

Orijinal kullanım kılavuzu

MSI-SR5B Emniyet röleleri

GÜVENLİ UYGULAMA VE ÇALIŞTIRMA



© 2023

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Telefon: +49 7021 573-0

Faks: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Bu doküman	5
1.1	Kullanılan görüntü araçları	5
1.2	Kontrol listeleri	6
1.3	Uygunluk beyanı	6
1.4	İndirme bölümü	6
2	Emniyet	7
2.1	Amacına uygun kullanım ve öngörülebilir yanlış kullanım	7
2.1.1	Kullanım amacı	7
2.1.2	ACİL DURDURMA tuşlarının kullanımı	8
2.1.3	Sıfırlama tuşlarının kullanımı	8
2.1.4	Öngörülebilir yanlış kullanım	8
2.2	Yetkili kişiler	9
2.3	Güvenlik sorumluluğu	9
2.4	Sorumluluk muafiyeti	9
3	Cihaz tanımı	10
3.1	Sisteme genel bakış	11
3.2	Gösterge elemanları	11
4	İşlevler	13
5	Uygulamalar	14
6	Montaj	16
7	Elektrik bağlantısı	17
7.1	Terminallerin tahsisi	18
7.2	Sensör kablolama	18
7.2.1	Çalışma modlarının seçimi	20
7.2.2	Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2)	20
7.2.3	Başlatma tuşu üzerinden manuel RES serbest bırakma sinyalinin kabul edilebilirliği açık (RES-I)	20
7.3	Anahtarlama örnekleri	21
7.4	Makine kontrolüne bağlantı	24
8	İşletime alma	25
8.1	Çalıştırma	25
8.2	Başlatma/yeniden başlatma	25
8.2.1	Start/restart kilidinin çözülmesi	25
9	Kontrol	26
9.1	İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	26
9.1.1	Kontrol listesi - İlk devreye alma	26
9.2	Yetkili kişi tarafından düzenli olarak	27
9.3	Kullanıcı personel tarafından her gün	28
9.3.1	Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde	28
10	Bakım	29
11	İmha etme	30
12	Servis ve destek	31

13	Teknik veriler	32
13.1	Ölçüler	34
14	Sipariş açıklamaları	36

1 Bu doküman

1.1 Kullanılan görüntü araçları

Tablo 1.1: Uyarı simgeleri ve anahtar kelimeler

	Tehlikelere yönelik simge
UYARI	
	Maddi hasar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmediğinizde, maddi hasarın meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.
⚠ DİKKAT	
	Hafif yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmediğinizde, hafif yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
⚠ UYARI	
	Ağır yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmediğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
⚠ TEHLİKE	
	Hayati tehlike için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmediğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmaların hemen meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.

Tablo 1.2: Diğer simgeler

	Öneriler için simgeler Bu simgeyi taşıyan metinler size ilave bilgiler verir.
	Uygulama adımları için simgeler Bu simgeyi taşıyan metinler sizi kullanım konusunda yönlendirir.

Tablo 1.3: Kavramlar ve kısaltmalar

AOPD	Aktif optoelektronik emniyet ekipmanı (Active Opto-electronic Protective Device)
OSSD	Güvenlik devre çıkışı (Output Safety Switching Device)
ESPE	Electro-sensitive Protecting Equipment Elektro duyarlı koruyucu donanım (BWS)
EDM	Kontaktör izleme (External Device Monitoring)
RES	Start/restart kilidi (İng.: Reset)
PFH _d	Saatte bir tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (Propability of dangerous Failure per Hour)
MTTF _d	Tehlike yaratacak arızaya kadar ortalama süre (Mean Time To dangerous Failure)
PL	Performans seviyesi

1.2 Kontrol listeleri

Kontrol listeleri makine üreticisi veya donatıcı için referans amaçlıdır (bkz. bölüm 9 "Kontrol"). Bütün makinenin veya sistemin ilk devreye alınmasından önce kontrolün ve de yetkili bir kişi tarafından yapılan düzenli kontrollerin yerini almazlar. Kontrol listeleri asgari kontrol şartlarını içerirler. Uygulamaya bağlı olarak ilave kontroller gerekebilir.

1.3 Uygunluk beyanı

Cihaz temel gereksinimleri ve 2006/42/AT Makine Direktifinin diğer geçerli yönergelerini karşılamaktadır. Ürünlerin üreticisi olan D-73277 Owen/Teck'teki Leuze electronic GmbH & Co KG, ISO 9001'e göre sertifikalı bir kalite güvence sistemine sahiptir.

1.4 İndirme bölümü

UYARI	
	Orijinal çalışma talimatlarını ve AB uygunluk beyanını web sitemizden indirebilirsiniz. ↳ Leuze web sitesini ziyaret edin: www.leuze.com ↳ Aranacak terim olarak cihazın tip tanımını veya ürün numarasını girin. Ürün numarasını cihazın tip plakasındaki "Part. No." başlığının altında bulabilirsiniz. ↳ Belgeleri cihazın ürün sayfasındaki <i>İndirmeler</i> sekmesinde bulabilirsiniz.

2 Emniyet

Emniyet rölesini kullanmadan önce geçerli standartlara uygun olarak risk değerlendirmesi yapılmalıdır (ör. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508-1, EN/IEC 62061). Risk değerlendirmesinin sonucu emniyet rölesinin gerekli olan emniyet seviyesini belirler (bkz. tablo 13.1). Montaj, çalıştırma ve testler için bu belgeye ve ayrıca ilgili tüm ulusal ve uluslararası standartlara, yönetmeliklere, kurallara ve direktiflere uyulması zorunludur. İlgili ve birlikte verilen belgelere uyulmalı ve ilgili personele teslim edilmelidir.

☞ Emniyet rölesiyle çalışmadan önce faaliyetinizle ilgili olan belgeleri eksiksiz olarak okuyun.

Emniyet rölelerinin devreye alınmaları, teknik testleri ve kullanılmalarıyla ilgili olarak özellikle aşağıdaki ulusal ve uluslararası düzenlemeler geçerlidir:

- Makine direktifi 2006/42/AT
- Alçak gerilim direktifi 2014/35/AB
- Elektromanyetik uyumluk 2014/30/AB
- İş araçları kullanım yönetmeliği 2009/104/AT
- OSHA 1910 Subpart O
- Güvenlik yönergeleri
- Kaza önleme düzenlemeleri ve güvenlik kuralları
- İşletme güvenliği düzenlemesi ve iş güvenliği kanunu
- Ürün güvenliği kanunu

UYARI	
	Emniyet teknolojisi hakkında bilgi almak için yerel resmi kuruluşlara da başvurulabilir (ör. Ticaret Denetleme Kurumu, Meslek Birliği, Çalışma Müfettişliği, Avrupa İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Ajansı (OSHA)).

2.1 Amacına uygun kullanım ve öngörülebilir yanlış kullanım

⚠ TEHLİKE	
	Gerilim altında bulunan sistem nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi! ☞ Tüm dönüşüm, bakım çalışmaları ve kontrol işleri esnasında gerilim beslemesinin devre dışı bırakıldığından ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alındığından emin olun. ☞ Elektrik ve elektronikteki çalışmaların sadece yetkili bir kişi tarafından yapılmasını sağlayın.

2.1.1 Kullanım amacı

⚠ UYARI	
	Çalışan makine nedeniyle ağır yaralanmalar! ☞ Emniyet rölesinin doğru bağlı olduğundan ve emniyet ekipmanı koruma fonksiyonunun sağladığından emin olun. ☞ Tüm dönüşüm, bakım çalışmaları ve kontrol işleri esnasında sistemin güvenli bir şekilde devre dışı bırakıldığından ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alındığından emin olun.

Sadece emniyet rölesi doğru bağlı olduğunda ve çalıştırıldığında emniyet ekipmanının koruma fonksiyonu sağlanır. Hatalı kullanımı ve bu nedenle meydana gelen tehlikeleri önlemek için aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Bu kullanım kılavuzu emniyet ekipmanının takılı olduğu sisteme eklenmiştir ve her zaman kullanıcı personelin kullanımına hazırdır.
- Emniyet rölesi emniyet izleme cihazı olarak emniyet sensörleri, röleler ve komut cihazları ile bağlantılı şekilde makine ve sistemlerdeki tehlikeli bölgelerinin veya tehlikeli yerlerinin emniyete alınması için kullanılır.
- Emniyet rölesi sadece geçerli yönergelere, yürürlükteki kurallara, standartlara, iş koruması ve iş güvenliği için yönetmeliklere uygun olarak seçildikten ve **yetkili kişi** tarafından monte edildikten, bağlandıktan, test edildikten ve devreye alındıktan sonra kullanılabilir.
- Emniyet rölesi sadece spesifikasyonuna (teknik veriler, ortam koşulları vs.) göre bağlanabilir ve işleme alınabilir.
- Start/restart kilidinin (RES) kilit açma "Sıfırlama" tuşu tehlike alanının dışında bulunmalıdır.
- Tuşun montaj yerinden tüm tehlike alanı görülebilecek şekilde olmalıdır.
- Emniyet rölesi, emniyet tekniği bakımından güç özelliği risk değerlendirmesinde tespit edilen gerekli olan performans seviyesi PL'den büyük veya eşit olacak şekilde seçilmelidir (bkz. tablo 13.1).
- Emniyet rölesinden çıkan bir anahtarlama komutu yardımıyla tehlikeye neden olan hareketin hemen durdurulabilmesi için makine veya sistem kontrolü elektrikli şekilde kontrol edilebilir olmalıdır.
- Emniyet rölesinin yapısal olarak değiştirilmesi yasaktır. Emniyet rölesi üzerinde değişiklik yapılırsa rölenin koruma fonksiyonu artık garanti edilemez. Ayrıca emniyet rölesi üzerinde değişiklik yapılırsa, emniyet rölesi üreticisinden hiçbir garanti talebinde bulunulamaz.
- Emniyet rölesi düzenli olarak yetkin bir kişi tarafından kontrol edilmelidir (bkz. bölüm 9 "Kontrol").
- Emniyet rölesi azami 20 yıl sonra değiştirilmelidir. Onarımlar veya aşınma parçalarının değiştirilmesi kullanım ömrünü uzatmaz.

2.1.2 ACİL DURDURMA tuşlarının kullanımı

ACİL DURDURMA işlevinin doğrudan ve hemen etki etmesi sağlanmalıdır. İki kanallı bir ACİL DURDURMA tuşunun bağlantısı için bir örnek (bkz. bölüm 7.2.2 "Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2)").

