

© 2022

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 hakkında	4
1.1	Kullanılan görüntü araçları	4
1.2	Kontrol listeleri	4
2	Güvenlik	5
2.1	Amacına uygun kullanım ve öngörülebilir yanlış kullanım	5
2.1.1	Kullanım amacı	5
2.1.2	Öngörülebilir yanlış kullanım	6
2.2	Yetkili kişiler	6
2.3	Güvenlik sorumluluğu	6
2.4	Sorumluluk muafiyeti	7
3	Cihaz tanımı	8
3.1	Cihaza genel bakış	9
3.2	Gösterge elemanları	9
4	İşlevler	10
5	Uygulamalar	11
6	Montaj	12
7	Elektrik bağlantısı	13
7.1	Terminalerin tahsisi	13
7.2	Anahtarlama örnekleri	14
8	İşletime alma	16
8.1	Çalıştırma	16
8.2	Başlatma/yeniden başlatma	16
8.2.1	Start/restart kilidinin çözülmesi	16
9	Kontrol	17
9.1	İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	17
9.1.1	Kontrol listesi - İlk devreye alma	17
9.2	Yetkili kişi tarafından düzenli olarak	18
9.3	Kullanıcı personel tarafından her gün	19
9.3.1	Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde	19
10	Bakım	20
11	İmha etme	21
12	Servis ve destek	22
13	Teknik veriler	23
13.1	Genel veriler	23
13.2	Arıza gönderimi	24
13.3	Ölçüler	24
14	Sipariş açıklamaları	26



1 Bu doküman hakkında

1.1 Kullanılan görüntü araçları

Tablo 1.1: Uyarı simgeleri ve anahtar kelimeler

	Kişilere yönelik tehlikeler için simge
UYARI	Maddi hasar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, maddi hasarın meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.
DİKKAT	Hafif yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, hafif yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
İKAZ	Ağır yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
TEHLİKE	Hayati tehlike için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, 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 (A ctive O pto-electronic P rotective D evice)
EDM	Kontaktör izleme (E xternal D evice M onitoring)
OSSD	Emniyetle ilişkili anahtarlama çıkışı (O utput S ignal S witching D evice)
SSD	İkincil kapatma kontağı (S econdary S witching D evice)
RES	Start/restart kilidi (İngl.: Start/ RE start interlock)
PFH _o	Saatte bir tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (P robability of dangerous F ailure per H our)
MTTF _d	Tehlike yaratacak arızaya kadar ortalama süre (M ean T ime T o dangerous F ailure)
PL	P erformance L evel

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 yapılan kontrolün ve de yetkili bir kişi tarafından yapılan düzenli kontrollerin yerini almazlar. Kontrol listeleri asgari kontrol şartlarını içerirler. Uygulamaya bağlı olarak ilave kontroller gerekebilir.


2 Güvenlik

Emniyet sensörlerini kullanmadan önce geçerli standartlara uygun olarak risk değerlendirmesi yapılmalıdır (ör. EN ISO 12100, ISO 13849-1, EN/IEC 61508, EN/IEC 62061). Risk değerlendirmesinin sonucu emniyet rölesinin gerekli olan emniyet seviyesini belirler (bkz. tablo 13.3). 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 0
- 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	
	<p>Gerilim altında bulunan sistem nedeniyle elektrik çarpma tehlikesi!</p> <p>↳ Tüm dönüşüm, bakım çalışmaları ve kontrol işleri esnasında gerilim beslemesinin devre dışı bırakıldığından ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alındığından emin olun.</p> <p>↳ Elektrik ve elektronikteki çalışmaların sadece yetkili bir kişi tarafından yapılmasını sağlayın.</p>

2.1.1 Kullanım amacı

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

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, çevre şartları 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 13.3).
- 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 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

MSI-SR4B acil durdurma anahtarlama cihazı, tip 3 veya tip 4 opto elektronik koruyucu cihazlar ve ayrıca 1 veya 2 kanallı emniyet kapısı için takipçi cihaz ile acil durdurma denetimi ve makine kontrol sistemi arasında bir bağlantı elemanı olarak görev yapar.

Emniyet rölesi, elektrik panosundaki sıralı montaj raylarına montaj için tasarlanmıştır ve bağlantıları 16 adet terminal üzerinden yapılır.

