

WAGO Röleleri ve Optokuplörler Uygulamaya Genel Bakış



Contents

Features and Advantages	4
Selection Criteria for Relays	6
Long Cables and 2-Wire Sensors	8
Modern Lighting with Electronic Control Gears (ECGs)	10
Functional Safety	12
Use in Potentially Explosive Atmospheres	14
The Contact Material Is Crucial	18
Manually Operated Relays	22
Relays with a Wide Input Voltage Range	24
Rail-Specific Requirements	26
Switching DC Loads	30
Optocouplers and Solid-State Relays	32
Glossary	36
Connection Technologies	39



ÖZELLİKLERİ VE AVANTAJLARI

Röleler/Optokuplörler

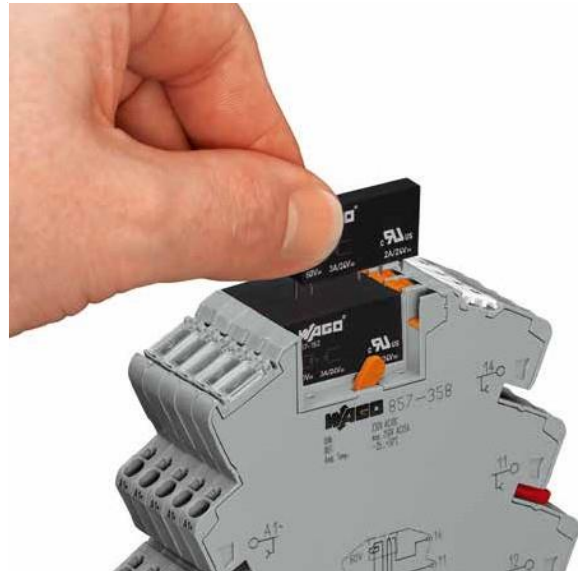
Röleler mi yoksa optokuplörler mi?

Röle	Optokuplörler / Katı Hal Röleleri
	<ol style="list-style-type: none">1. Giriş ve çıkış devrelerini elektriksel olarak izole edin2. Farklı sinyal seviyelerini ayarlayın<ul style="list-style-type: none">• Sinyalleri güçlendirin ve/veya çoğaltın
Elektromanyetik girişime ve geçici gerilimlere karşı bağımsızlık	Uzun kullanım ömrü - kontaklarda mekanik aşınma olmaz
İşlevselliği kaybetmeden hem giriş hem de çıkış tarafında yüksek, kısa süreli aşırı yük	Kısa açma ve kapama süreleri sayesinde yüksek anahtarlama frekansı
Minimum anahtarlama kaybı/yüksek anahtarlama gücü	Şok ve titreşimden etkilenmez
Hem doğru hem de alternatif akımları anahtarlayan tek bir modül (çok yönlü)	Temas zıplaması yok
Yük devresinde kaçak akım yok (hava yalıtımı)	"Gürültüsüz" anahtarlama
Birden fazla kişi mümkündür (kontrol sinyali anahtarları, çoklu yük devreleri)	Düşük kontrol gücü
Anahtarlama durumu çıplak gözle kısmen görülebilir	Kısa tepki süreleri
Safe isolation between coil and contact set	Anahtarlama kıvılcımlarından veya bobinlerden kaynaklanan elektromanyetik radyasyon yok - anahtarlama sırasında bitişik modüller veya elektronik bileşenlerle parazit olmaz
Sayfa 6'dan başlayarak "Röleler" hakkında bilgi edinin.	Sayfa 32'den başlayarak "Optokuplör ve SSR Modülleri" hakkında bilgi edinin.



Optokuplörler ve Katı Hal Röleleri Arasında Ayrım Yapma

Optocouplers	Solid-State Relays
PCB'ye monte edilmiş veya lehimlenmiş - Değişirilemez	Sokete takılabilir - Onarım için değiştirilebilir
Çok sayıda varyant, uygulama esnekliğini ve aralığını artırır.	Elektronikten elektromekanik anahtarlama elemanına sorunsuz geçiş



RÖLELER İÇİN SEÇİM KRİTERLERİ

Ayrıntılarda Gizlidir

Endüstriyel uygulamalarda röleler, çeşitli görevleri yerine getirebilen kanıtlanmış arayüz modülleridir. Ancak, doğru röle modülünü seçerken bazı noktalara dikkat edilmelidir. Bu noktalar, bobinin nominal voltajının yanı sıra röle kesme kontaklarının sayısını, kontakları ve geçişi içerir

Kişiler. Kontaklar servis ömrü için önemlidir. Uygun temas malzemesinin seçilmesi, endüktif, kapasitif veya dirençli yüklerin bağlanıp bağlanmayacağına bağlıdır. Bu uygulamaya genel bakış, röle seçimi için önemli bilgiler sağlar.



1) Coil: Bobin gerilimi, maksimum sürekli gerilim, tepki gerilimi ve alma akımı, düşme gerilimi ve bırakma akımı



2) Kontaklar: Kontak düzenlemesi, kontak yüklemesi, kontak malzemesi, servis ömrü, kontak direnci, izolasyon gereksinimleri, sürekli akımı sınırlama



3) Tepki Süresi: Tepki süresi, bırakma süresi, anahtarlama frekansı, sıçrama süresi



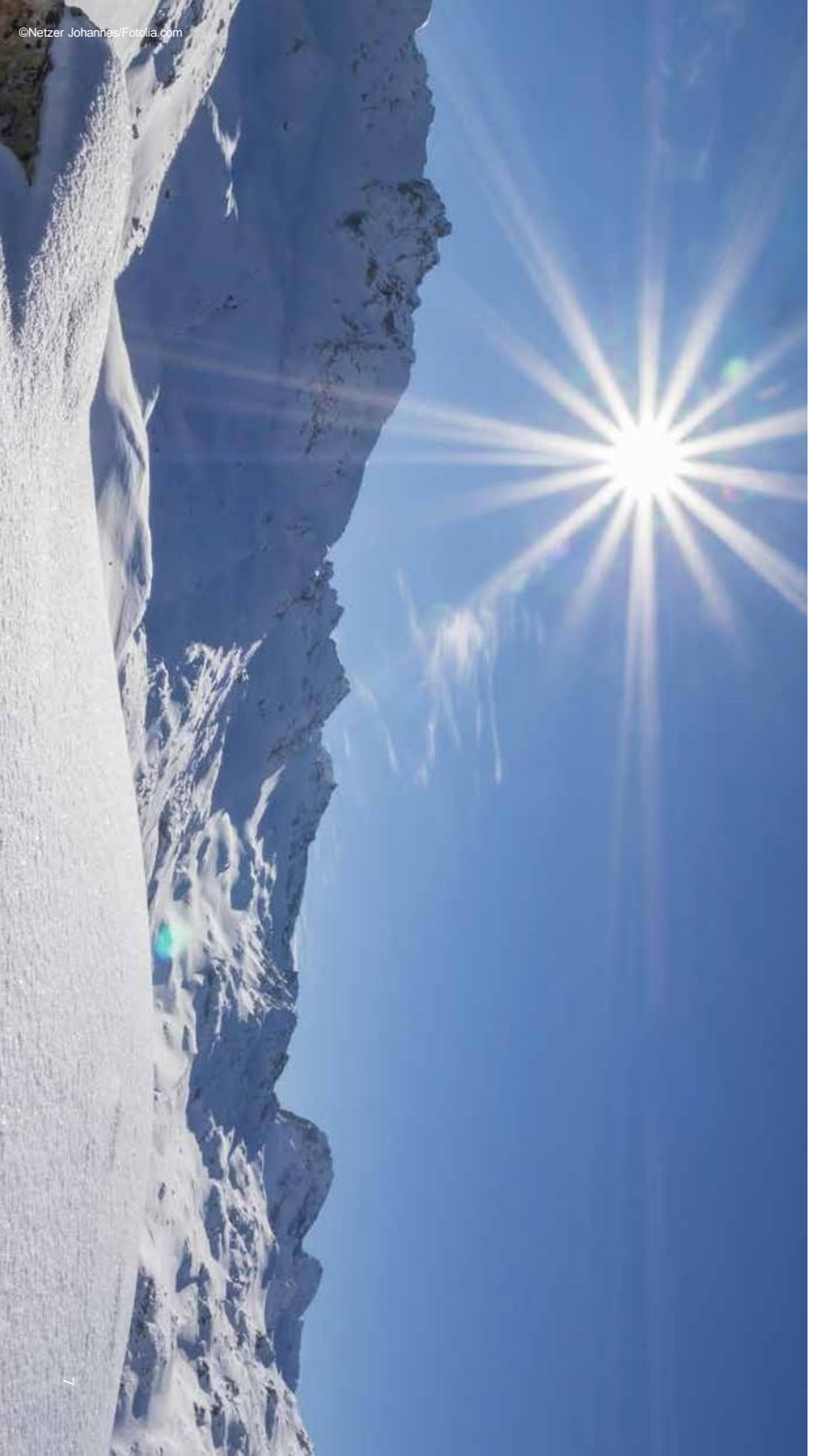
4) Mekanik Özellikler: Titreşim direnci, şok direnci, boyut ve alan



iStock.com/Bartosz Hadyniak

5) Other Criteria

Ambient temperature, dielectric strength, mounting conditions, IP degree of protection, approvals