Güvenlik rölesine bağlı ACİL DURDURMA tuşları sadece AOPD'ye veya güvenlik anahtarına göre düzenlenmiş olan güvenlik devresine etki eder. Bu nedenle bölgesel ACİL DURDURMA söz konusudur. Tuşun sınırlı etki alanının kullanıcı personel tarafından belirgin şekilde görülmesi sağlanmalıdır. ACİL DURDURMA tuşları sadece güvenlikle ilgili DURDURMA sinyali iletimi için kullanılmalıdır.

2.1.3 Sıfırlama tuşlarının kullanımı

Start/restart kilidini (RES) açmak için "Reset" sıfırlama tuşu

- Tehlike bölgesinin dışında bulunmalıdır.
- Montaj yerinden tüm tehlike bölgesi görülebilecek şekilde takılı olmalıdır.
- Tehlike bölgesinin dışından ulaşılamamalıdır.

İki tehlike bölgesinde genel görünüm sağlanamıyorsa iki sıfırlama tuşu (ör. AOPD'nin yerel soketine bağlantı) kullanılmalıdır. Tuşun ilgili tehlike bölgesi için düzeni, kullanıcı personel için belirgin şekilde işaretlenmelidir.

2.1.4 Öngörülebilir yanlış kullanım

"Amacına uygun kullanım" altında belirlenenden farklı bir kullanım veya bunun dışındaki bir kullanım, amacına uygun kullanım değildir.

Emniyet rölesinin kendisi bütün bir emniyet ekipmanı değildir. Sadece aşağıdaki durumlardaki kullanım için uygundur:

- Patlayıcı veya kolay alev alabilen ortamlarda.
- Uzun duruş süresine sahip makinelerde veya tesislerde.

2.2 Yetkili kişiler

Yetkili kişiler için koşullar:

- Uygun bir teknik eğitim almıştır.
- İş koruması, iş güvenliği ve emniyet tekniği kural ve yönetmeliklerini bilirler ve makinenin güvenliğini değerlendirebilirler.
- Emniyet röleleri ve makinelerle ilgili talimatları bilirler.
- Sorumlu kişi tarafından makineyi ve emniyet rölesini monte etme ve kullanma yetkisi verilmiştir.

2.3 Güvenlik sorumluluğu

Makinenin üreticisi ve işleticisi, makinenin ve monte edilmiş emniyet rölesinin nizami bir şekilde çalışmasını ve ilgili kişilerin yeterli derecede bilgilendirilmiş ve eğitilmiş olmasını sağlamakla yükümlüdür. Verilen tüm bilgilerin türü ve içeriği kullanıcılar tarafından güvenliği etkileyecek kullanımlara neden olmamalıdır.

Makinenin üreticisi aşağıdakilerden sorumludur:

- Makinenin güvenli konstrüksiyonu.
- Emniyet rölesinin güvenli bir şekilde montajı.
- İlgili tüm bilgilerin faal şirkete teslim edilmesi.
- Makinenin güvenli bir şekilde devreye alınması için tüm yönetmelikleri ve yönergelere uyulması.

Makinenin faal şirketi aşağıdakilerden sorumludur:

- Kullanıcı personelin eğitimi.
- Makinenin güvenli çalışmasının devam ettirilmesi
- İş koruması ve iş güvenliğiyle ilgili tüm talimatlara ve yönetmeliklere uyulması.
- Yetkin kişiler tarafından düzenli testlerin yapılması.

2.4 Sorumluluk muafiyeti

Leuze electronic GmbH + Co. KG aşağıdaki durumlar için sorumluluk almaz:

- Emniyet rölesinin amacına uygun kullanılmaması.
- Güvenlik uyarılarına uyulmaması.
- Ciddi olarak öngörülebilir yanlış kullanımların göz önünde bulundurulmaması.
- Montajın ve elektrik bağlantısının nizami bir şekilde yapılmamış olması.
- Kusursuz çalışmasının test edilmemiş olması (bkz. bölüm 9 "Kontrol").
- Emniyet rölesinde değişiklik (ör. yapısal) yapılmış olması.

3 Cihaz tanımı

Güvenlik rölesi bir veya birden fazla güvenlikle ilgili sensör ile makine kumandası arasında bir bağlantı elemanıdır. Bu sensörler

- Optoelektronik koruyucu cihaz (AOPD), tip 4, tip 3 veya tip 2 (öz sınaama kabiliyetli)
- Emniyet anahtarları,
- Emniyet kilitleme cihazları,
- ACİL DURDURMA butonu,
- Güvenlik çeki halatı şalterleri veya
- Önceden belirtilen sensörlerin kombinasyonları olabilir.

Güvenlik rölesi bağlantı terminali üzerinden etkinleştirilebilen start/restart kilidi, bir koruma kontrol işlevi (EDM) içerir ve iki adet güvenlikle ilgili röle çıkışına (OSSDs) ve durum kontrolü için LED ekrana sahiptir. İki terminal grubu üzerinden güvenlik rölesi, sensörlerin bağlantısını sağlar ve bunların toplam bilgilerini OSSD'ler üzerinden bildirir. Sadece sensörler her iki kanalda ve her iki terminal grubunda devreye alınmışsa RES ve EDM'nin dikkate alınmasıyla etkinleştirilebilir.

Sensörlerin biri devre dışı kalırsa bu durum, güvenlik rölesine ait OSSD'nin hemen kapanmasına yol açar. Uygun köprüleme yapıldığında (bkz. tablo 7.1) değerlendirme sadece bir sensöre indirgenebilir.

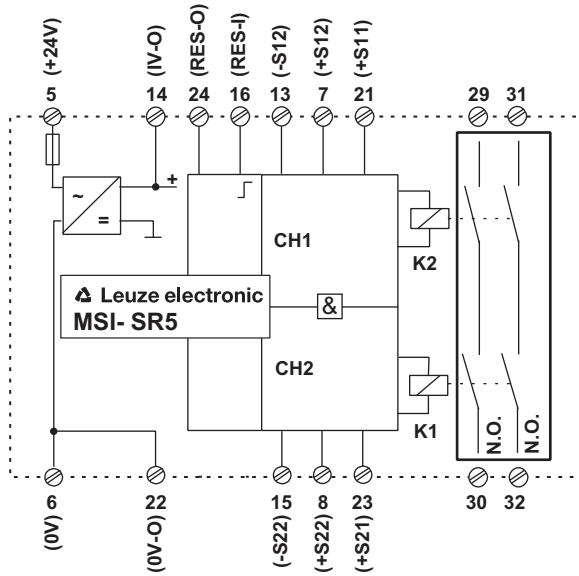
Güvenlik sistemi, güvenlik rölesinden ve buna bağlı olan güvenlik bileşenlerinden meydana gelir. Makine veya sistemlerin kişilerin tehlikeye girmesinden önce güvenli bir duruma geçmesini sağlar. İki veya daha farklı sayıdaki sensörün esnek şekilde değerlendirmesi sayesinde emniyet rölesiyle birlikte, düşük maliyetli bir kompakt emniyet rölesi ortaya çıkar. Bu ise performans seviyesi PL e ile EN ISO 13849-1 e ve SIL-3 ile IEC/EN 61508-1'e göre en yüksek emniyet seviyesinin gerekliliklerini yerine getirir.



Resim 3.1: Vidalı terminal MSI-SR5B



Resim 3.2: Yaylı terminal MSI-SR5B



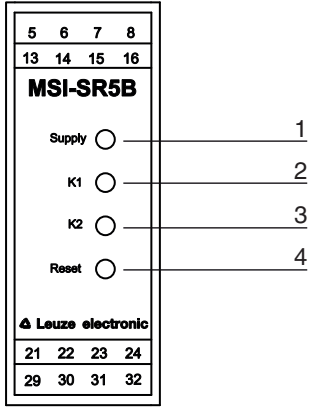
Resim 3.3: İç devre şeması

3.1 Sisteme genel bakış

- İki terminal grubunda çift sensör değerlendirme
- 1 veya 2 kanallı ACİL DURDURMA kumandası
- Çapraz bağlantı algılaması
- Sıfırlama devresinde harici kontaktörlerin denetimi
- Denetenen sıfırlama tuşları (tuş devresindeki tuş kontakları ile toprak bağlantıları arasındaki çapraz bağlantılar algılanır.)
- Otomatik veya manuel start/restart kilidi
- Durma kategorisi 0 (EN 60204-1:2018)
- 2 serbest bırakma akım devresi
- Güç, K1 ve K2, sıfırlama LED göstergeleri
- Çalışma voltajı 24 V AC/DC
- Muhafaza genişliği 22,5 mm
- Çıkarılabilen bağlantı terminal blokları (vidalı terminaller, yaylı terminaller)

3.2 Gösterge elemanları

Dört adet LED, güvenlik rölesinin işletim durumunu gösterir.



- 1 LED "Supply"
- 2 LED "K1"
- 3 LED "K2"
- 4 LED "Reset"

Resim 3.4: MSI-SR5B gösterge elemanları

Tablo 3.1: LED ekranları

Adı	LED rengi	Beyan
Supply	Yeşil	Besleme gerilimi
K1	Yeşil	Kanal 1
K2	Yeşil	Kanal 2
Sıfırlama	Turuncu	Start/restart kilidi kilitli

4 İşlevler

Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi

"Start kilidi fonksiyonu", besleme geriliminin serbest koruma alanında çalıştırılması veya yeniden başlatılması sırasında güvenlik rölesinin güvenlikle ilgili çıkış kontaklarının (OSSD'ler) otomatik olarak değil, sıfırlama tuşuna basıldıktan ve tekrar bırakıldıktan sonra AÇIK durumuna geçmesini sağlar.

"Restart kilidi fonksiyonu", bağlı olan bir veya birden fazla AOPD'nin koruma alanlarının bir kesintiden sonra açılması durumunda veya bir güvenlik anahtarının tekrar kapatılmasından sonra güvenlik rölesi OSSD'lerinin otomatik olarak AÇIK durumuna geçmesini önler. Kilit açma işlemi ise sıfırlama tuşuna basılarak ve tekrar bırakılarak gerçekleşir.

Güvenlik rölesinde "Start/restart kilidi" işlevi seçilmezse bu işlev veya ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

Güvenlik uyarılarını dikkate alın (bkz. bölüm 2 "Emniyet").

Otomatik start/restart

"Otomatik start", serbest koruma alanında veya güvenlik anahtarı kapalıyken besleme geriliminin açılmasında veya geri gelmesi sırasında güvenlik rölesinin güvenlikle ilgili çıkış kontaklarının (OSSD'ler) otomatik olarak AÇIK konumuna geçmesini sağlar.

"Otomatik restart", bağlı olan bir veya birden fazla AOPD'nin koruma alanlarının bir kesintiden sonra serbest bırakılması durumunda veya bir güvenlik anahtarının tekrar kapatılmasından sonra OSSD'lerin otomatik olarak AÇIK durumuna geçmesini sağlar.