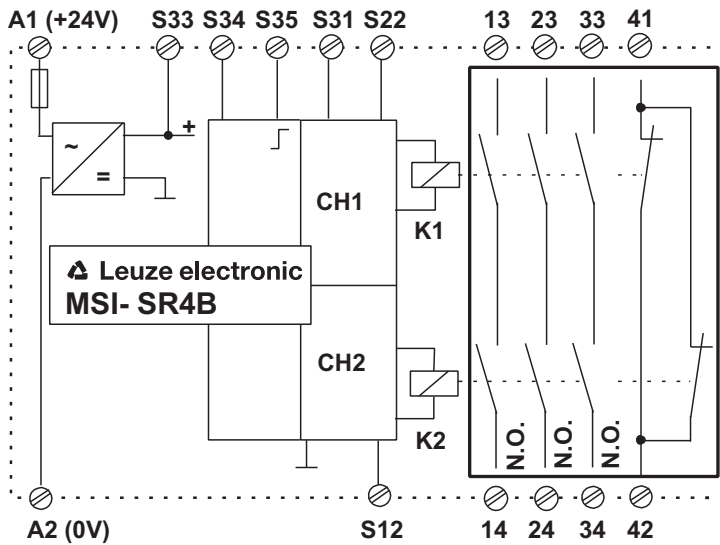
Tüm bağlantı terminalleri takılabilir. Terminal blokları karıştırılmamaları veya ters takılmamaları için mekanik olarak kodlanmıştır. Emniyet röleleri vidalı terminaller veya yaylı terminaller ile birlikte temin edilir.



Resim 3.1: Vidalı terminale sahip MSI-SR4B



Resim 3.2: Yaylı terminale sahip MSI-SR4B



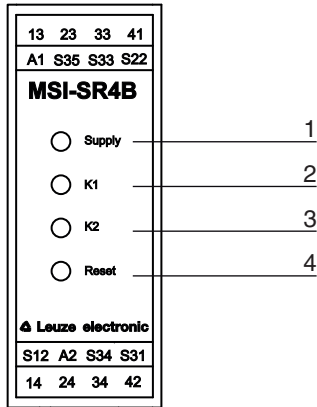
Resim 3.3: İç devre şeması MSI-SR4B

3.1 Cihaza genel bakış

- 1 veya 2 kanallı ACİL DURDURMA kablolama
- Çapraz bağlantı algılaması
- Tarayıcı devresinde harici kontaktörlerin denetimi
- Kontrol edilen başlatma tuşları (tarayıcı devresindeki tarayıcı kontakları ile toprak bağlantıları arasındaki çapraz bağlantılar algılanır.)
- Otomatik veya manüel başlatma
- 3 serbest bırakma akım devresi, yardımcı akım devresi olarak 1 normalde kapalı kontak
- Güç, K1 ve K2, yeniden başlatma 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

Emniyet rölesinin gösterge elemanları, devreye almayı ve hata analizini sizin için kolaylaştırır.



- 1 LED "Supply"
- 2 LED "K1"
- 3 LED "K2"
- 4 LED "Yeniden başlatma"

Resim 3.4: MSI-SR4B gösterge elemanları

Tablo 3.1: Işıklı LED'lerin anlamı

LED	Renk	Tanım
Supply	Yeşil	Besleme gerilimi açık
K1	Yeşil	Röle K1 devrede
K2	Yeşil	Röle K2 devrede
Sıfırlama	Sarı	Tekrar başlatma kilidi kilitli

4 İşlevler

Tek kanallı ACİL DURDURMA kablolama, manüel başlatma

bkz. resim 7.3

A1 ve A2'de besleme geriliminin oluşturulmasından sonra ve ACİL DURDURMA şalteri devrede değilken, başlatma tuşuna bastıktan sonra MSI-SR4'ün K1 ve K2 röleleri devreye girer ve kendi kendilerine dururlar. Serbest bırakma akım devreleri 13-14, 23-24 ve 33-34 kapatılır, sinyal devresi 41-42 açılır. ACİL DURDURMA şalterine basılmasıyla K1 ve K2 akımsız kalır ve atarlar. Serbest bırakma akım devreleri açılır, sinyal devresi kapanır. Tek kanallı ACİL DURDURMA kablolaması ile kategori 2'ye kadar EN ISO 13849-1:2015 sağlanmış olur. Tarayıcı devresindeki toprak bağlantıları algılanır.

İki kanallı ACİL DURDURMA kablolaması, manüel başlatma

bkz. resim 7.1

İşlev/çalışma şekli yukarıdaki gibidir. Başlatma (yeniden başlatma) devresine ilave olarak harici K3, K4 kontaktörleri eklenmiştir (EDM).