©Netzer Johannes/Fotolia.com

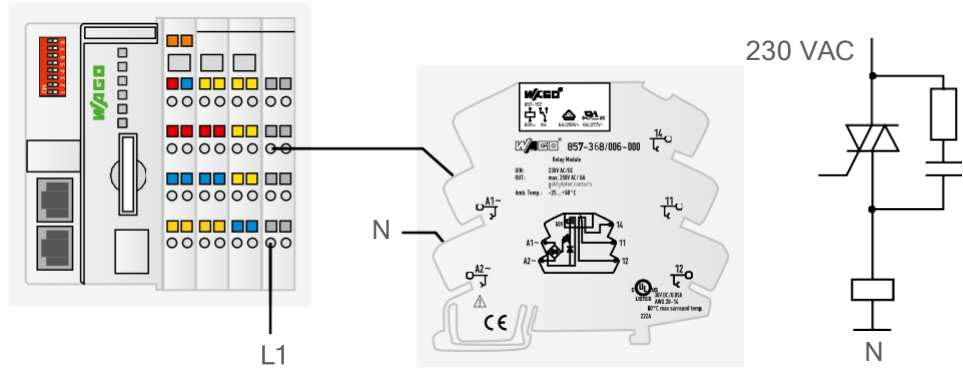
UZUN KABLOLAR VE 2 TELLİ SENSÖRLER

Bağlantıya rağmen güvenilir bir şekilde geçiş yapın

Röle modüllerini açmak için nominal UN gerilimi gerekir. Bununla birlikte, çalışma için, nominal voltajın sadece %15'i kadar bir tutma voltajı yeterlidir. Standart devrelerde, tüm röle modülleri güvenilir bir şekilde çalışır. Uzun, paralel hatlara sahip devrelerde veya aktif iki telli sensörlere veya dijital AC kontrol çıkışlarına sahip olanlarda, Bununla birlikte, düşük bir tutma voltajı genellikle arızaya yol açar. Modüller artık kapanmıyor. Bu etki genellikle sistemleri güncellerken, değiştirirken ortaya çıkar. eski "güç aç" ile mevcut "güç tasarruflu" röle modülleri. Sebepleri nelerdir ve nasıl çözülebilir? Uzun, paralel çizgiler kapasitif olarak bağlanır

Birbirini. Enerji daha sonra bitişik bir iletkene aktarılır. Yakınlık anahtarları veya seviye monitörleri gibi aktif iki telli sensörler, röle kontrol hatlarında tutma voltajının korunmasını sağlamak için normalde minimum sürekli akım gerektirir. Bu davranış nedeniyle, röle doğru şekilde geçiş yapamıyor. Bu tür uygulamalar için WAGO, parazit kuplajına karşı özel RC temel yük modülleri geliştirmiş ve bunları röle modüllerine entegre etmiştir. Modüller, düşük kayıpta istenmeyen voltajları en aza indirir ve tanımlı anahtarlamaya izin verir.

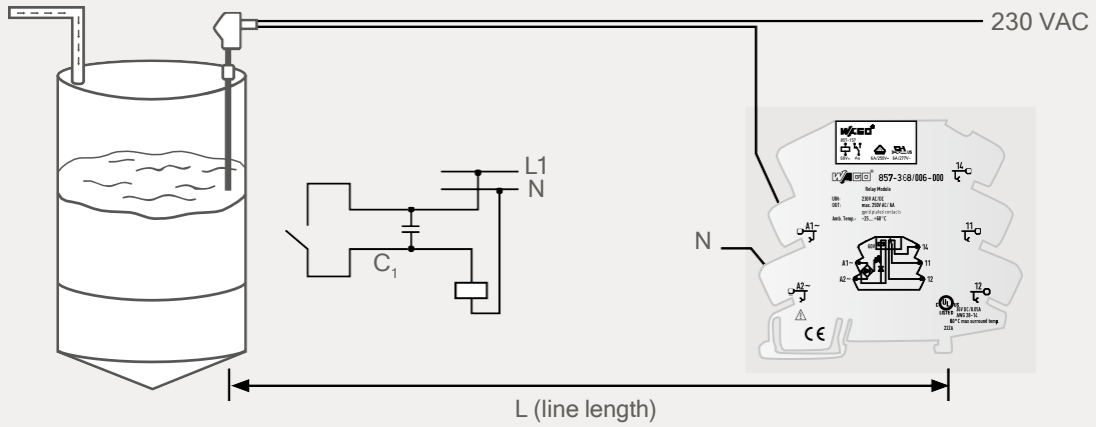
Uygulama örneği:
Kontrolörlere triyak çıkışları



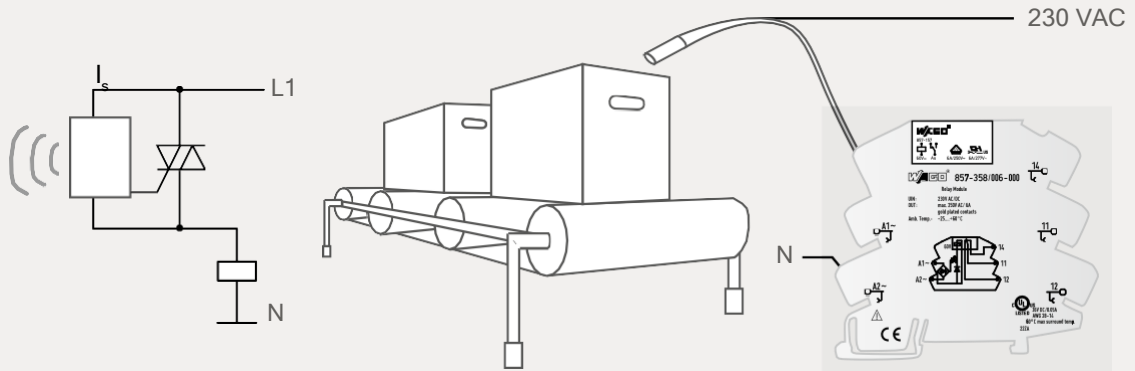
7/24 güvenilirlik: WAGO'nun minyatür anahtarlama rölesine ve temel yük modülüne sahip soketleri, Bir uygulamanın serbest bırakma voltajının altındaki voltaj seviyelerinde güvenlik ve güvenilirlik.


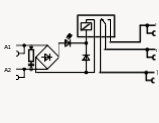

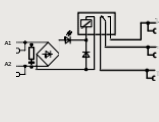


Application example: Line capacity (level measurement)



Application example: 2-wire sensors (parcel load detection)



Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 changeover contact, with integrated base load module	230 VAC	6 A	857-358/006-000
		Relay module with 1 changeover contact, with integrated base load module and gold contacts	230 VAC	6 A*	857-368/006-000

*To prevent damaging the gold layer, 30 VDC switching voltages and 50 mA currents must not be exceeded. Higher switching power eventually evaporates the gold layer. The resulting deposits in the housing may reduce service life.

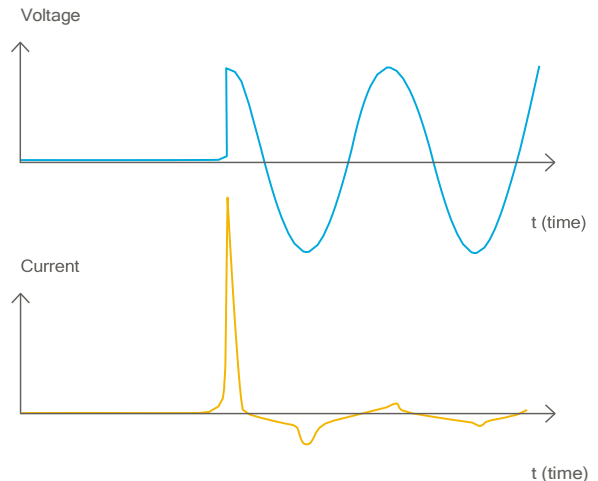
MODERN AYDINLATMA İLE ELEKTRONİK KONTROL DİŞLİLERİ

Kısa Akım Zirveleri - Ölümcül Sonuçlar

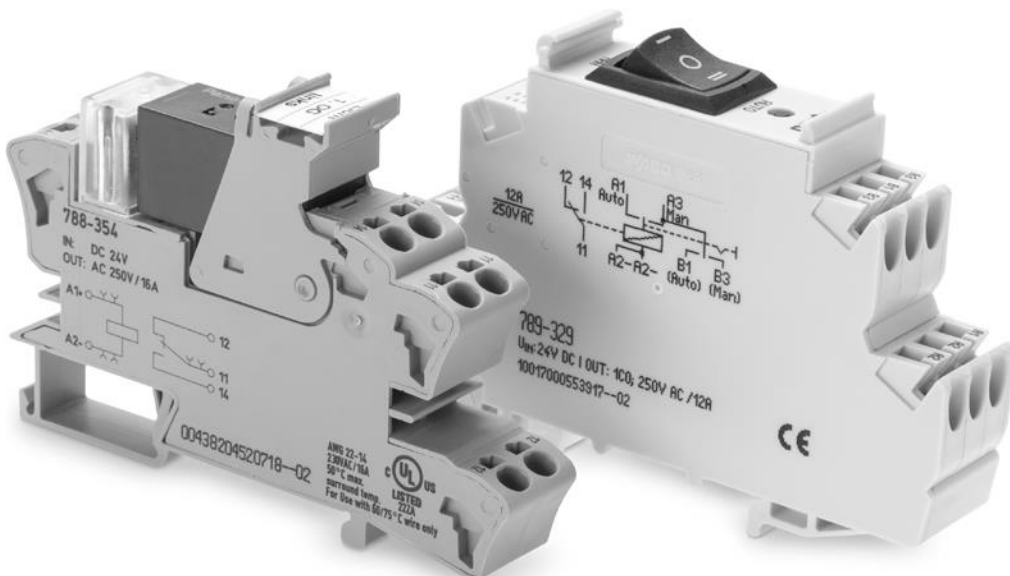
Elektronik kontrol tertibatları (EKG'ler) veya LED sürücüler ile donatıldığında, modern aydınlatma sistemleri çok sayıda avantaj sunar. Yüksek verimlilik seviyelerinde titreşimsiz ışık üretirler. Hem yeni aydınlatma sistemlerinin planlanmasında hem de eski aydınlatma sistemlerinin değiştirilmesinde, EKG'lerin ani akımı merkezi bir odak noktası olmalıdır. Birçok EKG'nin ve LED sürücüsünün giriş devresindeki bir kapasitör, açıldığında nominal akımın on katını aşabilen önemli bir akım tepe noktasına neden olur. Akım sadece birkaç milisaniye sürse bile, röle kontaklarının kaynaşmasına neden olabilir.