"Otomatik start/restart çalışma modu, güvenlik rölesinde seçilirse sonradan devreye alma veya tutma hariç tutulmalı veya ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

Güvenlik uyarılarını dikkate alın (bkz. bölüm 2 "Emniyet").

Kontaktör denetleme EDM

"Kontaktör izleme" işlevi güvenlik rölesine bağlı korumaları veya röleleri kontrol eder. Güvenlik rölesi OSSD'lerinin AÇIK durumuna getirilmeden önce, sonraki anahtarlama elemanlarının kapanıp sonradan tekrar açılıp açılmadığı kontrol edilir. Bu durum geçerli değilse OSSD'ler KAPALI durumunda kalır. Doğru işlevde start/restart kilidi çözülebilir.

"Kontaktör izleme" çalışma modu güvenlik rölesinde sonraki anahtarlama elemanlarının (ör. röle, kontaktör) EDM kontakları kalan devrede dahil edilerek seçilir. Alternatif olarak ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

Sıfırlama tuşlarının denetimi

Statik hataları veya başlatma tuşunun blokajını tespit etmek için tuş işlevi sinyal değişimi bakımından kontrol edilir. Serbest bırakma burada butonun bırakılması durumunda gerçekleşir (1/0 sinyal değişimi).

Çapraz bağlantı algılaması

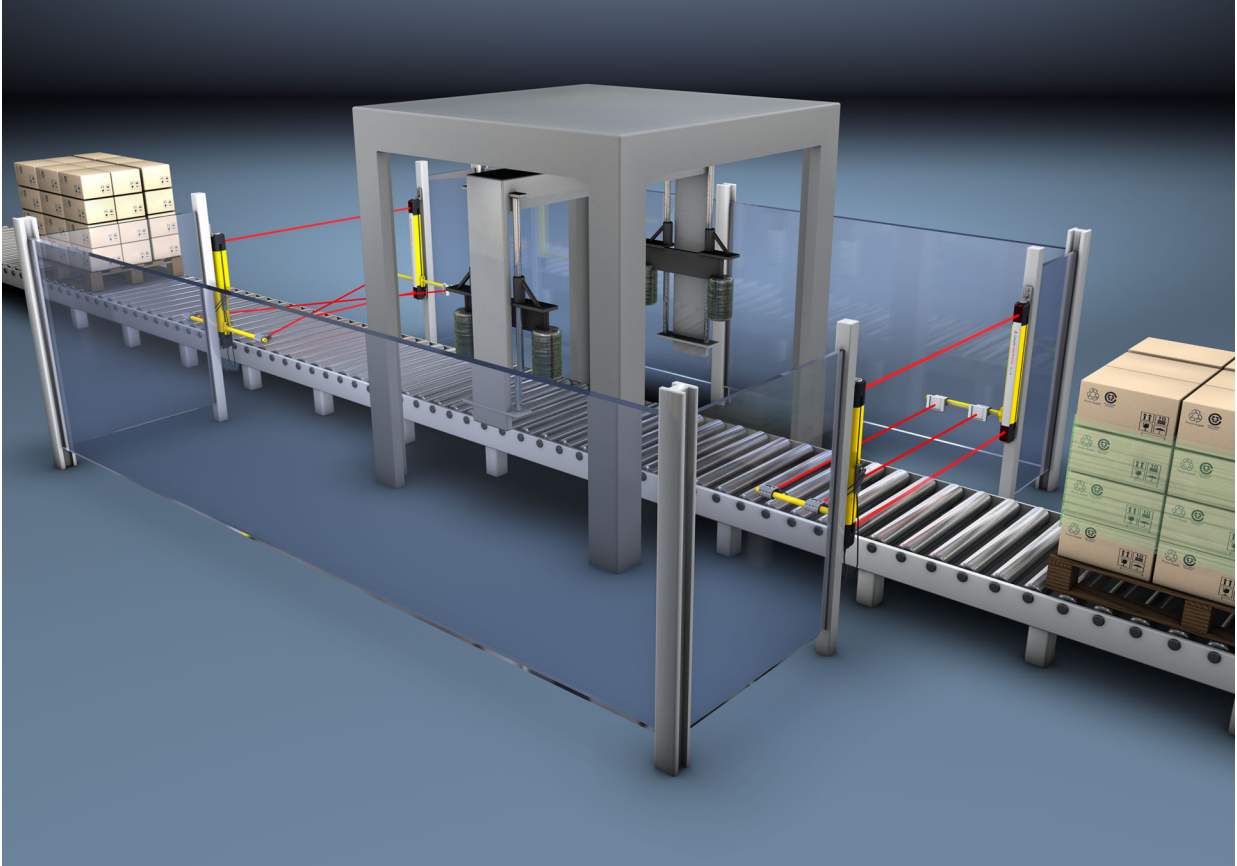
Çapraz bağlantılar aşağıdaki bağlantılar ile tespit edilir:

- İki transistör OSSD'nin farklı test empülsiyonlarıyla AOPD'ler
- 24 V ve 0 V tarafından röle OSSD'li veya iki kanallı güvenlik şalterleriyle AOPD'ler
- Bir grubun 30 ms'lik zaman penceresi tarafından bir terminal grubunun (+S11, +S12, -S12 ve +S21, +S22, -S22) her iki kanalı arasındaki çapraz bağlantı.

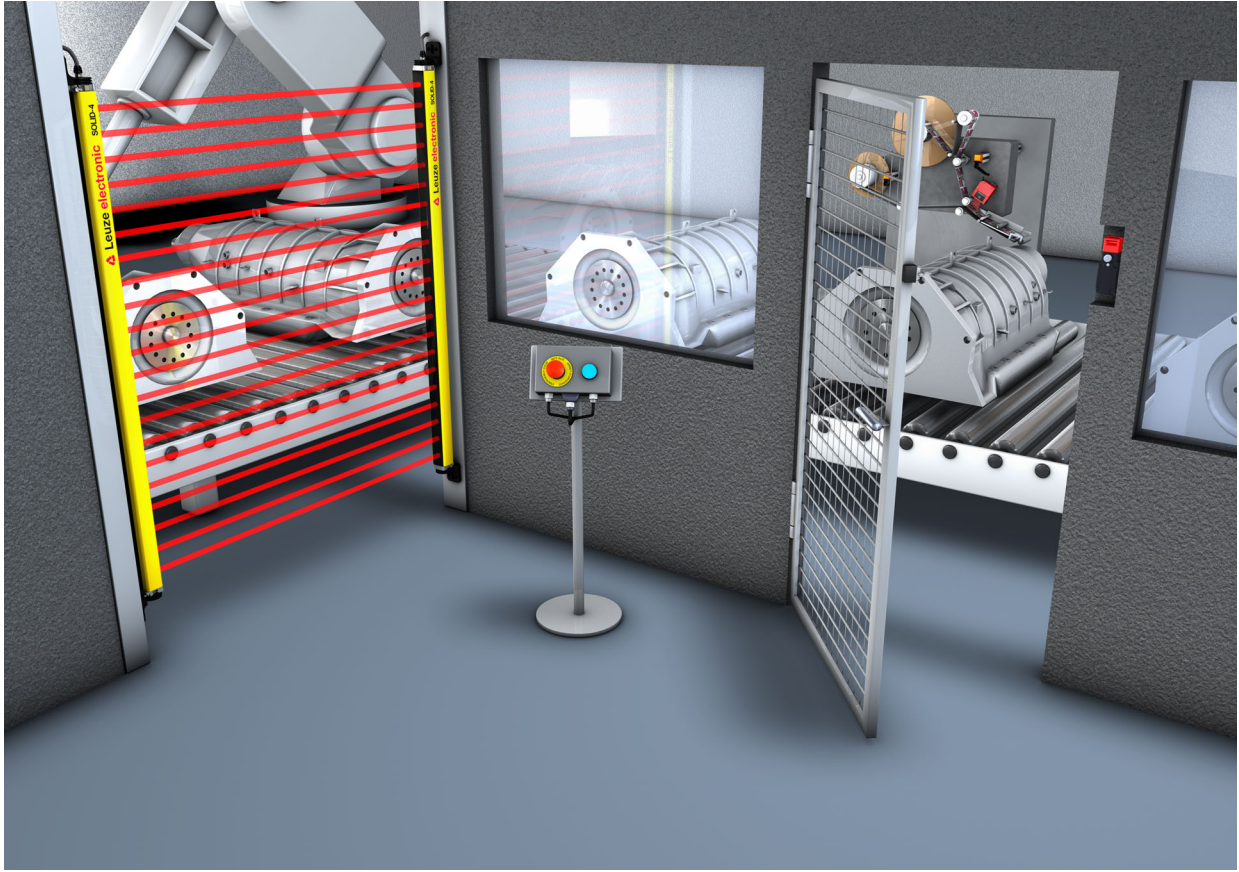
İki tek kanallı kontak korumalı sensörün aynı anda açılması bekleniyorsa bunlar bir terminal grubuna bağlı olmalı veya korumalı kablo yerleşimleri seçilmelidir.

5 Uygulamalar

- Röle veya yarı iletken çıkışlı tip 4 emniyet bariyerleri için sıralı kumanda
- Yarı iletken çıkışlı tip 3 lazer tarayıcı için sıralı kumanda
- Tip 2 güvenlik ışık bariyerleri için sıralı kumanda (iki kanallı, kendinden test eden)
- Tek kanallı ACİL durdurma kumandası, (kategori 2'ye kadar, EN ISO 13849-1, ayrı test)
- İki kanallı ACİL DURDURMA kumandası (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1)
- Tek kanallı emniyet kapısı kontrolü, (kategori 2, EN ISO 13849-1'e kadar, ayrı test)
- İki kanallı emniyet kapısı denetimi (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1)



Resim 5.1: İçeri ve dışarı hareket alanlı çift susturma olduğunda güvenlik kumanda cihazı ör. entegre susturma işlevli iki AOPD'yi ve her birinin ikişer susturma sensörünü değerlendirir.



Resim 5.2: Servis kapılı bu çalışma alanı korumasında güvenlik rölesi güvenlik kilitleme cihazının ve AOPD'nin sinyallerini değerlendirir.

6 Montaj

⚠ UYARI	
	Hatalı montaj nedeniyle ciddi kazalar! Emniyet rölesinin koruma fonksiyonu sadece öngörülen uygulama alanı için uygunsa ve tekniğe uygun monte edilmişse sağlanır. ↳ Emniyet rölesini sadece yetkili bir kişinin bağlamasını sağlayın. ↳ Önemli normları, talimatları ve bu kılavuzu dikkate alın.