İki kanallı ACİL DURDURMA kablolaması ile kategori 4'e kadar EN ISO 13849-1:2015 sağlanmıştır.

Opto elektronik koruyucu cihazlar için emniyetli ardışık devre tip 4, IEC 61496-1:2020

bkz. resim 7.1, bkz. resim 7.2

Tercihe bağlı olarak tip 4 emniyetli ışık bariyerleri, röle çıkışları veya arıza emniyetli yarı iletken çıkışları ile bağlanabilir. Emniyet mesafesinin hesaplamasına, MSI-SR4B'nin 10 ms'nlik serbest bırakma gecikmesi dahil edilmelidir. Manüel başlatmaya alternatif olarak S34 ve S35 arası otomatik başlatma için bir köprü oluşturulabilir. Bu çalışma modu için emniyet ışık bariyerinin arkasından müdahale veya basma engellenmelidir.

İki kanallı sürgülü emniyet kapısı denetimi

bkz. resim 7.3

Belirlenmiş sinyal dizisi ile iki adet pozitif tahrikli pozisyon şalterini kullanıldığında, ör. bir sürgülü emniyet kapısı kontaklarının yöne bağlı hareketi denetlenebilir. Otomatik başlatma için (köprü S34 - S35) arkaya müdahale veya basma engellenmelidir.

Sinyal dizisi denetimi

İşlev, ilk sinyali S22'ye, ikinci sinyali S12'ye bekler. Zaman ofseti isteğe bağlıdır. Ör. bir kontak aktüatörünün uyumsuzluğu nedeniyle sinyallerin zamanı karıştırılmışsa, o halde bu durum maks. 20msn kadar tolere edilir. Sonra MSI-SR4B'nin serbest bırakma akım devreleri kapanır. Sinyal dizisi denetimi sadece otomatik başlatmaya sahip kablolamada etkindir.

Sensör girişlerinin denetimi

S12 ve S22 girişlerinde bir çapraz devre veya bir S12 girişinin şasiye kısa devresinde, MSI-SR4B'nin K1 ve K2 çıkış röleleri elektronik bir sigorta üzerinden kapatılır. MSI-SR4B, arıza sebebinin ortadan kalkmasından yakl. 2 sn sonra tekrar işleme hazır olur.

Manüel başlatmada başlatma butonu denetimi

Statik hataları veya başlatma butonunun blokajını tespit etmek için buton işlevi sinyal değişimi bakımından kontrol edilir. Serbest bırakma burada butonun bırakılması durumunda gerçekleşir (1/0 sinyal değişimi). Otomatik bir başlatmada bu işlev devre dışıdır.

Manüel başlatmada kontaktör izleme (EDM)