Aydınlatma sistemleri planlanırken nelere dikkat edilmelidir? Röleleri seçerken, ani akım dikkate alınmalıdır. Standart röleler hızla sınırlarına ulaşır. Bu tür uygulamalar için WAGO, kısa süreli yüksek pik ani akımları güvenli bir şekilde kontrol eden kontaklara sahip gelişmiş röle modüllerine sahiptir. Temas malzemesi, kontakların yakalanmasını veya kaynaşmasını güvenilir bir şekilde önler. Maksimum ani akımlar için, paralel çalışan iki kontaklı röle modülleri mevcuttur. İlk yüksek mukavemetli tungstenden oluşan temas, yakalar

mevcut zirve. Oldukça iletken gümüş alaşımından yapılmış ikinci kontak, çalışma akımını yönetir . Rölelere alternatif olarak, WAGO ürün portföyü, kapasitif yüklerle kullanım için optokuplörler ve katı hal röleleri içerir. Sıfır voltaj anahtarlı özel tasarımlar pikleri en aza indirir.




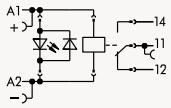

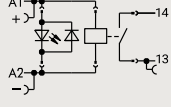

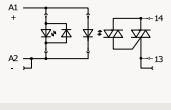

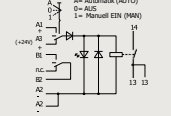
Brief current peaks (transients) when the lights are switched on





Lambaları açarken, kısa bir süre için önemli akım pikleri meydana gelir. Aşınma ve kontak erozyonunun istenmeyen etkisi lamba yük röleleri ile önlenir.

Lamba Yükleri için Röleler

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 change-over contact and status indication, max. inrush current 120 A / 50 ms	24 VDC	16 A	788-354
		Relay module with 1 make contact and status indication, max. inrush current 165 A / 20 ms	24 VDC	16 A	788-357
		Solid-state relay module, zero voltage switch	24 VDC	3.5 A	788-730
		Relay with 1 make contact, Manual/OFF/Auto switch with feedback contact	24 VDC	16 A	789-324



Sinyal izleme: Force-guided kontaklı röleler, açılma arızaları gibi hataların hızlı bir şekilde tespit edilmesini mümkün kılar.

FONKSİYONEL GÜVENLİK

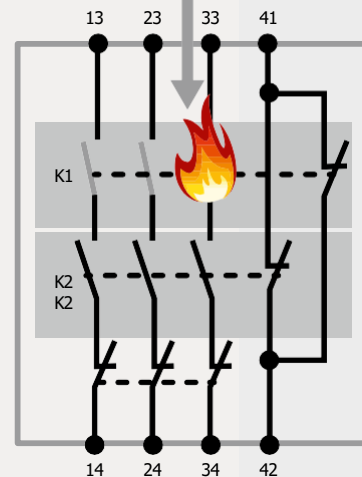
Güvenlikle ilgili devrelerdeki hataları tespit edin

Fonksiyonel güvenlik için ilgili politika ve düzenlemelere uyum, özel bileşenlerin kullanılması zorunludur. Bu bileşenler katı gereksinimleri karşılamalıdır. Röle modülleri için, en az bir kesme kontağı ve kontak kontağı olan zorlama kılavuzlu kontaklar gereklidir. Kontakların kopması ve kontakların aynı anda kapatılıp açılmaması için mekanik olarak bağlanmalıdırlar. Bu bağlantı, açma hatalarından kaynaklanan hataların net bir şekilde tanımlanmasını sağlar. Güvenlikle ilgili konularda sadece açılma ve izolasyon hatalarından kaynaklanan hatalar önemlidir. Bir devrede, açık bir kesme kontağı, kapalı bir kesme kontağı tarafından algılanabilir. Aynıısı, kesme kontağı açıkken kapalı bir kontak için de geçerlidir. Elbette EN 50205 gereklilikleri röleler için de geçerlidir emniyetle ilgili devrelerde değiştirme kontakları ile. Geçiş kontağı başına sadece kesme kontaklarının veya kontak kontağının kullanılabileceğini ve geçiş kontaklarının pozitif olarak sürülmesi gerektiğini şart koşar. Bu nedenle, güvenlikle ilgili devrelerde yalnızca en az iki geçiş kontağına sahip röleler kullanılabilir.


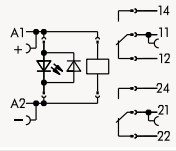

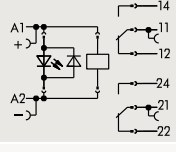

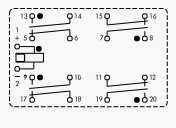
Short Circuit in Output Contact

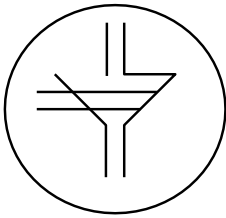
Safety contacts,
force-guided

Auxiliary break contacts
for safety circuits
prohibited

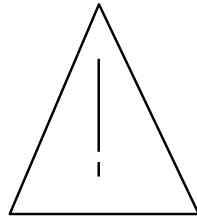


Safety Relays

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Safety relay module SR2M (2 changeover contacts) with force-guided contacts (type A) and status indication	24 VDC	6 A	788-384
		Safety relay module (2 changeover contacts) with force-guided gold contacts (type A) and status indication	24 VDC	0.3 A	788-906
		Safety relay module with 4 break contacts and 4 make contacts, relay pre-soldered onto carrier, force-guided contacts, type B	24 VAC/DC	6 A	288-414



Type A



Type B

The EN 50205 standard differentiates between two contact sets by the type of positively driven operation:

Type A: Relays in which all the contacts are mechanically connected

Type B: Relays that have both mechanically connected and non-mechanically connected contacts



POTANSİYEL OLARAK KULLANIN PATLAYICI ORTAMLAR

Güvenlik Esneklikle Buluşuyor

Potansiyel olarak patlayıcı bir tehlikenin varlığı için patlayıcı bir ortamın oluşması gereklidir. Böyle bir atmosfer, yanıcı gazların veya sıvıların üretildiği, işlendiği, taşındığı ve/veya depolandığı herhangi bir yerde üretilebilir. Potansiyel olarak patlayıcı alanlar, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda ortaya çıkar:

kimya endüstrisi, ham petrol üretimi sırasında veya doğal gaz, gıda endüstrisinde veya tank tesislerinde. DIN EN 1127-1 ve diğer tüm iyi bilinen standartlar, tehlikeli alanları, Aşağıdaki bölgelerde patlayıcı bir ortamın oluşması:

Patlayıcı gazlar, buharlar nedeniyle tehlikeli alanlar

0

Bölge 0:

Patlayıcı ortamın bulunduğu alanlar sürekli, uzun süreler boyunca veya sık sık.

1

Bölge 1:

Normal çalışma sırasında zaman zaman tehlikeli, potansiyel olarak patlayıcı ortamların meydana gelmesi muhtemel alanlar.

2

2. Bölge:

Normal çalışma sırasında nadiren veya sadece kısa bir süre için patlayıcı bir atmosferin oluşma ihtimalinin yüksek olduğu alanlar.

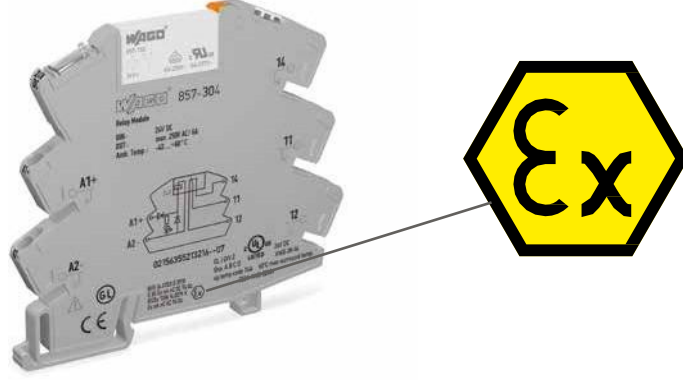


More information about explosion prevention is available here:

www.wago.com/global/process-engineering/explosion-protection

Device Identification:

Potansiyel olarak patlayıcı alanlarda kullanılabilir cihazların tanımlanması zorunludur.



0

1

2



EC Type Examination Certificate


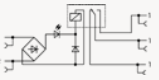

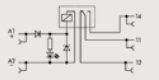

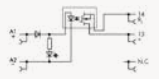

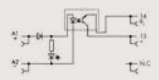


A type examination certificate or manufacturer's declaration is required for use in potentially explosive areas. You can download these from the eShop under www.wago.com and add them to your system documentation.



WAGO electromechanical relays and solid-state relays are marked with “nA” type of protection. Bu işaretler Bölge 2 patlayıcı ortamlarda kullanıma izin verir, böylece geniş bir uygulama yelpazesini kapsar.