Emniyet rölesi şalter dolabındaki bir başlık rayının montajı içindir.

Montaj için koşullar:

- Uygun koruma sınıfına sahip şalter dolabı (en az IP54).
- Başlık rayı için yeterli yer.
- Emniyet ekipmanının EN ISO 13855 ve IEC/EN 61496-2'ye göre düzenlenmesi.

↳ Emniyet rölesini başlık rayına oturtun.

Emniyet rölesi emniyet sensörlerine bağlanabilir.

7 Elektrik bağlantısı

⚠ TEHLİKE	
	Elektrik çarpması nedeniyle hayati tehlike!
	Anahtarlama çıkışlarında harici anahtarlamaya bağlı olarak tehlikeli voltajlar mevcut olabilir. ↪ Bütün elektrik veya elektronik çalışmalarında gerilim beslemesinin kesik ve tekrar açılmaya karşı emniyet altına alınmış olduğundan emin olun.

Emniyet rölesinin güç kaynağı için şunlar dikkate alınmalıdır:

- Gerilim beslemesi 24 V DC $\pm$ %20.
- IEC/EN 61558-2-6'ya göre güvenli şebeke ayırma mümkün.
- İlgili güç besleme ünitesi besleme geriliminin kesintilerini 10 ms'n'e kadar IEC/EN 61496-1'e göre algılar.

⚠ UYARI	
	Hatalı elektrik bağlantısı nedeniyle ağır yaralanmalar !
	↪ Elektrik bağlantısını sadece yetkili kişilerin yapmasını sağlayın. ↪ Besleme ve sinyal hatlarının yüksek akım hatlarından ayrı olarak yerleştirilmesine dikkat edin. ↪ Şalter dolabındaki kontaktörlerde ilgili kıvılcım söndürmeyi kullanın ↪ Güvenlik rölesi tarafından değerlendirilecek ürünlerin kurulum ve kullanım talimatlarını dikkate alın (ör. çok ışınli emniyet bariyerleri, güvenlik anahtarları, vs.) ↪ Güvenlik rölesi tarafından anahtarlancak ürünlerin kurulum ve kullanım talimatlarını dikkate alın (ör. tahrik motorları, frenler, vs.) ↪ Kontak korumalı sensörler kullanıldığında sensör 1'e (+S11, +S12, -S12) ve sensör 2'ye (+S21, +S22, -S22) ayrı yerleştirilmiş besleme hatları kullanılmalıdır. Çapraz devre izleme, terminal grubu dahilinde mümkündür, ancak gruplar arasında mümkün değildir.

Elektrik bağlantısı için şu koşullar geçerlidir:

- Güvenlik rölesinin kumanda devresine EN ISO 13849-1'e uygun olarak dahil edilmesi.
- Besleme geriliminin ayrı hat yerleşimi şeklinde EN ISO 13849-1'e uygun olarak yerleştirilmesi.
- Besleme geriliminin işletim amaçları için kapatılması engellenmelidir.
- İki adet tek kanallı kontak korumalı sensörün aynı anda anahtarlması öngörülmüşse bunlar **bir terminal grubuna** bağlanmalıdır.
- İki adet tek kanallı kontak korumalı sensörün aynı anda anahtarlması öngörülmemişse bunlar ayrı olarak **iki terminal grubuna** bağlanmalıdır ve kablolar güvenlik rölesinin S girişlerine korumalı şekilde yerleştirilmelidir.
- 29, 30, 31 ve 32 bağlantıları gövde ve diğer bağlantılara göre daha güçlü izolasyonla donatılmıştır. Koruyucu ekstra düşük voltaj ve alçak voltajın (ör. 240V~) 29, 30, 31 ve 32 terminallerinde karışık bağlanması yasaktır.
- Sensör hatlarının üçüncü bileşenlere paralel bağlantısı yasaktır.
- Mevcut tüm güvenlik girişleri doldurulmalıdır.
- Çıkış kontaklarının kaynamasını önlemek için teknik spesifikasyonlara uygun harici bir sigorta önceden anahtarlmalıdır (bkz. tablo 13.2).
- 14 ve 22 terminalleri harici cihazların işletimi için değil, sadece potansiyelsiz kontakların beslemesi için öngörülmüştür.
- Potansiyelsiz kontakların güvenlik rölesinin S girişlerinde (21, 13, 23, 15) açılması sırasında, EN 50156-1'e uygun olarak bir erime korumasına önceden anahtarlmalıdır.

Sinyal hatlarının bağlanması

Güvenilir ve müdahaleye karşı korunmuş kontaklar için bağlantı uçlarını aşağıdaki gibi izole edin:

- Vidalı terminaller: 7 mm
- Yaylı terminaller: 8 mm

7.1 Terminallerin tahsisi

⚠ UYARI	
⚠	Yanlış işlevlerin seçilmesi nedeniyle ciddi kazalar! ↪ Emniyet ışık bariyerlerini her zaman harici bir güvenlik rölesine bağlayın ve restart kilidini etkinleştirin. ↪ Erişim korumalarında tehlike bölgesinden restart kilidinin çözülmemesine ancak tehlike alanının Onaylama (yeniden başlatma) butonundan bakıldığında görülebilmemesine dikkat edin. ↪ İşlevleri, emniyet rölesi amacına uygun kullanılacak şekilde seçin (bkz. bölüm 2.1 "Amacına uygun kullanım ve öngörülebilir yanlış kullanım").

Emniyet rölesinde numaralandırılmış 16 adet terminal bulunur, bunlar farklı işlevlere yönelik olarak kullanılabilir.

Güvenlik rölesinin bağlantısı iki sensör grubuna ayrılır, bunlar ilave işlev, OSSD'ler ve besleme gerilimidir.

Tablo 7.1: Terminallerin tahsisi

Terminal	Adı	İşlev
5	+Ub	Gerilim beslemesi, 24 V
6	0V	Gerilim beslemesi, 0 V
7	+S12	24 V-Giriş 1, Kanal 2
21	+S11	24 V-Giriş 1, Kanal 1
13	-S12	0 V-Giriş 1, Kanal 2
8	+S22	24 V-Giriş 2, Kanal 2
23	+S21	24 V-Giriş 2, Kanal 1
15	-S22	0 V-Giriş 2, Kanal 2
14	IV-O	24 V-gerilim beslemesi, kontaklar
16	RES-I	Sıfırlama girişi
24	RES-O	Otomatik WA için sinyal
22	0V-O	0 V-gerilim beslemesi, kontaklar
29	OSSD1	Röle kontağı 1
30	OSSD1	Röle kontağı 1
31	OSSD2	Röle kontağı 2
32	OSSD2	Röle kontağı 2

7.2 Sensör kablolama

Aşağıdaki değerlendirme kombinasyonları güvenlik rölesinin dış kablolaması tarafından seçilebilir:

Tablo 7.2: Değerlendirme kombinasyonları

Değerlendirme	İşletim türü	Bağlantı, terminal	Yandaki terminal grubu gerekli olmadığında köprüleme
1. AOPD, öz sına- yapan (OSSD transistörü)	1. kanal 2. kanal	→ 21 → 7 Köprü 22 → 13	14 → 21 14 → 7 22 → 13
2. AOPD, öz sına- yapan (OSSD transistörü)	1. kanal 2. kanal	→ 23 → 8 Köprü 22 → 15	14 → 23 14 → 8 22 → 15
1. AOPD, öz sına- yapan (OSSD rölesi)	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 21 0V → SK → 13 Köprü 14 → 7	14 → 21 22 → 13 14 → 7
2. AOPD, öz sına- yapan (OSSD rölesi)	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 23 0V → SK → 15 Köprü 14 → 8	14 → 23 22 → 15 14 → 8
1. güvenlik anahtarı, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 21 0V → SK → 13 Köprü 14 → 7	14 → 21 22 → 13 14 → 7
2. güvenlik anahtarı, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 23 0V → SK → 15 Köprü 14 → 8	14 → 23 22 → 15 14 → 8
1. güvenlik anahtarı, tek kanallı	1. kanal	24V → SK → 21 Köprü 21 → 7 Köprü 22 → 13	14 → 21 14 → 7 22 → 13
2. güvenlik anahtarı, tek kanallı	2. kanal	24V → SK → 23 Köprü 23 → 8 Köprü 22 → 15	14 → 23 14 → 8 22 → 15
1. ACİL DURDURMA komut cihazı, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 21 0V → SK → 13 Köprü 14 → 7	14 → 21 22 → 13 14 → 7
2. ACİL DURDURMA komut cihazı, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 23 0V → SK → 15 Köprü 14 → 8	14 → 23 22 → 15 14 → 8
2. ACİL DURDURMA komut cihazı, tek kanallı	1. kanal	24V → SK → 21 Köprü 21 → 7 Köprü 22 → 13	14 → 21 14 → 7 22 → 13
2. ACİL DURDURMA komut cihazı, tek kanallı	2. kanal	24V → SK → 23 Köprü 23 → 8 Köprü 22 → 15	14 → 23 14 → 8 22 → 15

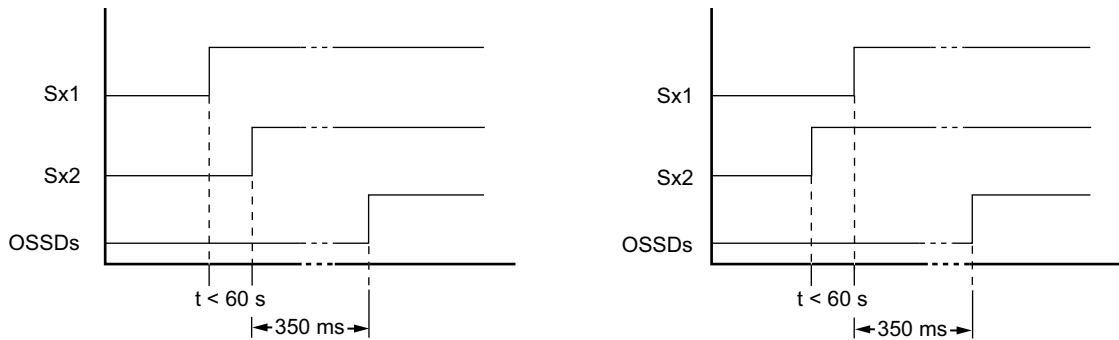
SK = güvenliğe yönelik kontak

7.2.1 Çalışma modlarının seçimi

Aşağıdaki 4 çalışma modu, güvenlik rölesinin dış kablolaması tarafından seçilebilir:

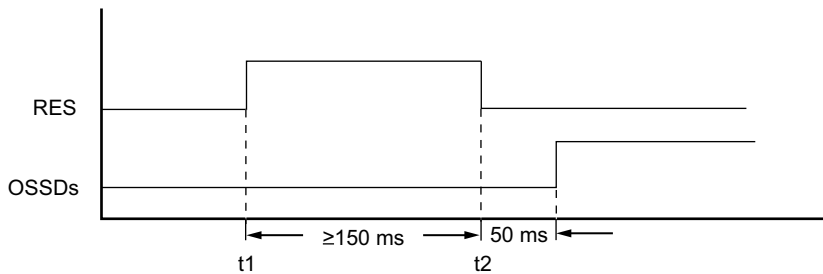
Otomatik start/restart	Tekrar başlatma	24 → 16
Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi	RES	0V → RES → 16
Otomatik start/restart ve kontaktör izleme	Tekrar başlatma + EDM	24 → K3/K4 → 16
Start/restart kilidi ve kontaktör izleme	RES + EDM	0V → K3/K4 → RES → 16

7.2.2 Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2)



- OSSD'lerin serbest bırakılması için her iki sensör (S1 ve S2) yukarıdaki koşulu yerine getirmiş olmalıdır.
- Sensörler arasındaki zaman kayması (S1 ve S2) isteğe bağlıdır.