bkz. resim 7.1

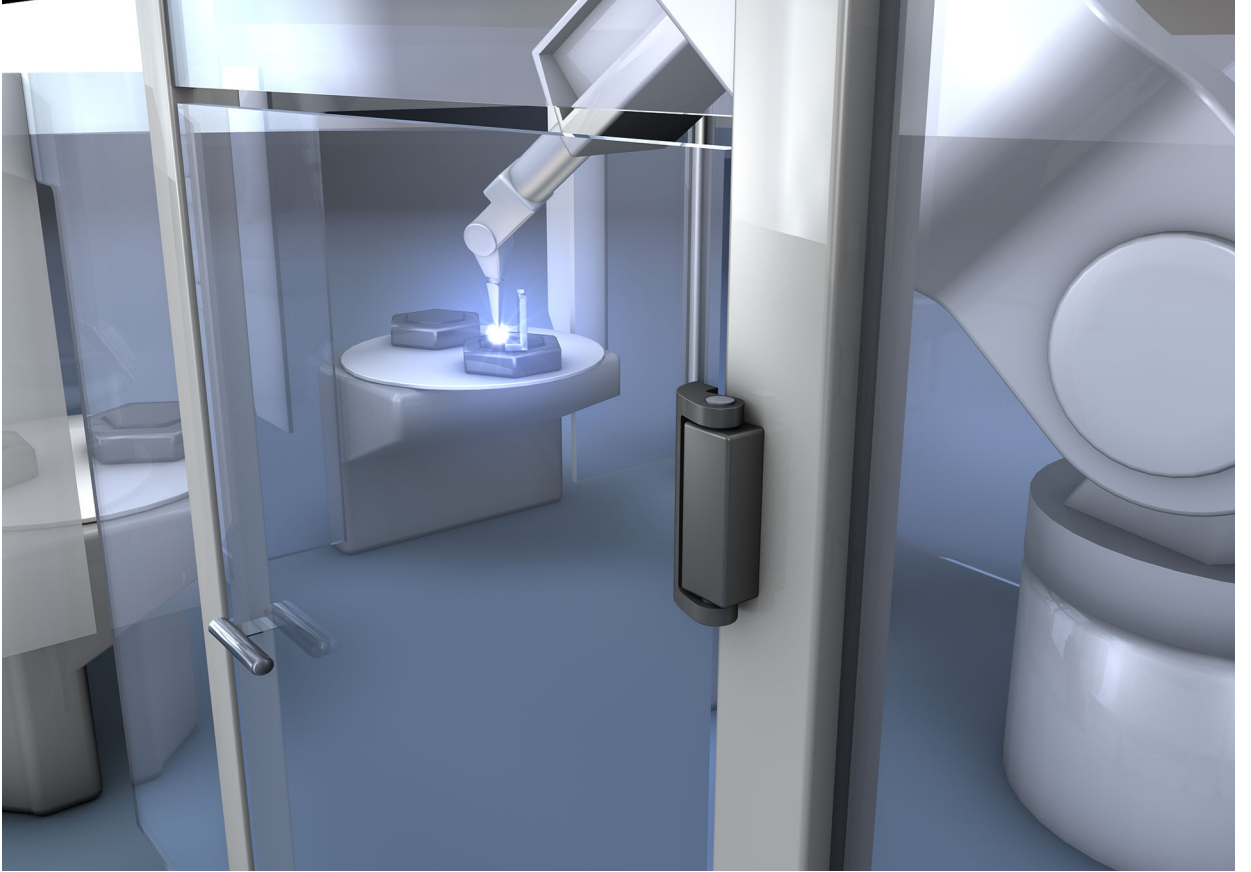
Harici kontaktörlerin işlev denetimi için bunların normalde kapalı kontakları S35 başlatma devresine başlatma tuşu ile seri bağlantı olarak eklenir.

Otomatik başlatmada kontaktör izleme (EDM)

Harici kontaktörlerin işlev denetimi için bunların S34 ile S35 arasındaki normalde kapalı kontakları seri anahtarlama olarak eklenir.


5 Uygulamalar

- İki kanallı ACİL DURDURMA kablolama (kategori 2'ye kadar, EN ISO 13849-1:2015)
- Çapraz bağlantı algılamasıyla iki kanallı ACİL DURDURMA kablolama (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1:2015)
- Tek kanallı emniyet kapısı denetimi (kategori 2'ye kadar, EN ISO 13849-1:2015)
- İki kanallı emniyet kapısı denetimi (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1:2015)
- Yarı iletken çıkışlarına sahip emniyet sensörleri için ardışık devre (iki kanallı, öz sınımalı)



Resim 5.1: Menteşe emniyet switchi S400 ve emniyet rölesi MSI-SR4B ile bir robot bölümünün emniyete alınması

6 Montaj

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

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 düzeni EN ISO 13855-1:2010 ve IEC 61496-2:2020 uyarıncadır.

↳ Emniyet rölesini başlık rayına oturtun.



Emniyet rölesi emniyet sensörlerine bağlanabilir.

7 Elektrik bağlantısı

 TEHLİKE	
	<p>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.</p>

Emniyet rölesinin güç kaynağı için şunlar dikkate alınmalıdır:

- Gerilim beslemesi 24 V DC \pm %20.
- Güvenli şebeke ayırma EN/IEC 60742'ye göre mümkündür.
- İlgili güç besleme ünitesi besleme geriliminin kesintilerini 10 ms'n'e kadar IEC 61496-1:2020'e göre algılar.