Relays with Ex Approval (Zone 2)

Product	Drawing	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 changeover contact	230 VDC	6 A	857-358
		Relay module with 1 changeover contact	24 VDC	6 A	857-304
		Solid-state relay module	24 VDC	2 A (0.4 A in Ex applications)	857-724
		Solid-state relay module	24 VDC	0.1 A	857-704

İLETİŞİM MATERYALİ ÇOK ÖNEMLİDİR

Küçük Devre Yükleri - Zorlu Ortamlar

Standart röle kontakları normalde gümüş nikel, gümüş kalay oksit veya gümüş kadmiyum gibi gümüş alaşımlarından yapılır. Çeşitli uygulamalar için çok uygundur. Bununla birlikte, küçük yükler, akımlar ve voltajlarla sınırlıdır. Gümüş alaşımlarının yüzeyleri oksidasyona eğilimlidir, bu da temas direncinin artmasına neden olur. Daha büyük yükleri değiştirirken sorun olmaz çünkü her zamankinden daha küçük temizleme elektrik arkları ortaya çıkar. Daha küçük yükler için durum böyle değildir. Oksidi parçalamak ve temizlemek için yeterli enerji yoktur

termal olarak katmanlayın. Bu, sert altın kaplama kontaklar kullanılarak önlenilecek arızalara neden olur. Altın oksit tabakası oluşturmaz ve olumsuz koşullarda korozyona karşı da oldukça dayanıklıdır. WAGO, küçük yüklerin anahtarlanması için röle portföyüne sert, altın kaplamalı bir röle versiyonu ekledi. Bu tür uygulamalar için geliştirilen bu yeni röleler, uzun bir süre boyunca güvenilir sinyal iletimini garanti eder.

Arızaları önleyin: Sert, altın kaplama kontaklı röleler özellikle uygundur küçük yükleri değiştirmek için.





Contact Material	Application Range
AgNi – silver-nickel contact	Direnç yükleri Zayıf endüktif yükler Normal veya daha yüksek güç için
AgSnO ₂ – silver tin oxide contact	Yüksek anahtarlama yükleri için, özellikle yüksek ani akımlara sahip besleme gerilimi uygulamalarında Çok düşük kaynaşma eğilimi, iyi yanma direnci DC'den geçiş yaparken düşük malzeme geçişi
AgCdO – silver cadmium contact	Endüktif AC yükleri Yüksek anahtarlama yükleri için, özellikle besleme gerilimi uygulamalarında Düşük kaynaşma eğilimi, iyi yanma direnci
AgNi + Au – silver-nickel contact with hard gold plating	Küçük yük aralığı Korozyona çok dayanıklı; Düşük anahtarlama kapasitelerinde güvenilir kontak için önemli malzeme




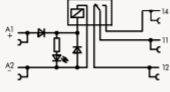
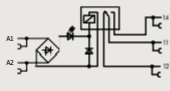

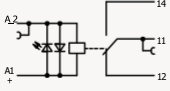
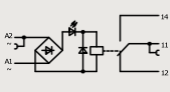

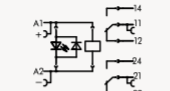
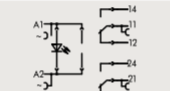

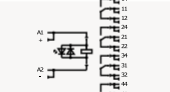
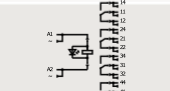
Kimya tesislerinde, kanalizasyon tesislerinde veya çelik üretiminde, agresif gazlar her zaman dikkate alınmalıdır: Altın kontaklı röleler oksidasyon ve korozyona karşı koruma sağlar.

Kimya fabrikaları ve çelik fabrikaları gibi bazı endüstri sektörlerinde ve kanalizasyon tesislerinde agresif gazlar yaygındır. Daha yüksek kirlilik seviyelerinin yanı sıra yüksek nem ve yüksek sıcaklıklar elektrikli bileşenleri olumsuz etkiler. Gümüş alaşımlarından yapılmış kontaklı röle modülleri ilk tercih değildir. Temas yüzeyleri oksitlenir ve anahtarlama işlemlerinin oksit tabakasını termal olarak güvenilir bir şekilde parçalamak için yeterli enerji uygulamasını engeller. Arızalar daha sonra ortaya çıkar.

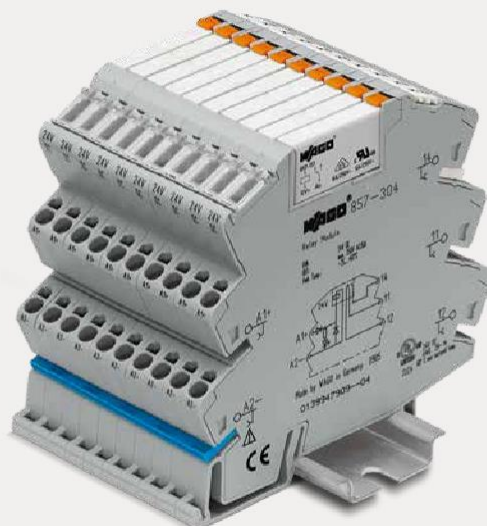
Arızalar nasıl önlenir?

Daha küçük yüklerin anahtarlama gibi, sert, altın kaplama temaslar da bu uygulamalarda mükemmeldir. Altın kaplama kontaklarla donatılmış röleler, 50 mA ve 30 V'a kadar küçük yük uygulamalarında güvenilir bir şekilde çalışır. Bu işler için WAGO, güvenilir çalışma sağlayan bir röle varyantı geliştirmiştir.

Relays with Gold Contacts

Product	Circuit Diagram	Description	Input Nominal Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 changeover contact, with gold contacts, for normal switching	24 VDC	6 A*	857-314
			230 VAC/DC	6 A*	857-368
		Relay module with 1 changeover contact, with gold contacts, for normal switching	24 VDC	6 A*	857-314
			230 VAC	6 A*	859-359
		Relay module with 2 changeover contacts, gold contacts and status indication	24 VDC	6 A*	857-314
			230 VAC	6 A*	788-616
		Industrial relay module, 4 changeover contacts with gold contacts	24 VDC	5 A*	858-314
			230 VAC	6 A*	858-518

*To prevent damaging the gold layer, 30 VDC switching voltages and 50 mA currents must not be exceeded. Higher switching power eventually evaporates the gold layer. The resulting deposits in the housing may reduce service life.



MANUEL OLARAK ÇALIŞTIRILAN RÖLELER

Manuel ve Elektriksel Olarak Değişirin

Kontrolörü çalıştırmadan özel olarak münferit devreleri değiştirmek, örneğin başlangıçta olduğu gibi bir dizi uygulama için inanılmaz derecede faydalıdır. Karmaşık bina kontrol sistemleri için, bireysel bina sistemleri kontrolör kurulumundan bağımsız olarak kontrol edilebilir ve devreye alınabilir. Aynısı endüstriyel süreçlerde komisyon için de geçerlidir. Sorun giderirken veya sınırsız manuel çalışma sağlarken, servis ve bakım personeli manuel çalışma seçeneğini takdir eder.

Mekanik veya Elektrikli Manuel Çalıştırma

WAGO, manuel çalıştırılabilir röle modülleri için iki alternatif sunar. Birinci versiyon, ön panelde manuel kullanım için tasarlanmıştır, yani kontaklar yalnızca manuel olarak kapatılır. Manuel kullanımda, modüller yaklaşık yüz anahtarlama işlemiyle sınırlıdır. Otomatik modda, bu modüller Rölenin normal anahtarlama işlemlerini tamamlayın. Manuel çalıştırılabilir ikinci versiyonda, röle bobini elektriksel olarak bağlanır. Çalışma durumu, ön paneldeki Manuel/KAPALI/Otomatik anahtar ile ayarlanabilir. Röle modülleri tipik röleyi tamamlar switching operations with no limitations.


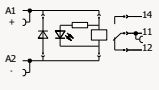
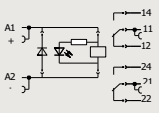
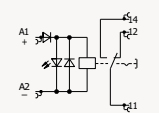
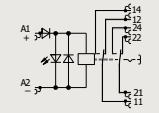


Application example: Building automation


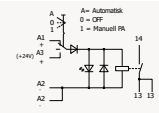
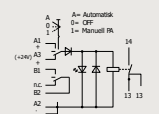
Incredible practicality for building automation and process control: Increased system uptime in the event of a controller failure thanks to a relay with manual operation.



Manually Operated Relays

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		1 adet geçiş kontaklı, elektriksel ve mekanik durum göstergeli röle modülü, Manuel işlem	24 VDC	16 A	788-341
		2 adet geçiş kontaklı röle modülü, elektriksel ve mekanik durum göstergesi, Manuel işlem	24 VDC	8 A	788-346
		1 geçiş kontaklı röle modülü, manuel çalıştırma için manuel çalıştırma, elektriksel ve mekanik durum göstergesi	24 VDC	12 A	789-1341
		2 geçiş kontaklı röle modülü, manuel çalıştırma için manuel çalıştırma, elektriksel ve mekanik durum göstergesi	24 VDC	8 A	789-1346
		Endüstriyel röle modülü, 4 geçiş kantağı, manuel çalıştırma için manuel çalıştırma, elektriksel ve mekanik durum göstergesi	24 VDC	5 A	858-304
		Endüstriyel röle modülü, 2 geçiş kantağı, manuel çalıştırma için manuel çalıştırma, elektriksel ve mekanik durum göstergesi	24 VDC	12 A	858-324

Relays with a Manual/OFF/Auto Switch

Product	Drawing	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		1 kontak kontaklı lamba yük rölesi modülü, Manuel/KAPALI/Otomatik anahtar	24 VDC	16 A	789-323
		1 kontak kontaklı lamba yük rölesi modülü, Geri besleme kontaklı Manuel/KAPALI/Otomatik anahtar	24 VDC	16 A	789-325