7.2.3 Başlatma tuşu üzerinden manuel RES serbest bırakma sinyalinin kabul edilebilirliği açık (RES-I)



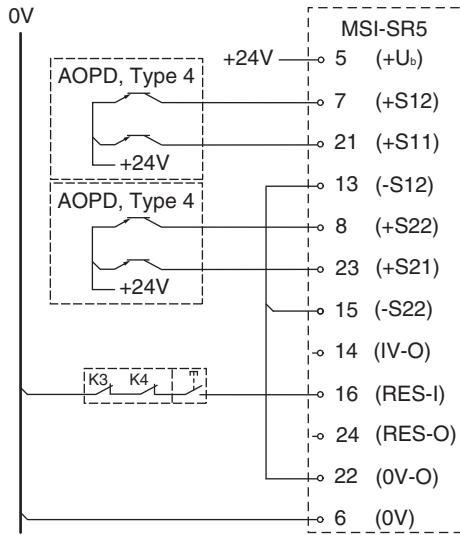
- T_1 zamanında dört kanalın hepsi (Sx1, Sx2) serbest bırakma koşulunu (bkz. bölüm 7.2.2 "Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2)") yerine getirmiş olmalıdır.
- RES serbest bırakma sinyali ≥ 150 ms için mevcut olmalıdır.

7.3 Anahtarlama örnekleri

Aşağıdaki örnekler güvenlik rölesine mümkün olan AOPD'ler (röle, transistör), güvenlik anahtarı ve ACİL DURDURMA komut cihazları için bağlantı kombinasyonlarını gösterir.

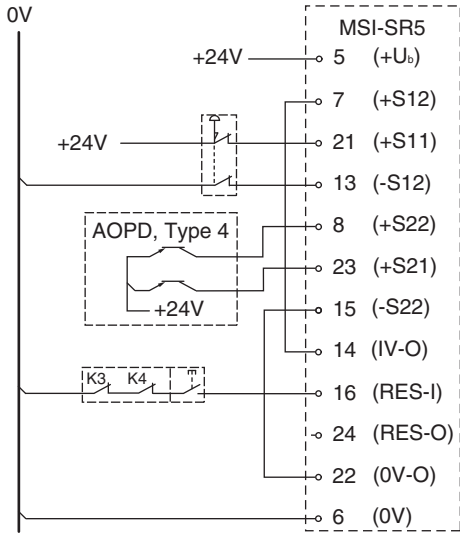
UYARI	
	Mevcut tüm güvenlik girişleri doldurulmalıdır! Bileşenlerin bağlanmadığı yerlerde kalan sensör girişleri köprülerle birleştirilmelidir (bkz. tablo 7.2).

Bir sonraki kablolama, entegre susturma işlevli iki AOPD'nin bir çiftli susturma uygulamasındaki bağlantısını gösterir, burada susturma sensörleri bağlantı gereksiniminin azaltılması için lokal olarak AOPD'lere bağlıdır.



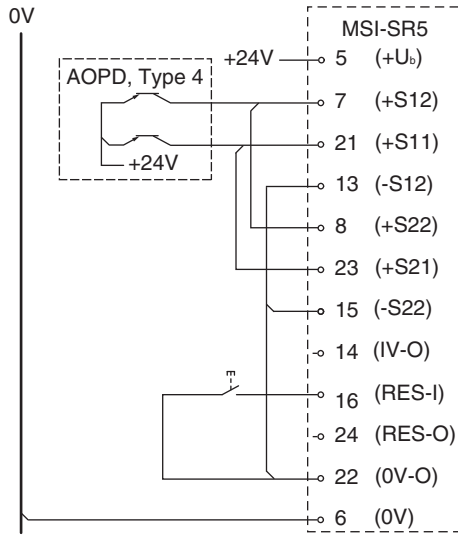
Resim 7.1: İkişer adet , güvenlikle ilgili iki transistör çıkışlı, manuel restart (RES) ve kontaktör izlemeli (EDM, K3 ve K4) iki AOPD tip 4

Bir sonraki kablolama bir AOPD'nin çalışma noktası korumasındaki bağlantıyı gösterir. Bu kablolama için bir ACİL DURDURMA tuşu öngörülmüştür.



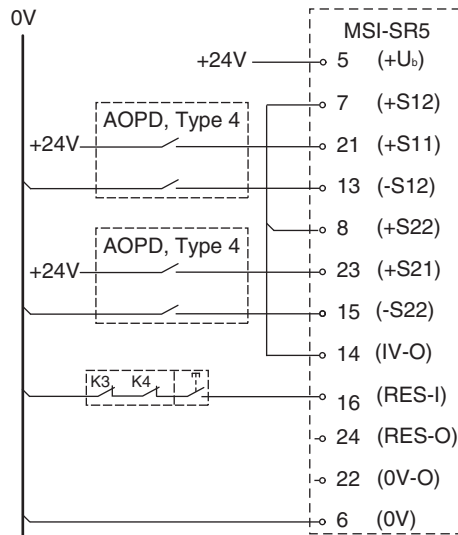
Resim 7.2: İki adet güvenlikle ilgili iki transistör çıkışlı, 2 kanallı ACİL DURDURMA tuşlu (RES) ve kontaktör izlemeli (EDM, K3 ve K4) bir AOPD tip 4

Aşağıdaki kablolama bir AOPD'nin (lazer tarayıcı) bir tehlikeli bölge emniyetindeki bağlantıyı gösterir. Buradaki kablolamada bir sıfırlama tuşu start/restart kilidini çözebilir.



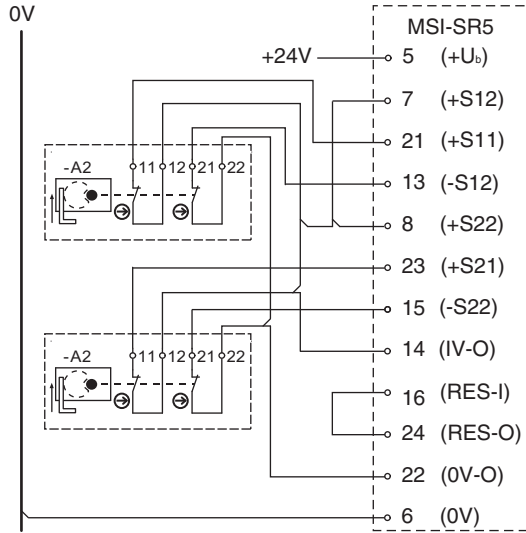
Resim 7.3: İki adet güvenlikle ilgili iki transistör çıkışlı, manuel restart (RES), merkezi kablo bağlantısına sahip bir AOPD tip

Aşağıdaki kablolama, güvenlikle ilgili röle çıkış kontaklı bir AOPD'nin tarayıcı devresindeki kontaktör izlemesine (EDM) sahip tehlikeli bölge emniyetinde yer alan bağlantısını gösterir. Buradaki kablolamada bir sıfırlama tuşu start/restart kilidini çözebilir.



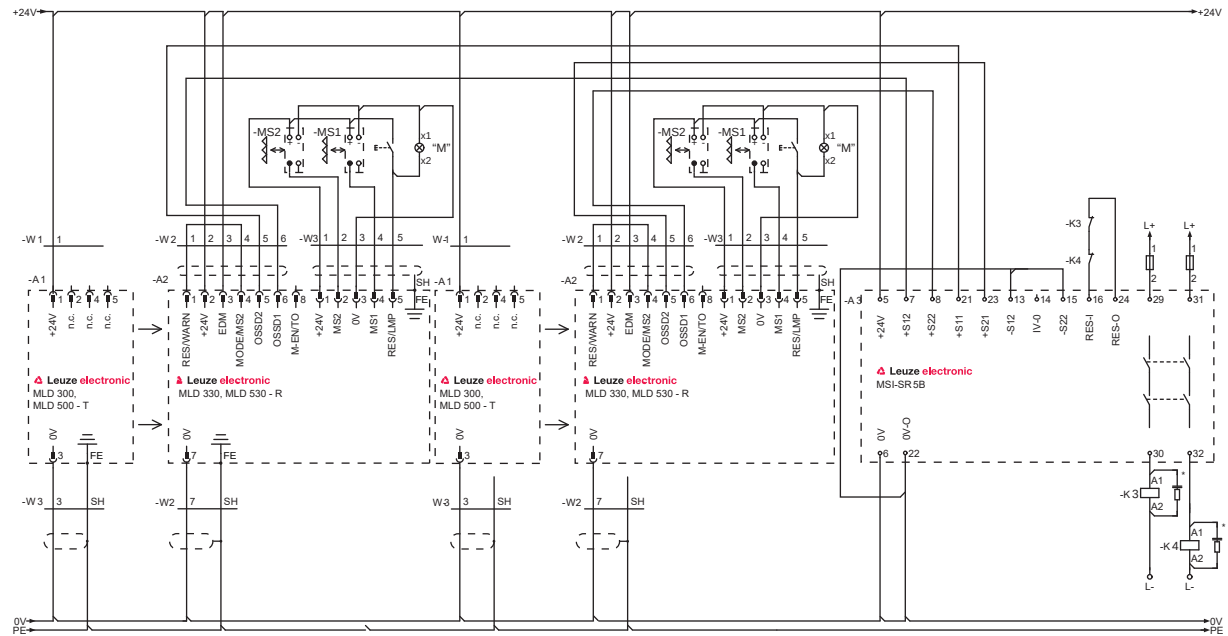
Resim 7.4: İkişer adet normalde açık kontaklı, manuel tekrar başlatmalı (RES) ve kontaktör izlemeli (EDM), AOPD'lere ayrılmış besleme gerekli ve lokal kablo bağlantısı olan ile iki AOPD tip 4

Aşağıdaki kablolamada iki güvenlik anahtarının sonradan devreye alma veya devreye alma imkanı olmayan klapelerin korunması için bağlantısı gösterilir. Otomatik start/restart güvenlik teknolojisi bakımından serbest olmalıdır.