 UYARI	
	<p>Hatalı elektrik bağlantısı nedeniyle ağır yaralanmalar! ↪ Elektrik bağlantısını sadece yetkili kişilerin yapmasını sağlayın. ↪ Besleme ve sinyal hatlarının güçlü akım hatlarından ayrı olarak yerleştirilmesine dikkat edin. ↪ Elektrik panosundaki kontaktörlerde ilgili kıvılcım söndürmeyi kullanın. ↪ Emniyet rölesi tarafından devreye alınan ürünlerin kurulum ve kullanım talimatlarını dikkate alın (tahrik motorları, frenler, vs.).</p>

Elektrik bağlantısı için şu koşullar geçerlidir:



- Emniyet rölesinin kontrol sistemine entegrasyonu EN ISO 13849-1'e uygun olarak yapılır.
- Sinyal çıkışları üzerinden emniyetle ilgili sinyaller etkinleştirilmez.
- Tesisatın kapama devresine genelde 2 anahtar kontağı bağlanır.
- Röle anahtarlama kontakları kendi spesifikasyonlarına uygun olarak harici bir şekilde emniyete alınır (bkz. tablo 13.2).

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

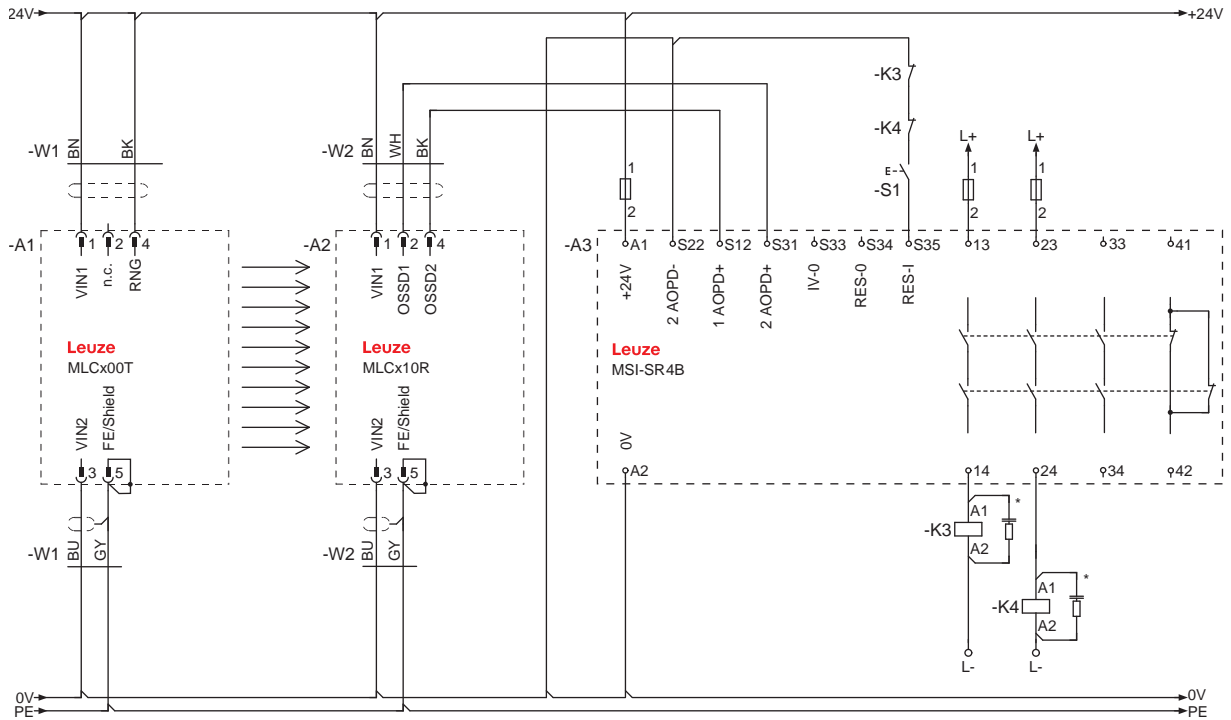
 UYARI	
	<p>Yanlış işlevlerin seçilmesi nedeniyle ciddi kazalar! ↪ Emniyet sensörlerini her zaman harici bir emniyet rölesine bağlayın ve restart kilidini etkinleştirin. ↪ Erişim korumalarında tehlike bölgesinden restart kilidinin çözülememesine ancak tehlike alanının Onaylama (yeniden başlatma) butonundan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