GENİŞ RÖLELER GİRİŞ GERİLİMİ ARALIĞI

Çok yönlü

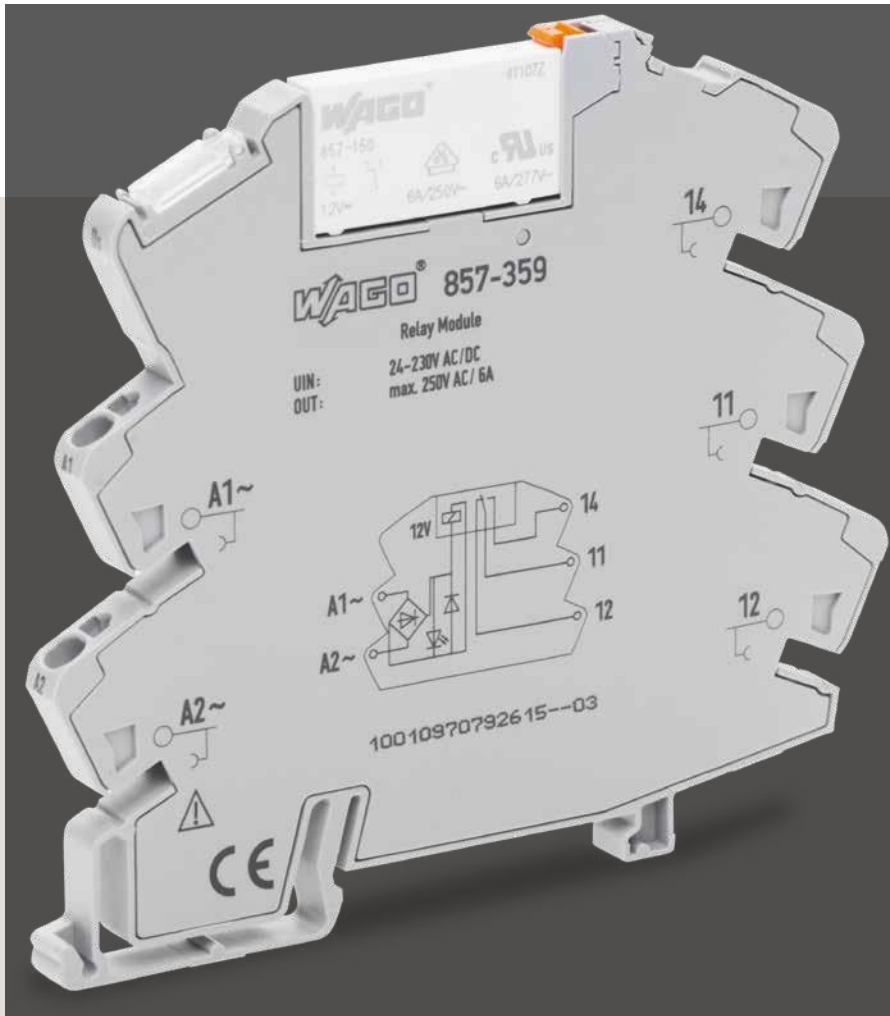
Prensip olarak, geniş bir giriş voltajı aralığına sahip röle modülleri çok yönlüdür ve bu da onları hemen hemen her uygulama için mükemmel kılar. WAGO standart röle modülleri gibi, ilgili tüm standartlara ve yönetmeliklere uygundur. Bu röle modülleri aşağıdakiler için tasarlanmıştır:

24 V ila 230 V arasındaki DC ve AC gerilimleri, 6 A'ya kadar sınırlayıcı sürekli akımları bağlayabilir ve standart versiyonlarla aynı sayıda anahtarlama döngüsüne sahip olabilir. Servis ve bakım gibi birçok uygulama için tavsiye edilirler. Teknisyenler ve bakım uzmanları, tüm voltajlar için yeniden açıldığında hemen erişilebilen tek bir röle modülüne ihtiyaç duyar.


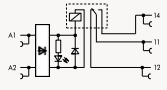
arızalı bir modülün yerleştirilmesi. Çeşitli voltaj aralıkları için kapsamlı bir röle modülü envanterinin saklanması artık gerekli değildir.


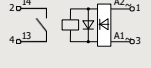
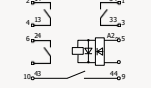
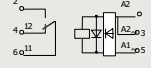
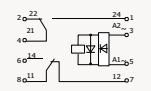
"Her uygulama için bir modül" ilkesi, uluslararası olarak ihraç edilen küçük üretim dönemlerine sahip üreticiler için üretim ve depolamayı da optimize eder. Elverişli bir şekilde, küresel standartları olması için yalnızca bir röle modülüne ihtiyaçları vardır. Kullanım kolaylığı ve güvenilir elektrik bağlantıları için WAGO, röle modüllerini push-in CAGE CLAMP® bağlantı teknolojisi ile donatmaktadır.

Depolama ve bakım maliyetleri de önemli ölçüde azaltılabilir, çünkü tek bir modül neredeyse tüm standart voltaj aralıklarını kapsar.



Relays with a Wide Input Voltage Range

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 changeover contact, for normal switching	24 ... 230 VAC/DC	6 A	857-359
		Relay module with 1 changeover contact, with gold contacts, for normal switching	24 ... 230 VAC/DC	6 A*	857-369

Product	Circuit Diagram	Nominal Input Voltage U_N	Input Voltage Range	Switching Voltage	Limiting Continuous Current	Item Number
		24 ... 230 VAC/DC	±10 %	250 VAC	3 A	2042-3809
		24 ... 230 VAC/DC	±10 %	250 VAC	3 A	2042-3829
		24 ... 230 VAC/DC	±10 %	250 VAC	4 A	2042-3839
		24 ... 230 VAC/DC	±10 %	250 VAC	5 A	2042-3849



Demiryolu uygulamalarında, çalışma gerilimi, ortam dahil olmak üzere röleler için özel gereksinimler vardır. sıcaklık ve şok/titreşim direnci: WAGO Röleleri bu gereksinimleri karşılar.


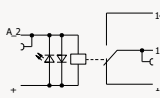

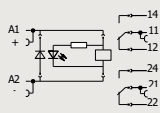

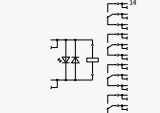

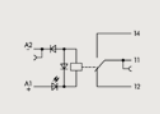

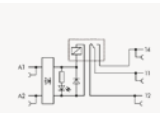
DEMİRYOLUNA ÖZEL GEREKLİLİKLER

Ana Voltaj Dalgalanmaları


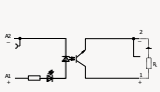

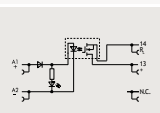
Raylı sistemlerin iki ana uygulama alanı vardır: Birincisi, sinyal kutularına monte edilmiş tesisatlar, makas sistemleri ve erişim sistemleridir. Sonra raylı taşıt kurulumları var. Bu demiryolu uygulamalarının arkasında, geleneksel endüstriyel standartlardan önemli ölçüde farklı olan EN 50155 bulunmaktadır. Demiryolu uygulamalarında kullanılan tüm bileşenler, nominal gerilimin %70 ila %125'i arasındaki gerilimlerde güvenilir bir şekilde çalışmalıdır. Nominal voltajın 1,4 katına kadar kısa süreli ani yükselmeler herhangi bir hasara neden olmamalıdır. Bu kurallardan sapmalar yalnızca stabilize voltajla çalışan bileşenler için geçerlidir


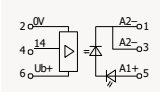
Malzemeleri. Nominal voltajın ± 10 'u kadar dalgalanmalar İzin Verildi - Endüstriyel uygulamalar için ortak değerler.

Relays for Railway Systems

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 1 changeover contact, with input voltage range of -30 ... +25%	24 VDC	3 A	859-390
		Relay module with 2 changeover contacts, manual operation and extended input voltage/temperature range	24 VDC	3 A	788-390
		Relay module with 4 changeover contacts and extended input voltage/temperature range	24 VDC	5 A	858-354
		Relay module with 1 changeover contact, with $\pm 40\%$ input voltage range	110 VDC	5 A	859-399
		Relay module with 1 changeover contact, for normal switching power	AC/DC 24 ... 230 V	6 A	857-359

Optocouplers for Railway Systems

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Optocoupler module with extended input voltage and temperature range, for railway applications	24 VDC	100 mA	859-794
		Socket with solid-state relay module	24 VDC	8 A	857-734

Product	Circuit Diagram	Nominal Input Voltage U_N	Input Voltage Range	Load Switching Voltage Range	Limiting Continuous Current	Item Number
		24 VDC (100 kHz)	16.8 ... 30 VDC	2 ... 32 VDC	0.5 A	2042-7304



Relay modules are exposed to extreme temperatures of -40 to $+70^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots 158^{\circ}\text{F}$) in railway applications depending on the area of application. This is because the control cabinet is sometimes installed in a steel housing below the passenger compartment and is not climate controlled. In principle, depending on the place of installation and heat ratio, the railway divides the areas of application for electrical components into four temperature classes, from T1 to TX. Experience has shown that a number of applications fall in class T3, which corresponds to the temperature range of -25°C to $+70^{\circ}\text{C}$ ($-13 \dots 158^{\circ}\text{F}$). All WAGO relay modules for railway applications correspond to the highest classes of T3 or TX.