Resim 7.5: İki güvenlik anahtarı, iki kanallı, otomatik restart, şalterlere ayrılmış besleme hattı gerekli, merkezi kablolama

Aşağıdaki bağlantı örneği lokal bağlı ikişer susturma sensörü ve güvenlik rölesi tarafından OSSD'lerin ortak değerlendirmesi ile birlikte bir çift susturma uygulamasını gösterir. Kablo bağlantı gereksiniminin optimizasyonu, her iki sıfırlama tuşunun lokal bağlantısı ve şalter dolabındaki güvenlik ölesi tarafından koruma kontrolüyle elde edilir. Susturma işlevi her bir AOPD içerisinde entegredir.

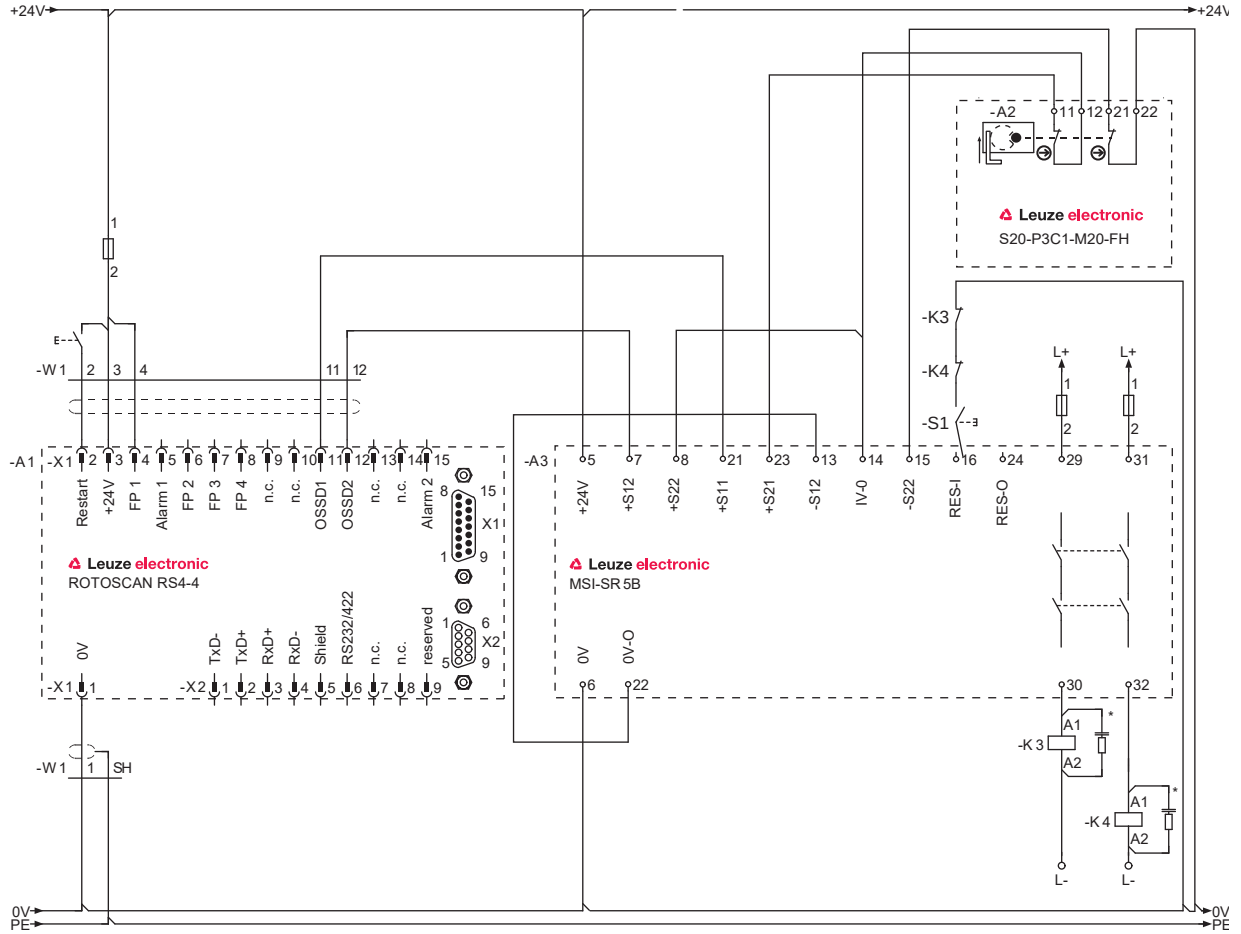


* Uygun kıvılcım söndürme devresi kullanın

** Salınım devresinde her zaman en az iki kontak kullanın. Sadece zorunlu yönlendirmeli kontaklı sıralı kontaktörler kullanın.

Resim 7.6: İki AOPD tip 4, güvenlikle ilgili ikişer transistör çıkışlı, ikişer susturma sensörü, ikili manuel tekrar başlatma (RES) ve kontaktör izleme (EDM)

Aşağıdaki bağlantı örneği bir lazer tarayıcı tarafından tehlikeli bölge emniyetini ve servis kapısının bir güvenlik şalteriyle korunmasını gösterir. Aynı tehlike bölgelerinden dolayı her iki sensör için start/restart kili-dinin çözülmesi amacıyla bir sıfırlama tuşu öngörülmüştür. Kontaktör izleme güvenlik rölesi tarafından şalter dolabında gerçekleşir.



* Uygun kıvılcım söndürme devresi kullanın

** Salınım devresinde her zaman en az iki kontak kullanın. Sadece zorunlu yönlendirmeli kontaklı sıralı kontaktörler kullanın.

Resim 7.7: Her birinde iki adet güvenlikle ilgili transistör çıkışlı, bir güvenlik anahtarlı, manuel tekrar başlatmalı (RES) ve kontaktör izlemeli (EDM) bir AOPD tip 3

7.4 Makine kontrolüne bağlantı

Kontrolün güvenlikle ilgili parçalarında, yukarıda açıklanmış güvenlik rölelerinin yanı sıra güvenli ve zamanında kapatılabilen güç aktarım elemanlarına kadar diğer tüm kumanda elemanları da bulunmaktadır. Bu sırada istenilen güvenlik kategorisinin korunmasına özellikle dikkat edilmelidir. Bununla ilgili önemli bilgileri uyumlandırılmış EN ISO 13849-1 Avrupa standardında bulabilirsiniz.

Güvenli işletim için önemli koşullar, tehlikeli hareketi elektrikli olarak kesme etkisini gösterebilme olanağı ve ayrıca yeterli kısa süreli makine duruşlarıdır. Bunlar emniyet mesafesinin hesaplanması sırasında güvenlik odaklı zincirin devreye girme süreleri gibi dikkate alınmalıdır (güvenlik rölesi, AOPD'ler, kontaktörler, vs.).

Emniyet mesafesine erişim hızı veya ekleme gibi diğer parametreler uygulamaya ve kullanılan AOPD'nin çözünürlüğüne bağlıdır. EN ISO 13855 Avrupa standardı çeşitli düzenlemeler için hesaplama formülleri ve örnekleri gösterir.

8 İşletime alma

⚠ UYARI	
⚠	Amacına uygun kullanılmayan emniyet rölesi nedeniyle ağır yaralanmalar!
	➤ Tüm tertibatın ve optoelektronik ve mekanik emniyet tertibatının bağlantısının görevli yetkili kişiler tarafından kontrol edildiğinden emin olun. ➤ Tehlikeye neden olabilecek bir sürecin sadece emniyet tertibatı açıkken başlatılabileceğinden emin olun.

Koşullar:

- Emniyet sensörleri, şalterleri ve emniyet röleleri ilgili kılavuz uyarınca takılmış ve bağlanmıştır.
- Kullanıcı personel doğru kullanım hakkında bilgilendirildi.
- Tehlike getiren işlemler kapatılmış ve tesisat tekrar çalıştırmaya karşı emniyete alınmıştır.

➤ Devreye alma sırasında emniyet rölesinin işlevini kontrol edin (bkz. bölüm 9 "Kontrol").

8.1 Çalıştırma

Besleme gerilimiyle ilgili şartlar (besleme kaynağı):

- Güvenli bir şebeke ayırma sağlanmıştır (IEC/EN 61558-2-6'ya göre).
- Gerilim beslemesinin değişiklikler ve kesintiler engellenir (IEC/EN 61496-1'e uygun).
- Start/restart kilidi işlevi bağlı ve etkindir.

➤ Güç kaynağını açın.

➤ Emniyet rölesindeki "ON/OFF" LED'inin yanıp yanmadığını kontrol edin.

Emniyet rölesi kullanıma hazırdır.

8.2 Başlatma/yeniden başlatma

Start/restart butonu ile start/restart kilidi çözülebilir. Yetkili kişi böylece süreç kesintisinden sonra (koruma fonksiyonunun etkinleşmesi, gerilim beslemesinin devre dışı kalması) sistemin normal işletimini tekrar oluşturabilir bkz. bölüm 8.2.1 "Start/restart kilidinin çözülmesi".

8.2.1 Start/restart kilidinin çözülmesi

⚠ UYARI	
⚠	Start/restart kilidinin erken çözülmesi nedeniyle ağır yaralanmalar!
	Başlatma/tekrar başlatma kilidi çözüldürse sistem tekrar otomatik başlatılabilir. ➤ Start/restart kilidini çözmeden önce tehlike alanında kimsenin bulunmadığından emin olun.

Kırmızı ve sarı LED lambaları restart kilitli olduğu sürece yanar.

➤ Etkin koruma alanının boş olmasını sağlayın.

➤ Etkin koruma alanı boş değil ise, başka bir yöntem seçin.

➤ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.

➤ Başlatma/yeniden başlatma tuşlarına basın ve tekrar bırakın (0,06 ... 2 sn'den sonra).

Emniyet rölesi yine "AÇIK" durumuna geçer.

9 Kontrol

⚠ UYARI	
	Çalışan makine nedeniyle ağır yaralanmalar! ☞ Tüm dönüşüm, bakım çalışmaları ve kontrol işleri esnasında sistemin güvenli bir şekilde devre dışı bırakıldığından ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alındığından emin olun.

Emniyet röleleri azami 20 yıl sonra değiştirilmelidir.

