlar, kayıtlı değerler, olaylar gibi verileri transfer etmek için kullanılabilir.

REJ 523, IEC 60870-5-103 uzak iletişim protokolünü dengesiz transmisyon modunda 9,6 kbps veri aktarma oranıyla destekler. IEC 60870-5-103 protokolü yardımcı birimden ana birime ölçülen büyüklük ve durum verilerini aktarmak için kullanılır. Ancak arıza kayıt verisi, bu protokol kullanılarak aktarılamaz.

REJ 523 biri arka panel diğeri de ön panelde olmak üzere iki seri iletişim protokolü ile desteklenir.

REJ 523, fiber optik bir bara ile, bara bağlantı modülü RER 103 aracılığıyla cihazın arka panelindeki D9S tipi RS-485 konnektör yardımıyla arayüzlenir. RER 103, SPA bara veya IEC 60870-5-103 iletişim protokolünün kullanımına imkan sunar. IEC 60870-5-103 protokolünün kullanımı normalde fiber optik yıldız kuplaj RER 125'i gerektirir.

Ön paneldeki optik PC konnektör, röleyi CAP 501/505 ayarına ve yapılandırma araçlarına bağlamak için kullanılır. Ön arayüz SPA bara protokolünü kullanır. Optik PC konnektörü PC'yi galvanik olarak röleden ayırır. Bu bağlantı ABB röle ürünleri için standart hale getirildiğinden, sadece bir bağlantı kablosu (ABB mad. No No 1MKC- 950001-1) gerekir.

REJ 523 ayrıca Lon barasına LON-SPA Ağ Geçidi kullanılarak bağlanır.

Yedek besleme gerilimi

REJ 523'in çalışmak için güvenli bir yedek gerilim desteğine ihtiyacı vardır. Rölenin dahili güç desteği, röle elektroniğinin ihtiyacı olan gerilimleri şekillendirir. Güç desteği galvanik olarak yalıtılmış (geri dönüş tipi) DC/DC dönüştürücüdür. Yardımcı gerilim bağlandığında, ön paneldeki READY gösterge LED'i yanacak.

Güç kaynağının primer tarafı, rölenin PCB'si üzerinde yer alan bir sigorta ile korunur. Sigortanın büyüklüğü 3,15 A (yavaş)'tır.

Teknik veriler

Tablo 1: Boyutlar

Genişlik	çerçeve 111,4 mm, kutu 94 mm
Yükseklik	çerçeve 265,9 mm (6U), kutu 249,8 mm
Derinlik	235 mm, (koruyucu arka kapak ile beraber 245,1 mm, seçenek olarak mevcuttur)
Muhafaza boyutu	1/4 (x 19")
Röle ağırlığı	~3.2 kg

Tablo 2: Yedek gerilim kaynağı

U_{aux} anma	$U_r = 110/120/220/240$ V ac $U_r = 48/60/110/125/220$ V dc
U_{aux} varyasyon	80...265 V ac 38...265 V dc
Röle güç başlatma süresi, tipik	300 msn
Yardımcı gerilimin hareketsiz/çalışma koşulu altındaki gücü	~ 5 W/~10 W
Dc yedek gerilimde dalgalanma	Maksimum dc değerinin %12'si
Röle resetleme olmadan yardımcı dc gerilimde kesinti süresi	< 30 msn., 48 V dc'de < 100 msn., 110 V dc'de < 500 msn., 220 V dc'de

Tablo 3: Enerjilendirme girişleri

Anma frekansı	50/60 Hz $\pm$ 5 Hz	
Anma akımı, I_n	1 A	5 A
Termal dayanma becerisi		
Sürekli	4 A	20 A
1 sn için	100 A	500 A
Dinamik akım dayanımı		
Yarım dalga değeri	250 A	1250 A
Giriş empedansı	< 100 m Ω	< 20 m Ω

Tablo 4: Ölçme aralığı

L1, L2 ve L3 enerjilendirme girişlerinin anma akımlarının katları olarak aşamalarda ölçülen akımlar	$0...50 \times I_n$
---	---------------------

Tablo 5: Binary girişi

Çalışma aralığı	18...265 V dc
Anma gerilimi	24/48/60/110/220 V dc
Akım boşaltma	~ 2...25 mA
Güç tüketimi	< 0.8 W

Tablo 6: Sinyal çıkışları (SO1, SO2) ve otomatik gözetleme (IRF) çıkışı

Anma gerilimi	250 V ac/dc
Sürekli taşıma	5 A
3,0 sn için yap ve taşı	8 A
0,5 sn için yap ve taşı	10 A
48/110/220 V dc'de, kontrol devresi zaman sabiti $L/R < 40$ ms olduğunda, kesme kapasitesi	1 A/0.25 A/0.15 A
Minimum kontak yükü	100 mA, 24 V ac/dc'de

Table 7: Güç çıkışları (PO1, PO2)

Sürekli taşıma	5 A
Anma gerilimi	250 V ac/dc
3,0 sn için yap ve taşı	15 A
0,5 sn için yap ve taşı	30 A
48/110/220 V dc'de, kontrol devresi zaman sabiti L/R < 40 ms olduğunda, kesme kapasitesi	5 A/3 A/1 A
Minimum kontak yükü	100 mA, 24 V ac/dc'de

Tablo 8: Muhafaza sınıfı

Ön taraf	IP 54 (gömme montajlı)
Arka taraf, bağlantı terminalleri	IP20
Not! Arka koruyucu bir kapak (aksesuar parçası) kasanın arkasını korumak ve kalkan olarak kullanılabilir.	