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

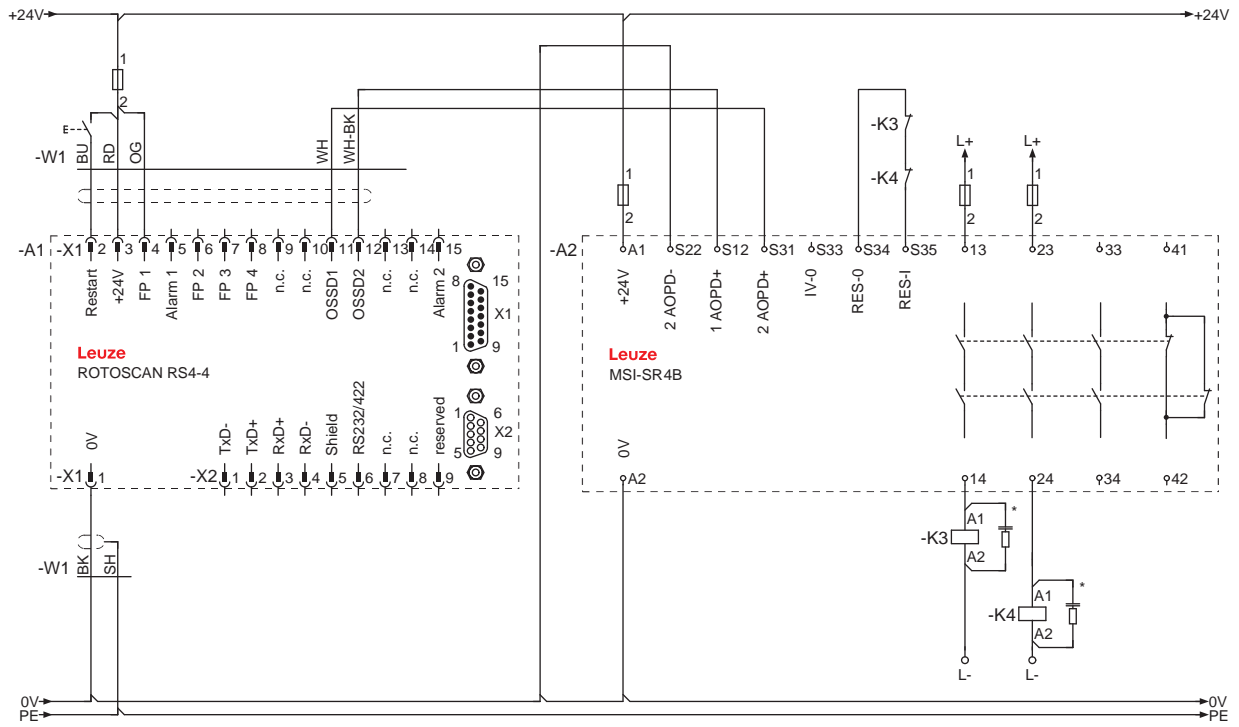
Tablo 7.1: Terminallerin tahsisi

Terminal	MSI-SR4B
13	Röle kontağı 1 GİRİŞ
23	Röle kontağı 2 GİRİŞ
33	Röle kontağı 3 GİRİŞ
41	Sinyal kontağı GİRİŞ
A1	+24V
S35	Yeniden başlatma girişi
S33	Sensör beslemesi kontakları 24V ÇIKIŞ
S22	Sensör girişi
S12	Sensör girişi
A2	0V
S34	Otomatik yeniden başlatma çıkışı
S31	Sensör girişi
14	Röle kontağı 1 ÇIKIŞ
24	Röle kontağı 2 ÇIKIŞ
34	Röle kontağı 3 ÇIKIŞ
42	Sinyal kontağı GİRİŞ