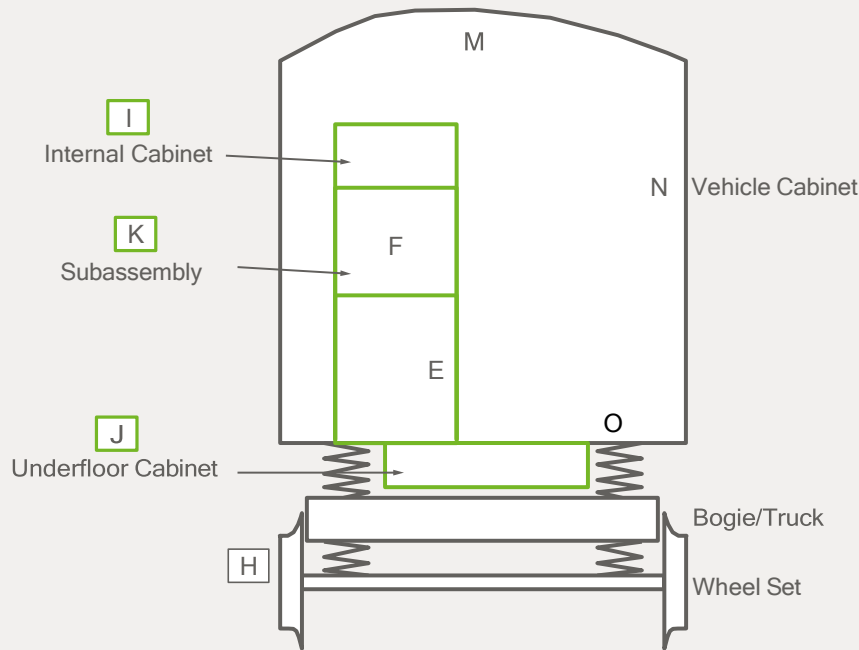
Loads due to vibration and shock are also significant in railway vehicles. EN 61373 "Railway applications -

Rolling stock equipment - Shock and vibration tests" describes the mechanical influences in detail caused by operation.

WAGO's relay modules meet all requirements for use in railway operations in categories 1A to 1B. Due to the spring-loaded connection, they also offer high shock and vibration resistance.

Test set-up for mechanical influences during operation





Vibration and Shock: Classification per EN 61373

Category	Item	Description of Device Location
1 Class A	M N O I and J	Components attached directly to or in the vehicle
1 Class B	D	Components installed in an underfloor cabinet that is attached to the vehicle body
1 Class B	K and E	Components installed in a large internal cabinet that is attached to the vehicle body
1 Class B	F	Components as subassemblies that are installed in a cabinet that is attached to the vehicle body
2	G	Cabinets, subassemblies, devices and components attached to the bogie of a railway vehicle
3	H	Cabinets, devices and components or assemblies attached to the wheel set of a railway vehicle

Ambient Operating Temperature per EN 50155

	External Vehicle Ambient Temperature	Internal Cabinet Temperature	Internal Cabinet Overtemperature (< 10 min)	Air Temperature on the PCB
T1	-25 ... +40 °C (-13 ... +104 °F)	-25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)	+15 K	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
T2	-40 ... +35 °C (-40 ... +95 °F)	-40 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)	+15 K	-40 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
T3	-25 ... +45 °C (-13 ... +113 °F)	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)	+15 K	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)
TX	-40 ... +50 °C (-13 ... +122 °F)	-40 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)	+15 K	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

DC YÜKLERİNİN ANAHTARLANMASI

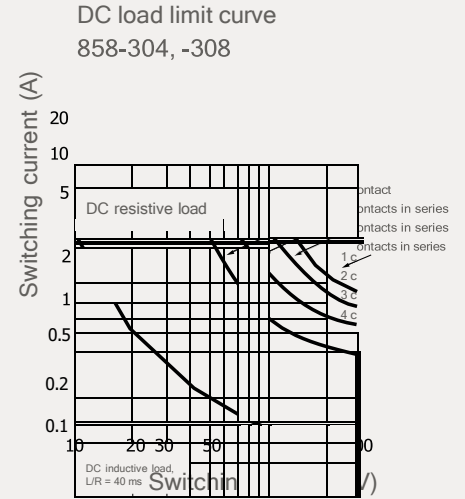
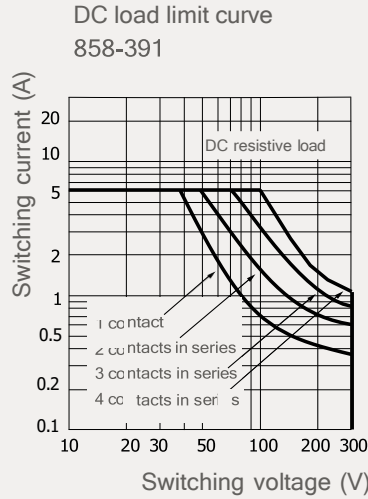
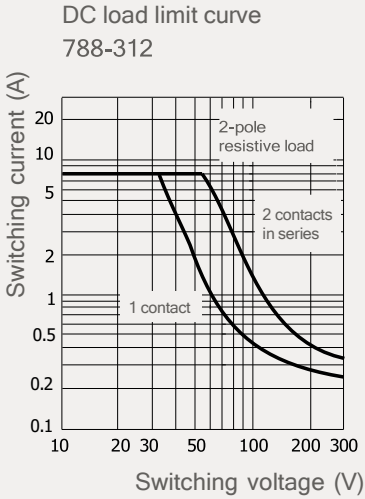
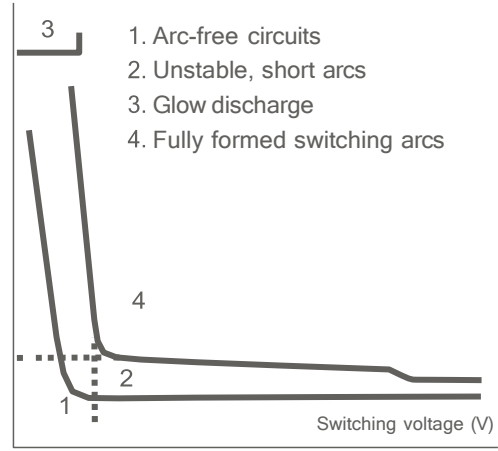
Seri Bağlı Kontaklar Yük Sınırı Eğrisini İyileştirir

DC rölelerdeki uygulamalar, kullanılabilirliği artırmak için genellikle pil destekli olan belirli alanlarla sınırlıdır. Bu tür uygulamalar, enerji santrallerinde, kimyasal sistemlerde veya demiryolu sistemlerinde kontrolör enstrümantasyonu ve kontrolünü içerir.

DC yüklerin güvenli bir şekilde anahtarlanması, gelişmiş teknoloji gerektirir. AC yüklerin aksine, anahtarlama arkı sıfır voltajla otomatik olarak sönmez. DC yükler için ark uzunluğu, statik elektrik ark limit eğrisinin gösterdiği gibi büyük ölçüde değiştirilecek volt ve akımlara bağlıdır. Elektrik arkı ne kadar belirgin olursa, rölenin hizmet ömrü o kadar kısa olur. Limit eğrisi aşılsa, elektrik arkı artık sönmez ve röle yok edilir. Yapısal olarak, temas mesafesi artırılarak daha uzun bir hizmet ömrü elde edilebilir. Bununla birlikte, burada röle tasarımı tarafından net sınırlar belirlenir. DC yük eğrilerinin gösterdiği gibi "seri bağlı kontaklar" ile zayıf da olsa önemli ölçüde bir etki elde edilebilir. Çünkü

Kontaklar zaman içinde hafifçe dengelenir, çift mesafeli tek bir kontak gibi çift değerler elde edilmez.


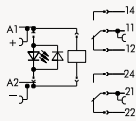

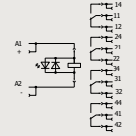

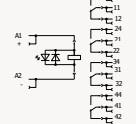
Static Electric Arc Limit Curve





Akü destekli proses kontrol sistemlerindeki yüksek DC voltajları şunları kontrol eder:
Seri kontrol arklarına bağlı kontaklı röle.

Relays for DC Loads

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Limiting Continuous Current	Item Number
		Relay module with 2 changeover contacts and status indication	24 VDC	8 A	788-312
		Industrial relay module, 4 changeover contacts	24 VDC	5 A	858-304
			220 VDC		858-308
		Industrial relay module, 4 changeover contacts	220 VDC	6 A	858-391

Üretim hatları için ideal: Optokuplörler uzun hizmet süresi ile ayırt edilir ömürler ve kısa takas süreleri.