Tablo 9: Çevresel testler

Belirlenen çalışma sıcaklık aralığı	-10...+55 °C
Taşıma ve depolama sıcaklık aralığı	-40...+70 °C IEC 60068-2-48'e göre
Kuru ısı testi	IEC 60068-2-2'ye göre
Kuru soğuk testi	IEC 60068-2-1'e göre
Nemli ısı testi, döngüsel	IEC 60068-2-30'ye göre

Tablo 10: Elektromanyetik uyumluluk testleri

EMC bağımsızlık test seviye gereksinimleri, EN 50082-2 genel standartlarında dikkate alır	
1 MHz patlama arıza testi, sınıf III	IEC 60255-22-1'e göre
Genel mod	2.5 kV
Diferansiyel modu	1.0 kV
Elektrostatik deşarj testi, sınıf III	IEC 61000-4-2 ve IEC 60255-22-2'ye göre
Kontak deşarjı için Hava	6 kV
deşarjı için	8 kV
Radio frekans girişim testleri Yürütülen, genel mod	IEC 61000-4-6 ve IEC 60255-22-6 (2000)'e göre 10 V (rms), f=150 kHz...80 MHz
Yayılan, genlik modülasyonlu	IEC 61000-4-3 ve IEC 60255-22-3 (2000)'e göre 10 V/m (rms), f=80...1000 MHz
Yayılan, darbe modülasyonlu	ENV 50204 ve IEC 60255-22-3 (2000)'e göre 10 V/m, f=900 MHz
Yayılan, taşınabilir verici ile test	IEC 60255-22-3 (1989)'a göre, yöntem C; f = 77,2 MHz, P = 6 W; f = 72,25 MHz, P = 5W
Hızlı geçici arıza testleri	IEC 60255-22-4 ve IEC 61000-4-4'e göre
Binary girişi	2 kV
Diğer terminaller	4 kV
Dalgalanma bağımsızlık testi Güç kaynağı I/O portları	IEC 61000-4-5'e göre 4 kV, hattan toprağa, 2 kV, hattan hata 2 kV, hattan toprağa, 1 kV, hattan hata
Güç frekansı (50 Hz) manyetik alan	IEC 61000-4-8 100 A/m sürekli'ye göre

Tablo 10: Elektromanyetik uyumluluk testleri

Gerilim düşüşü ve kısa kesintiler	IEC 61000-4-11 %30/10 ms'ye göre 60%/100 ms > 95%/5000 ms
Elektromanyetik emisyon testleri Yürütülen, RF emisyon (Dağıtım şebekesi bağlantı ucu) Yayılan RF emisyonu	EN 55011 ve EN 50081-2'ye göre EN 55011, sınıf A, IEC 60255-25 EN 55011, sınıf A, IEC 60255-25
CE onayı	EMC direktifi 89/336/EEC ve LV direktifi 73/23/EEC ile uyumludur

Tablo 11: Standart testler

İzolasyon testleri	
Dielektrik testleri Test gerilimi	IEC 60255-5'e göre 2 kV, 50 Hz, 1 dk.
Darbe gerilim testi Test gerilimi	IEC 60255-5'e göre 5 kV, tek kutuplu darbeler, dalga şekli 1,2/50 µs, kaynak enerji 0,5 J
İzolasyon direnç ölçümleri İzolasyon direnci	IEC 60255-5'e göre > 100 MΩ, 500 V dc
Mekanik testler	
Titreşim testleri (sinüzoidal)	IEC 60255-21-1, sınıf I'e göre
Şok ve çarpma testi	IEC 60255-21-2, sınıf I'e göre
Sismik test	IEC 60255-21-3, sınıf 2'ye göre

Tablo 12: Veri iletişimi

Arka arayüz, konektör X2.2 Fiber optik arabirim modülü RER 103 için RS-485 bağlantısı SPA bara veya IEC 60870-5-103 protokolü 4,8 veya 9,6 kbps	
Ön arayüz Opto-kablo 1MKC 950001-1 için optik RS-232 bağlantısı SPA bara protokolü 4,8 veya 9,6 kbps	

Sipariş

Sipariş numarası aşağıda belirtildiği gibi donanımı tanımlar.

Bu numara ön paneldeki işaretleme şeridi üzerine etiketlenir..

Temel Ünite

Sipariş numarası

REJ523B 414BAA
(Kalem no:1MRS091414-BAA)

Aksesuarlar

Arka bağlantılar için koruyucu kapak

1MRS060132

Gömme montaj kiti

1MRS050209

Yarı gömme montaj kiti

1MRS050253

Duvara montaj kiti

1MRS050240

Yan yana montaj kiti

1MRS050241

19" Askı montajlama kiti

1MRS050257

Optik bara bağlantı modülü

1MRS090701 (RER 103)

Opto kablo

1MKC950001-1

Yapılandırma, ayar ve SA sistem araçları
Aşağıdaki araç sürümleri REJ 523 B Sürümünün yeni fonksiyon ve özelliklerini desteklemek için gerekmektedir:

- CAP 505 Röle Üretim Mühendisliği Araçları; CAP 505 v. 2.1.1 veya sonrası

- CAP 501 Röle Ayar Araçları ; CAP 501 v. 2.1.1 veya sonrası
- MicroSCADA için LIB 510 Kütüphane; LIB 510 v. 4.0.3-1 veya sonrası
- SMS 510 Trafo İstasyonu Görüntüleme Sistemi; SMS 510 v. 1.0.0-3 veya sonrası

Referanslar**Ek bilgiler**

Teknik Referans Kılavuzu

1MRS 750940-MUM

Kurulum Kılavuzu

1MRS 750526-MUM

Kullanıcı Kılavuzu

1MRS 7521178-MUM



ABB Oy

Distribution Automation

P.O. Box 699

FI-65101 Vaasa, FINLAND

Tel +358 10 22 11

Fax +358 10 224 1094

www.abb.com/substationautomation