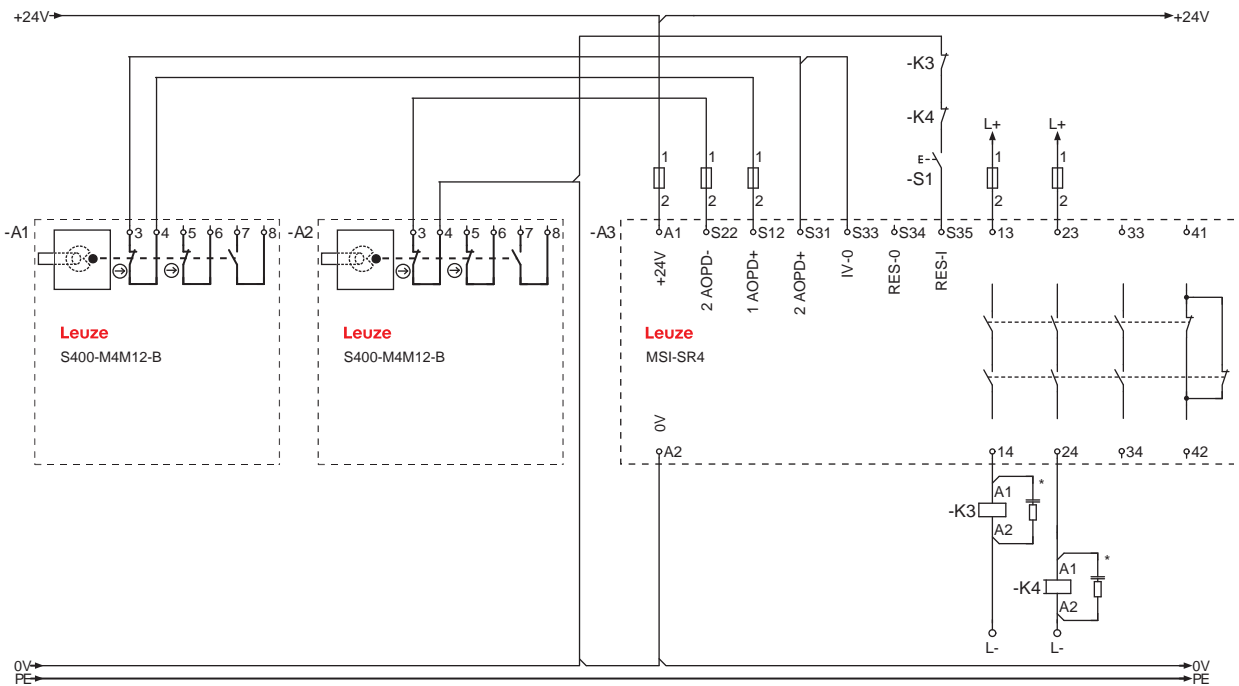
7.2 Anahtarlama örnekleri



Resim 7.1: Emniyet ışık perdesi MLC 510 ile MSI-SR4B





Resim 7.2: MSI-SR4B, emniyet lazer alan tarayıcısı ROTOSCAN RS4-4 ile kontaktör izlemeli (EDM) makine kontrolü ve otomatik start/restart (lazer tarayıcısı ile start/restart kilidi) arasında bir bağlantı elemanı olarak görev görür



Resim 7.3: MSI-SR4B, menteşe emniyet switchi S400 ile kontaktör izlemeli makine kumanda sistemi (EDM) ve manuel başlatma arasında bir bağlantı elemanı olarak görev görür

8 İşletime alma

 UYARI	
	<p>Amacına uygun kullanılmayan emniyet rölesi nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ Tüm ekipmanların, optik ve mekanik emniyet ekipmanlarının entegrasyonunun 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 sağlandı (EN/IEC 60742'ye uygun).
- Gerilim beslemesinin değişiklikler ve kesintiler engellenir (IEC 61496-1:2020'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. Yetkin kişi böylece süreç kesintilerinden 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	
	<p>Start/restart kilidinin erken çözülmesi nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <p>Başlatma/tekrar başlatma kilidi çözülmüşse sistem tekrar otomatik başlatılabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ 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	
	<p>Çalışan makine nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <p>☞ Tüm dönüşüm, bakım çalışmaları ve kontrol işleri esnasında sistemin güvenli bir şekilde devre dışı bırakıldığından ve tekrar çalışmaya karşı emniyete alındığından emin olun.</p>


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/TS 62046'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	
	<p>İlk devreye alma sırasında makinenin beklenmeyen hareketi nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <p>☞ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.</p>

- ☞ Kapama işlevinin etkinliğini makinenin tüm işletim türlerinde ilgili kontrol listesine göre denetleyin (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 kablolaması 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, emniyet 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	
	<p>Kontrol sırasında makinenin beklenmeyen hareketi nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <p>↪ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.</p>

⚠ UYARI	
	<p>Günlük kontrol sırasındaki hatalar nedeniyle ağır yaralanmalar!</p> <p>Kontrol listesindeki maddelerden birini hayır ile yanıtladığınızda, makinenin daha fazla çalıştırılması yasaktır (bkz. tablo 9.2).</p> <p>↪ Tüm makinenin yetkin bir kişi tarafından kontrol edilmesini sağlayın (bkz. bölüm 9.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").</p>

↪ 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 aksama 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 bildirin. 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