OPTOKUPLÖRLER VE KATI HAL RÖLELERİ

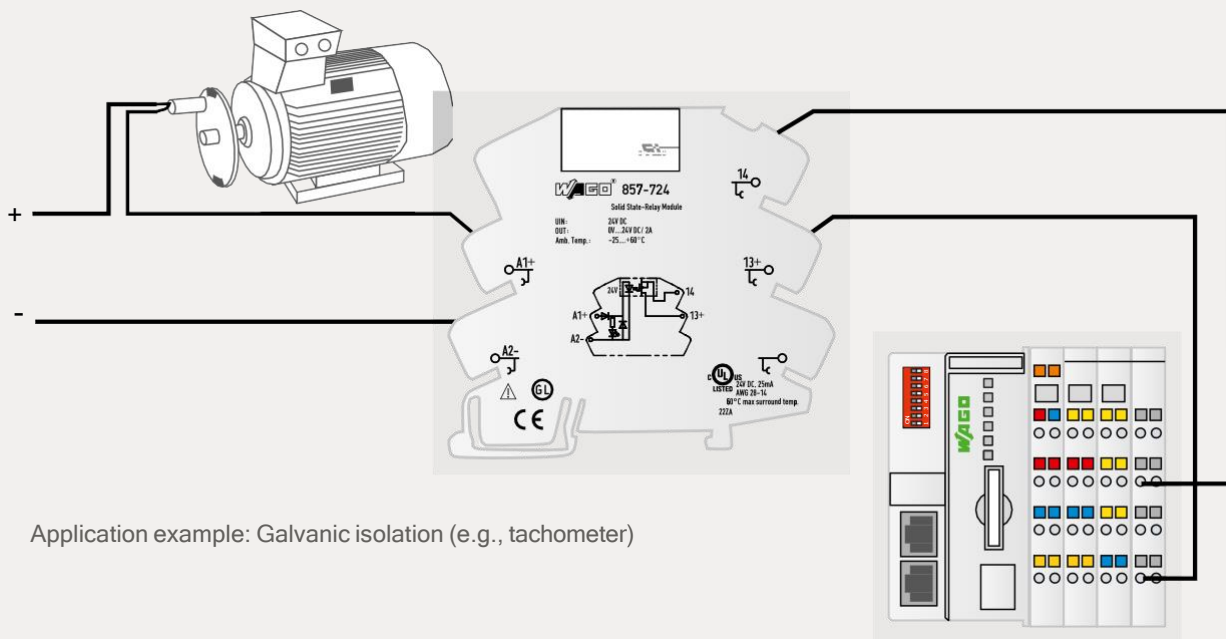
Dayanıklı ve Aşınmaz

WAGO, endüstriyel uygulamalar için çok çeşitli optokuplör ve SSR modülleri geliştirmiştir. Optokuplörler, tüm WAGO optokuplör modülleri için doğrudan muhafazaya entegre edilmiştir. SSR modülleri, tüm standart rölelerle PIN uyumlu değiştirilebilir katı hal röleleridir. Hem DC hem de AC gerilimler için versiyonları olan kapsamlı bir portföy vardır. 5 V ila 230 V nominal giriş voltajı aralığı ve 3 V ila 280 V nominal çıkış voltajı aralığı için tasarlanmıştır. bu Entegre koruma devresi, tüm uygulamalarda sağlıklı çalışma sağlar. Modüller, ani ve kapatma akımları ile yükleri eşit olarak değiştirir. Bunlar arasında dirençli yüke sahip akkor ampuller ve kapasitif yüke sahip EKG'ler (yüksek ani akımların kaynakları) ve ayrıca endüktif bobinli mıknatıslı valfler (yük kapatma akımlarının kaynakları) bulunur.

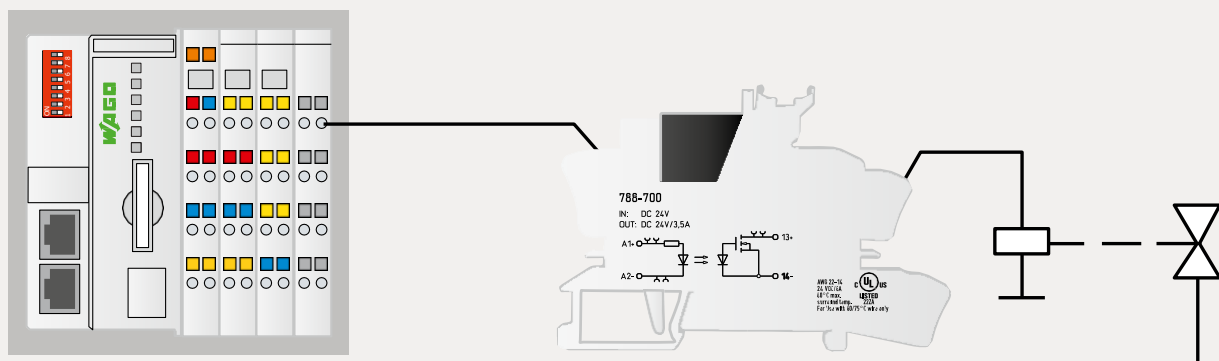
Yüksek anahtarlama piklerine sahip uygulama alanları için WAGO, sıfır voltaj anahtarlı optokuplörler ve katı hal röleleri geliştirmiştir. Bunlar zirveleri en aza indirir.

Proses çevre birimlerinin yanı sıra kontrol ve sinyalizasyon ekipmanı arasında bir arayüz modülü olarak, optokuplörler ve katı hal röleleri (SSR) aşağıdaki avantajlarla etkileyicidir:

1. Uzun servis ömrü
2. Mekanik aşınma yok
3. Temas zıplaması yok
4. Kısa temizleme süreleri
5. Düşük ani akım
6. Sessiz çalışma
7. Şok ve titreşim direnci


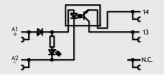

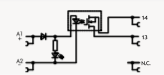

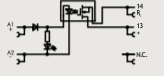

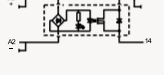

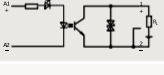







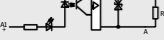


Application example: Galvanic isolation (e.g., tachometer)


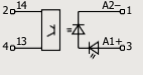

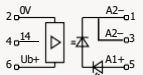

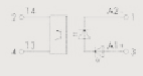




Application example: Signal amplification (e.g., compressed-air valve)


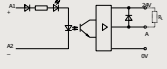
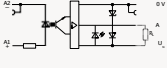
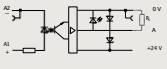
Selection for DC Load, 2-Wire Connection

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Output Voltage Range	Limiting Continuous Current	Item Number
		Solid-state relay module	24 VDC	0 ... 48 VDC	0.1 A	857-704
		Solid-state relay module	24 VDC	0 ... 24 VDC	3 A	857-724
		Socket with Solid-state relay module	24 VDC	1 ... 30 VDC	8 A	857-734
		Socket with Solid-state relay module	24 VDC	0 ... 35 VDC	5 A	788-710
		Optocoupler module	24 VDC	3 ... 30 VDC	100 mA	859-796
		Optocoupler module	5 VDC	3 ... 30 VDC	100 mA	859-795
		Power optocoupler module	24 VDC	3 ... 30 VDC	3 A	859-761
		Power optocoupler module	24 VDC	3 ... 30 VDC	3 A	859-762
		Power optocoupler module	48 VDC	3 ... 53 VDC	4 A	859-744


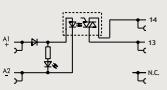

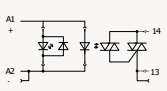
Solid-State Relay Modules

Product	Circuit Diagram	Nominal Input Voltage U_N	Input Voltage Range	Load Switching Voltage Range	Limiting Continuous Current	Item Number
		24 VDC (10 kHz)	16.8 ... 30 VDC	0 ... 60 VDC	0.1 A	2042-7204
		24 VDC (100 kHz)	16.8 ... 30 VDC	2 ... 32 VDC	0.5 A	2042-7304
		24 VDC (1 kHz)	10 ... 53 VDC	0 ... 53 VDC	4 A	2042-7504
		24 VDC (5 kHz)	16.8 ... 30 VDC	20 ... 30 VDC	5 A	2042-7604

Selection for DC Load, 3-Wire Connection

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Output Voltage Range	Limiting Continuous Current	Item Number
		Power optocoupler module, low-side switching	24 VDC	3 ... 30 VDC	3 A	859-720
		Optocoupler module, low-side switching	5 VDC	20 ... 30 VDC	500 mA	859-702
			24 VDC	20 ... 30 VDC	500 mA	859-708
			24 VDC	4 ... 6.25 VDC	500 mA	859-706
		Optocoupler module, high-side switching	5 VDC	20 ... 30 VDC	500 mA	859-752
			24 VDC	20 ... 30 VDC	500 mA	859-758
			24 VDC	4 ... 6.25 VDC	500 mA	859-756

Selection for AC Load

Product	Circuit Diagram	Description	Nominal Input Voltage U_N	Output Voltage Range	Limiting Continuous Current	Item Number
		Solid-state relay module	24 VDC	24 ... 240 VAC	2 AAC	857-714
		Solid-state relay module	24 VDC	24 ... 240 VAC	3.5 AAC	788-730

SÖZLÜK

Yanıt

Bir rölenin anahtarlama konumunun, güç uygulanmasından kaynaklanan rölanlı durumundan (örneğin, kontakları açık hale getirmek) çalışma durumuna (örneğin, kontakları kapalı hale getirmek) değişmesi; bu işleme daha önce "sıkma" deniyordu.

İki Durumlu Röle

Güç kapatıldıktan sonra elde edilen anahtarlama durumunda kalan elektrik rölesi ; başlangıç durumuna geri dönmek için başka bir uygun durum (örneğin, sıfırlama bobininin tetiklenmesi) gereklidir.

Kalkış Akımı

Maksimum ani akımın göstergesi, röle hatalı çalışmadan tanımlanmış koşullar altında (örn. voltaj, güç faktörü, zaman tepkisi) bir kontağı açarken hangi tepe akımına izin verildiğini belirtir. Ani akım genellikle çok daha yüksek olabilir.

Elektrik Hizmet Ömrü

Röle belirli bir elektrik yükü ve tanımlanmış çalışma koşulları altında arızalanana kadar anahtarlama çevrimi sayısı; standart hizmet ömrü değerleri genellikle izin verilen maksimum dirençli yük için geçerlidir. Daha küçük anahtarlama yükleri için çok daha uzun bir hizmet ömrü beklenir. Daha büyük anahtarlama yükleri için servis ömrü büyük ölçüde azalır.

Elektrik Rölesi

Uyarma devresindeki (giriş devresi) belirli gereksinimler karşılandığında bir veya daha fazla çıkış kriterinde önceden belirlenmiş ani değişiklikler üreten bileşen.

Elektromekanik Röle

Elektrik akımının, çıkış devresinde işlemi gerçekleştiren uyarma devresindeki mekanik hareketleri tetiklediği elektrik rölesi.

Serbest Tekerlek Diyotları

Geri kazanım diyotları öncelikle korumak için kullanılır. Endüktif bir DC yükünü (elektrik motoru, röle bobini) kendi kendine indüksiyonla kapatırken ortaya çıkan aşırı gerilimlere karşı. Voltaj tepe noktaları, diyot ileri voltajının değeri ile sınırlıdır ve diyot aracılığıyla yönlendirilen taşmalar. Ancak bu, voltaj düşüşünde ve anahtarlama işleminde bir gecikmeye yol açar.