- ☞ Emniyet rölesini her zaman komple değiştirin.
- ☞ Kontroller için ulusal geçerli talimatları dikkate alın.
- ☞ Tüm kontrolleri belgelenir şekilde not alın.

9.1 İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

IEC/EN 62046-03'ya ve uluslararası talimatlara uygun olarak (ör. 2009/104/AB direktifi) kontroller yetkili kişiler tarafından aşağıdaki durumlarda yapılmalıdır:

- İlk devreye almadan önce
- Makinenin modifikasyonundan sonra
- Makinenin uzun süreli durmasından sonra
- Emniyet tertibatının donatımından veya yeni yapılandırılmasından sonra (emniyet rölesi ve/yada emniyet sensörleri)

⚠ UYARI	
	İlk devreye alma sırasında makinenin beklenmeyen hareketi nedeniyle ağır yaralanmalar! Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.

- ☞ Kapatma işlevinin etkinliğini makinenin tüm işletim türlerinde beraberindeki kontrol listesine göre kontrol edin bkz. bölüm 9.1.1 "Kontrol listesi - İlk devreye alma".
- ☞ Tüm kontrolleri belgelendirilebilir bir şekilde not alın ve güvenlik ve minimum mesafe verileri dahil, emniyet rölesinin konfigürasyonunu dokümanlara ekleyin.
- ☞ Kullanıcı personelin çalışmaya başlamadan önce bilgilendirilmesini sağlayın. Bilgilendirme, makine işleticisinin sorumluluğundadır.
- ☞ Emniyet rölesinin yerel koşullara ve direktiflere göre doğru seçilip seçilmediğini kontrol edin.
- ☞ Emniyet rölesinin uyulması gereken çevre şartlarına göre çalıştırıldığını kontrol edin (bkz. bölüm 13 "Teknik veriler").
- ☞ Emniyet rölesinin aşırı akıma karşı koruma altında olduğundan emin olun.
- ☞ Hasarlara karşı gözle kontrol uygulayın ve elektrik işlevini kontrol edin bkz. bölüm 9.2 "Yetkili kişi tarafından düzenli olarak".

Güç besleme ünitesinin asgari gereksinimleri:

- Güvenli şebeke ayırma.
- En az 10 msn şebeke kesintisi köprülemesi.

Ancak kusursuz şekilde çalışmaları sağlanması halinde optik emniyet tertibatı ve emniyet rölesi, tesisatın kontrol devresine dahil edilebilir.

9.1.1 Kontrol listesi - İlk devreye alma

Aralık: ilk devreye almadan önce bir kez ve modifikasyonlardan sonra

Kontrol eden: yetkili kişi

Tablo 9.1: Kontrol listesi - İlk devreye alma

Kontrol noktası	Evet	Hayır
Bu makine tipi için önemli olan güvenlik direktifleri ve normları dikkate alındı mı?		
Makinenin uygunluk beyanı bu dokümanların listesini içeriyor mu?		
Emniyet rölesi risk değerlendirmesinde talep edilen emniyet tekniği güç özelliğine sahip mi (PL, SIL, kategori)?		
Devre şeması: Güvenlikle ilişkili kumanda çıkışları (OSSD'ler) gerekli emniyet kategorisine uygun olarak sıradaki makine kontrolüne dahil edildi mi?		
Emniyet rölesi tarafından kumanda edilen anahtarlama elemanları (ör. kontaktörler) zorunlu iletilen kontaklarla bir geri yönlendirme devresi (EDM) tarafından kontrol ediliyor mu?		
Elektrik kabloları devre şemalarına uygun mu?		
Elektrik çarpmasına karşı gerekli koruma önlemleri etkin şekilde yerine getirildi mi?		
Makinenin maksimum duruş süresi ölçüldü ve makine dokümanlarına not edildi mi?		
Gerekli emniyet mesafesine (bir sonraki tehlike alanına doğru olan koruma alanı) uyuldu mu?		
Makinenin tüm tehlike yerlerine sadece koruma alanında mı erişilebiliyor? Tüm ilave emniyet ekipmanları (ör. koruma ızgarası) doğru takılı ve manipülasyona karşı koruma altında mı?		
Emniyet rölesinin veya makinenin start/restart kilidinin çözülmesi için komut cihazı uygun şekilde takıldı mı?		
Emniyet rölesi, bağlantı kablosu, konnektörler, koruma başlıkları ve komut cihazları hasarsız mı ve bir manipülasyon yapıldığına dair izler taşıyor mu?		
Koruma fonksiyonunun etkinliği makinenin tüm işletim türleri için bir işlev kontrolüyle sağlandı mı?		
Emniyet rölesinin sıfırlanması için gerekli başlatma/yeniden başlatma tuşu, talimatlara uygun olarak tehlike bölgesinden ulaşamayacak şekilde, tehlike bölgesinin dışına yerleştirildi ve kurulduğu yer tehlike bölgesine tam bir bakış sağlayacak şekilde mi?		
Herhangi bir ışının kesilmesi, tehlikeye neden olan hareketin durmasına neden oluyor mu?		
AOPD'nin besleme geriliminden ayrılması sırasında tehlikeye neden olan hareket durduruluyor ve gerilim beslemesinin geri gelmesinden sonra makinenin sıfırlanması için başlatma/yeniden başlatma tuşuna basılması gerekli oluyor mu?		
Emniyet rölesi/emniyet sensörleri makinenin tehlike getiren tüm hareketlerinde etkin mi?		
Emniyet sensörünün günlük kontrolüne yönelik uyarılar kullanıcı personel tarafından okunabilir durumda ve iyi görülebilir yerlerde mi?		

🔗 Bu kontrol listesini makine belgeleriyle birlikte saklayın.

9.2 Yetkili kişi tarafından düzenli olarak

Emniyet rölesinin, emniyet sensörlerinin ve makinenin bir arada güvenli şekilde çalışması için düzenli kontroller yapılmalıdır. Bu sayede makinedeki değişiklikler veya istenmeyen emniyet sensörü müdahaleleri ortaya çıkarılabilir. Ulusal geçerli talimatlar kontrol aralıklarını belirler (IEC/TS 62046'ya uygun önerilen: 6 ay).

🔗 Tüm kontrollerin yetkin kişiler tarafından yapılmasını sağlayın.

↪ Ulusal geçerli talimatları ve içeriklerindeki süreleri dikkate alın.

9.3 Kullanıcı personel tarafından her gün

Hasarların ve izin verilmeyen müdahalelerin fark edilebilmesi için, güvenlik rölesinin işlevi her gün veya vardiya değişiminde ve makine çalışma şekli değiştirildiğinde, buna ait kontrol listesine göre kontrol edilmelidir bkz. bölüm 9.3.1 "Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde".

⚠ UYARI	
	Kontrol sırasında makinenin beklenmeyen hareketi nedeniyle ağır yaralanmalar! ↪ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.

⚠ UYARI	
	Günlük kontrol sırasındaki hatalar nedeniyle ağır yaralanmalar! Kontrol listesi noktalarının birine hayır yanıtını vererseniz, makinenin daha fazla çalıştırılması yasaktır (bkz. tablo 9.2). ↪ Tüm makinenin yetkili kişi tarafından kontrol edilmesini sağlayın (bkz. bölüm 9.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

↪ Tehlike oluşturan durumu durdurun.

↪ Emniyet rölesi, sensörler, anahtarları ve komut cihazlarında bir hasarın veya manipülasyonun bulunup bulunmadığını kontrol edin.

↪ Emniyet ışık bariyerinin ışın demetini kesin ve tehlike bölgesinin dışında bir duruş noktasında şalter ve komut cihazlarını çalıştırın ve ışın kesildiğinde makinenin çalıştırılmasının mümkün olmadığından emin olun.

↪ Makineyi çalıştırın.

↪ Bir ışın demetinin kesilmesi veya anahtarın devreye girmesi halinde tehlike oluşturan durumun durduğundan emin olun.

9.3.1 Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde

Aralık: her gün veya vardiya değişiminde

Kontrol eden: yetkin kullanıcı personel veya görevli personel

Tablo 9.2: Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde

Kontrol noktası	Evet	Hayır
Emniyet röleleri, emniyet ışık bariyerleri, bağlantı kabloları, konektörler ve komut cihazları hasarsız mı veya müdahale izleri taşıyorlar mı?		
Makinenin tüm tehlike yerlerine sadece emniyet ışık bariyerlerin bir veya birkaç koruma alanından mı erişilebiliyor?		
Tüm ilave emniyet ekipmanları (ör. koruma ızgaraları) doğru takılmış mı?		
Start/restart kilidi, emniyet ışık bariyerinin/emniyet kumanda cihazının devreye sokulması veya aktifleştirilmesinden sonra makinenin başlatılmasını engelliyor mu?		
↪ Emniyet ışık bariyerinin bir ışık demetini bir test cismiyle çalışma sırasında kesin. Tehlike oluşturan hareket derhal durduruluyor mu?		

10 Bakım

Emniyet rölesi bakım gerektirmez.

11 İmha etme

↳ İmha ederken, elektronik elemanlar için geçerli olan yönetmeliklere uyun.

12 Servis ve destek

Servis Çağrı Merkezi

Ülkenize yönelik Çağrı Merkezi iletişim bilgilerini www.leuze.com internet sitemizde **İletişim & Destek** altında bulabilirsiniz.

Onarım hizmetleri ve iadeler

Arızalı cihazlar servis merkezimizde yetkin ve hızlı bir şekilde onarılır. Her türlü sistem aksamına süresini en aza indirebilmek amacıyla size kapsamlı bir hizmet paketi sunuyoruz. Servis merkezimiz aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duymaktadır:

- Müşteri numaranız
- Ürün tanımı veya ürün açıklaması
- Seri numarası veya parti numarası
- Açıklamasıyla birlikte destek talebinin nedeni

Lütfen ilgili ürünleri bildiriniz. Geri gönderim www.leuze.com internet sitemizde **İletişim & Destek > Onarım hizmeti & iadeler** altından kolayca gerçekleştirilebilir.

Kolay ve hızlı bir uygulama için size dijital olarak iade adresiyle birlikte bir iade iş emri gönderiyoruz.

Servis gerektiğinde ne yapılmalıdır?

UYARI	
	Servis ihtiyacı olduğunda bu bölümü lütfen şablon olarak kullanınız. ☞ Müşteri verilerini doldurun ve bunu servis siparişinizle birlikte aşağıdaki faks numarasına gönderin.

Müşteri bilgileri (lütfen doldurun)

Cihaz tipi:	
Seri numarası:	
Cihaz yazılımı:	
Ekrandaki gösterge	
LED'lerin göstergesi:	
Hata açıklaması	
Şirket:	
İrtibat kurulacak kişi / Departman:	
Telefon (Dahili hat):	
Faks:	
Sokak / no:	
PK / Şehir:	
Ülke:	

Leuze Servis Faks Numarası:

+49 7021 573 - 199

13 Teknik veriler

Tablo 13.1: Emniyet ile ilgili teknik veriler

EN IEC 61496-1:2020 uyarınca tip	Tip 4		
EN ISO 13849-1:2015 uyarınca performans seviyesi (PL)	PL e		
IEC/EN 61508-1:2010 uyarınca SIL	SIL 3		
EN ISO 13849-1:2015 normu uyarınca kategori	Kategori 4		
EN 60204-1:2018 uyarınca durma kategorisi	Durdurma 0		
N _{op} * rölelerin yıllık ortalama devreye girme sayısına bağlı olarak saat başına (PFH _d) tehlikeli bir kesintinin ortalama ihtimali	%100	Yük	n _{op} = 4.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
	60%	Yük	n _{op} = 4.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
	%100	Yük	n _{op} = 28.800: 2 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
	60%	Yük	n _{op} = 8.800: 1 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
	%100	Yük	n _{op} = 86.400: 5 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
	60%	Yük	n _{op} = 86.400: 2 x 10 ⁻⁰⁸ 1/h
Bileşenlerin %10'u tehlikeli şekilde devre dışı kalana kadar çevrimlerin sayısı (B10 _d)	400.000:	AC1 ... DC13 yük durumlarının maks. kumanda akımının %100'ü)	
	2.500.000:	AC1 ... DC13 yük durumlarının maks. kumanda akımının %60'ı)	
Tehlikeye neden olabilecek kesintiye kadar ortalama süre MTTF _d	73 yıl		
Kullanım süresi (T _m)	20 yıl		
*n _{op} = yıllık devreye girme sürelerinin ortalama sayısı, bkz. EN ISO 13849-1:2015'in C.4.2 ve C.4.3			
Aşağıdaki formüle göre yıllık ortalama devreye girme sayısını hesaplayın:			
n _{op} = (d _{op} · h _{op} · 3600 s/h) ÷ t _{çevrim}			
Bu sırada elemanın kullanımına yönelik aşağıdaki ihtimalleri göz önünde bulundurun:			
h _{op} = gün başına saat olarak ortalama çalışma saati			
d _{op} = yıl başına gün olarak ortalama çalışma saati			
t _{çevrim} = elemanın birbirini takip eden iki çevrimin başlangıcı arasındaki (ör. bir valfin anahtarlanması) ortalama süre, çevrim başına saniye olarak			

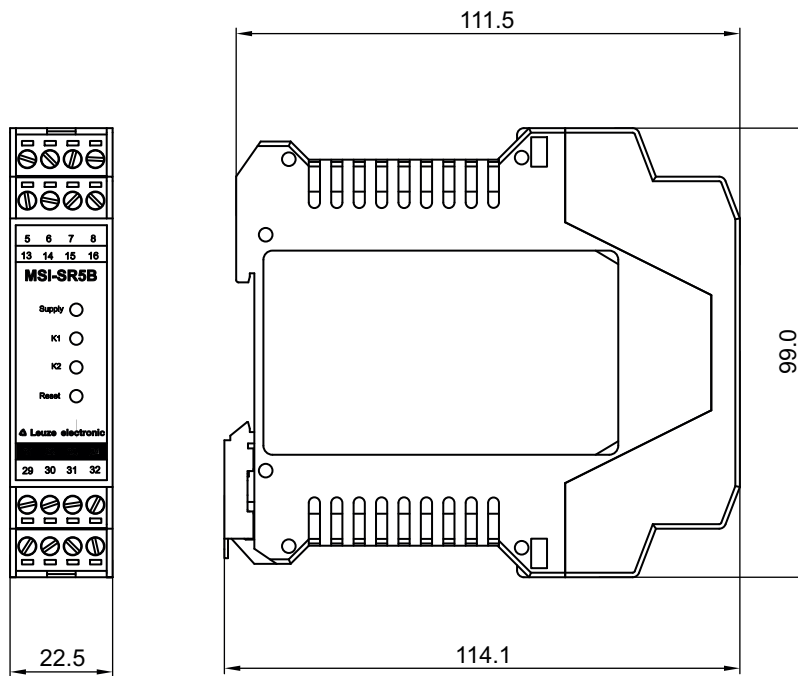
Tablo 13.2: Genel sistem verileri

Bağlanabilen emniyet sensörleri (+S11, +S12, -S12) (+S21, +S22, -S22)	2 adet AOPD tip 4 veya tip 3 veya tip 2 öz sinamalı, (EN IEC 61496-1:2020'e uygun)
Bağlanabilen güvenlik anahtarları (solenoid anahtar hariç) ve ACİL DURDURMA komut cihazları (+S11, -S12) (+S21, -S22)	EN ISO 14119'a uygun güvenlik anahtarı EN ISO 13850'ye uygun ACİL DURDURMA tuşu
ZVEI, CB24i Edition 2.0.1'e göre sınıflandırma (+S11, +S12, +S21, +S22)	Akım çekici C1, maks. test impuls süresi 1 ms; Uyumlu kaynaklar sınıf C2, C3
Mevcut işlevler	Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi Kontaktör izleme (EDM)
RES-I kumanda girişi Start/restart kilidi (Reset)	Potansiyelsiz normalde açık kontak (RES tuşu veya kilitli anahtar)

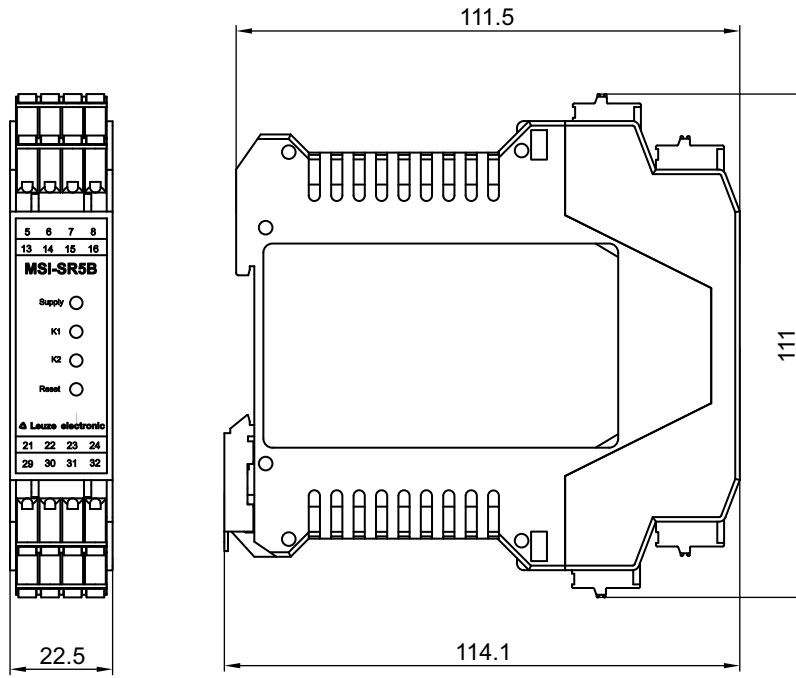
RES-I kumanda girişi Kontaktör izleme (EDM)	Sıralı kontaktörlere ait zorunlu yönlendirmeli kontakların geri dönüşü (bkz. bağlantı şeması)
Çalışma voltajı U_B	24 V DC $\pm$ 20 % (PELV)
Güç tüketimi	4,8 W
Maks. giriş akımı	150 mA
Besleme devresi için harici sigorta	200 mA atıl
+S/-S girişlerinde kontrol voltajı	24 V DC / 0 V
+S/-S'de kontrol akımı	40 mA
Müsaade edilen giriş hattı direnci	< 30 Ω
Alma gecikmesi, manüel başlatma	50 ms
Alma gecikmesi, otomatik başlatma	350 ms
Bir sensörün 2 kanalı arasındaki zaman aralığı	< 60 ms
Geri dönüş gecikmesi, tepki verme süresi	10 ms
Maks. test empülsiyonu kabulü	1 ms
EN 60947-5-1'e göre OSSD'lerin anahtarlama özelligi	2 güvenlikle ilişkili normalde açık kontak AC-15: 230V / 5A 1,6 mil. anahtarlama döngüsü DC-13: 24V / 3A 1,3 mil. anahtarlama döngüsü
Akım yolu başına maks. sürekli akım	2 A
Akım yolu başına harici kontak sigorta koruması	5 A hızlı veya 3,15 A yavaş (4A gG D fuse)
Maks. anahtarlama sıklığı	3600 anahtarlama döngüsü/saat
Mekanik kullanım ömrü	10 mil. anahtarlama döngüsü
Aşırı gerilim kategorisi	300 V AC ölçüm gerilimi için III VDE 0110 bölüm 1'e göre
Kirlenme derecesi	2
Arıza gönderimi	EN 55011, EN 61000-6-3:2007
Arıza dayanıklılığı	EN IEC 61496-1:2020, tip 4
Titreşim sağlamlığı	5 g, 10 - 55 Hz (IEC/EN uyarınca) 60068-2-6, Amplitüt 0,35 mm
Şok direnci	10 g, 16 ms (IEC/EN uyarınca) 60068-2-27
Koruma sınıfı	Gövde IP 40, terminaller IP 20 şalter dolabına veya min. IP 54'deki koruma sınıfına sahip gövdeye montaj için gereklidir
Montaj	IEC/EN 60715'e göre 35 mm şapka profili taşıma rayı üzerine
Vidalı terminallerde izin verilen iletken kesiti	0,2...2,5 mm ² (AWG 24-12)
Yaylı terminallerde izin verilen iletken kesiti	0,2...1,5 mm ² (AWG 24-16)
Maksimum sıkma torku	0,52 Nm

Sıralı rölenin bobinleri üzerinde OSSD'ye uygun kıvılcım söndürme	Gerekli
İşletim ortam sıcaklığı	0 ... 55 °C
Ortam sıcaklığı depolama	-25 ... 70 °C
Bağıl hava nemliliği (yoğuşmasız)	0 ... 95%
Ölçüler	99 x 22,5 x 111,5 mm
Ağırlık	170 g

13.1 Ölçüler



Resim 13.1: Ölçüler MSI-SR5B-01



Resim 13.2: Ölçüler MSI-SR5B-02

14 Sipariş açıklamaları

Tablo 14.1: Güvenlik röleleri MSI-SR5B

Ürün no.	Ürün	Tanım
547952	MSI-SR5B-01	Emniyet rölesi, vidalı terminaller
547953	MSI-SR5B-02	Emniyet rölesi, yaylı terminaller