Elektriksel İzolasyon

Elektrikli parçalar arasında potansiyelsiz izolasyon; Galvanik izolasyonda, bir devreden diğerine hiçbir yük taşıyıcı akmaz, yani devreler arasında elektriksel olarak iletken bir bağlantı yoktur. Bununla birlikte, devreler hala elektrik gücü veya sinyalleri ve özellikle kızılötesi radyasyon veya yük yer değiştirme yoluyla manyetik alanlar aracılığıyla değiş tokuş edebilir.

Katı Hal Rölesi

Transistör, tristör veya triyak gibi elektronik bir bileşen olan bir anahtarlama elemanına sahip katı hal rölesi; aşınmasız çalışmaya sahip katı hal dirençleri; Rölelerle karşılaştırıldığında, yüksek anahtarlama frekansına sahiptirler. Galvanik izolasyon, entegre bir optokuplör ile sağlanır.

İletişim Türü

En önemli üç kontak tipi (kontak yayı seti olarak da adlandırılır) temas etme, kapalı kontak ve değiştirme kontağıdır.

Aşağıdaki gibi kısaltılırlar:

Almanya	İngiltere	Amerika
Temas kur 1 A SPST-NO yap		(normalde açık) Kontakı kes
2 B SPST-NC		'yi ara ver (normalde kapalı)
Geçiş kontağı 21	Geçiş	SPDT

Kaçak Mesafesi

İki iletken parça arasındaki en kısa mesafe bir yalıtım malzemesinin yüzeyi boyunca ölçülür.

Kısa devre korumalı

Kısa devre durumunda çıkış devresini tahribata karşı korumak için katı hal rölesinin son aşamasının kapatılması.

yük kategorisi (katı hal rölesi); EN 62314'e göre Katı Hal Röleleri için Yük Sınıflandırması

LC A - Dirençli yükler veya düşük endüktif

yükler LC B – Motor yükleri

LC C - Elektrik deşarjlı lambalar LC

D - Akkor lambalar

LC E –

Transformatörler LC F

- Kapasitif yükler

Kaçak Akım

Çıkış aşamasının kilitli durumunda akan bir optokuplörün yük tarafındaki akım.

İzni

İki iletken parça arasındaki en kısa hava boşluğu.

Mekanik Hizmet Ömrü

Rölenin yeniden açıldığı anahtarlama çevrimi sayısı Akımsız anahtarlama kontakları ile şebeke fonksiyonel.

Monostable Röle

Daha sonra ilk durumuna dönen elektrik rölesi enerji veren miktarın kapatılması.

Normalde Kapalı Kontak

Röle boştayken kontak kapanır durumunu açın ve röle çalışma durumundayken açın.

Optokuplörler

Optokuplörler, bir yük akımının kontrol devresi üzerinden anahtarlандığı elektronik bileşenlerdir. Elektromekanik rölelerin aksine, optokuplörlerin aşınmaya eğilimli mekanik parçaları yoktur. Kontrol devresinde,

ışığa duyarlı bir yarı iletken alıcıda uygulanan bir yük devresinin kapanmasına neden olan bir LED aracılığıyla anahtarlama işlemi için bir ışık sinyali tetiklenir. Gönderici (LED) ve alıcı (örn. fototransistör) ışığı ileten bir plastiğe gömülüdür ve dış etkilere karşı koruma sağlayan opak bir zarfla çevrelenmiştir.

Hemen Çıkma Süresi

Temas hareketinin şok işlemlerinin neden olduğu bir kontağın ilk kapanmasından (veya açılmasına) kadar geçen süre; Bu şok süreçlerine "sürekli zıplama" denir.

Bırakma Süresi

Bobin uyarımının kapatılması ile kontak açma işleminin ilk açılması veya kesme kontağının ilk kapanması arasındaki süre.

Endüktif Yükün Anahtarlaması

Yük devresinde bobinler kullanılırken esas olarak mevcut olan endüktif yükler için, sorun kapatılırken ortaya çıkar. Bobindeki akım akışından aniden çöken ve yüksek bir indüksiyon voltajı üreten bir manyetik alan oluşur. Bu voltaj tepe noktası, paralel bağlanmış bir diyot tarafından kısa devre yapılmalıdır. Ancak, gereken süre düşme gecikmesine yol açar.

GLOSSARY

Anahtarlama Kapasitif Yük

Kapasite yükleri, yük devresinde kondansatör olduğunda meydana gelir. Bu, açıldığında kısa devre gibi davranır ve yüksek ani akıma neden olur. Akım sınırlı değilse, yarı iletkeni tahrip edebilir.

Anahtarlama Dirençli Yük

Yük devresindeki amper ve yarı iletken üzerinden geçen voltaj, dirençli yükler için birbiriyle ters orantılı davrandığından, genellikle sorun yoktur. Bileşenlerin maksimum amper ve voltaj seviyelerinin korunması burada yeterlidir. Akkor ampulleri değiştirirken özel bir durum vardır . Düşük soğuk direnci nedeniyle, açıldığında çalışma akımının 10 ila 20 katı aşırı akımlar ortaya çıkabilir. Bileşenler tasarlanmalıdır karşılık gelen bu potansiyel aşırı yükler için kapasitif yük ile etki.

Anahtarlama Döngüsü

Bir rölenin yanıtı ve nüksetmesi gücün açılması ve kapatılması.

İletişim Kurun

Röle çalışırken kontak kapanır durumunu açın ve röle boştayken açın.

Anahtarlama Akımı

Bir röle kontağını açabilen akım (AC veya DC) ve kapalı.

koruma derecesi; İlköğretim için Kategoriler

IEC 61810 için röleler

RT 0: Kapatılmamış röle

Koruyucu muhafazası olmayan röle

RT I: Toz korumalı röle

Röle, mekanizmalarını tozdan korumak için bir mahfaza ile donatılmıştır

RT II: Akı geçirmez röle

İzin vermeden otomatik lehimlemeye uygun röle ing lehim akıları içine girmek için

RT III: Yıkanabilir röle

Otomatik lehimleme için uygun röle ve ardından lehim tozlarının veya yıkama maddelerinin iç kısmına girmesine izin vermeden akı kalıntılarını gidermek için yıkama **RT IV:** Mühürlü röle Röle, yalnızca 2 x 104 s'> (IEC 60068-2-17) zaman sabitlerine sahip ortam atmosferlerinin nüfuz edebilmesi için kapsüllenmiştir

RT V: Hermetik olarak kapatılmış röle

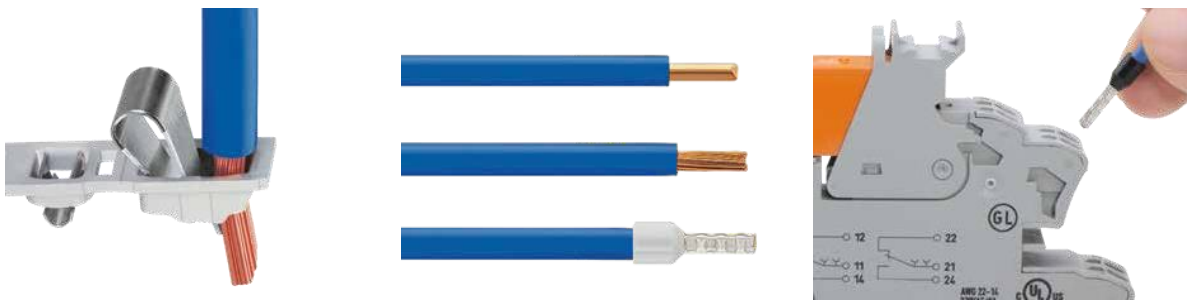
Röle, yalnızca 2 x 106 s'> (IEC 60068-2-17) zaman sabitlerine sahip ortam atmosferlerinin nüfuz edebilmesi için kapsüllenmiştir

Geçiş İrtibat Kişisi

Kopma kontağından oluşan bileşik kontak ve ortak bir terminal ile temas; Kontak devrelerinden biri açıkta diğeri kapalıdır.

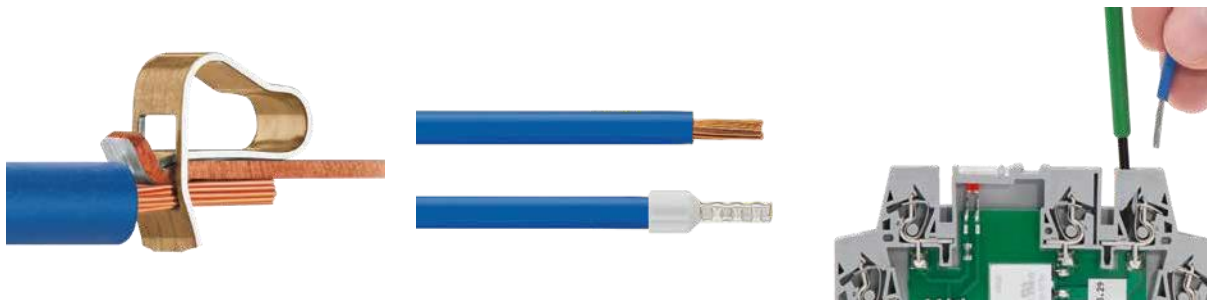
BAĞLANTI TEKNOLOJİLERİ

PUSH-IN CAGE CLAMP®



This connection technology is included in Series 788, 857 and 858.

CAGE CLAMP®



This connection technology is included in Series 859, 789 and 288.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com

Headquarters	+49 571/887 - 0
Sales	+49 571/887 - 222
Orders	+49 571/887 - 44 333
Fax	+49 571/887 - 844 169

WAGO is a registered trademark of WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

“Copyright – WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG – All rights reserved. The content and structure of the WAGO websites, catalogs, videos and other WAGO media are subject to copyright. Distribution or modification of the contents of these pages and videos is prohibited. Furthermore, the content may neither be copied nor made available to third parties for commercial purposes. Also subject to copyright are the images and videos that were made available to WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG by third parties.”