13.1 Genel veriler

Tablo 13.1: Emniyet ile ilgili teknik veriler

EN ISO 13849-1:2015 uyarınca performans seviyesi (PL)	PL e
EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kategori	Kategori 4
EN 61508 uyarınca SIL	SIL 3
IEC 61496-1:2020 uyarınca tip	Tip 4
Saatte bir, tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (PFH _D)	2,0 x 10 ⁻⁸
Tehlikeye neden olabilecek kesintiye kadar ortalama süre (MTTF _d)	73 yıl
Kullanım süresi (T _M)	20 yıl
B10 _d	DC 13: 1,0 mil. anahtarlama döngüsü AC 15: 1,4 mil. anahtarlama döngüsü
EN/IEC 60204-1 uyarınca durdurma kategorisi	Durdurma 0

Tablo 13.2: Elektrik veriler, Koruma tipi, Çevre

Çalışma voltajı U _B	24 V AC/DC, ±%20
Güç tüketimi	3 W
Besleme devresi için harici sigorta	200 mA atıl
Çıkış kontakları	3 normalde açık kontak, 1 normalde kapalı kontak (Ag alaşımı)
EN/IEC 60947-5-1 uyarınca kontakların anahtarlama kapasiteleri	AC-15: 230 V / 5 A 1,6x10 ⁵ anahtarlama döngüsü DC-13: 24 V / 3 A 1,3x10 ⁵ anahtarlama döngüsü
Akım yolu başına maks. sürekli akım	3 A
Akım yolu başına harici kontak sigorta koruması	5 A hızlı veya 3,15 A atıl
Maks. anahtarlama sıklığı	3600 anahtarlama döngüsü/saat
Mekanik kullanım ömrü	10 mil. anahtarlama döngüsü
Alma gecikmesi, manüel başlatma	30 msn
Alma gecikmesi, otomatik başlatma	300 msn
Geri dönüş gecikmesi, tepki verme süresi	10 ms
Maks. test empülsiyonu kabulü	1 ms
Sinyal sırası denetimi için zaman penceresi	20 ms
S12, S22, S31'e kumanda gerilimi /akımı	24 V DC / 40 mA
Maks. giriş akımı	100 mA
Müsaade edilen giriş hattı direnci	< 30 Ω

Çalışma sıcaklığı	0° ... +55°C
Depolama sıcaklığı	- 25° ... +70°C
VDE 0110 bölüm 1 uyarınca aşırı gerilim kategorisi	300 V AC ölçüm gerilimi için III
Kirlenme derecesi	2
Koruma sınıfı	Gövde IP 40 Terminaler IP 20
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
Ölçüler (yükseklik x genişlik x derinlik)	bkz. bölüm 13.3 "Ölçüler"
Ağırlık	170 g

13.2 Arıza gönderimi

Cihaz CISPR 11/ EN 55011 doğrultusunda grup 1 ve sınıf B'ye uygundur.

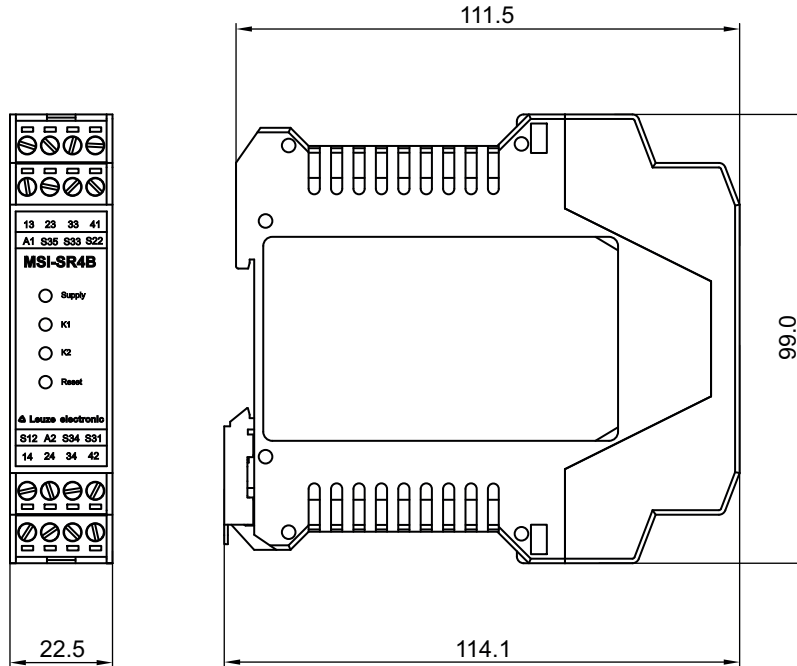
Gruplar

- Grup 1: Grup 2'ye ait olmayan tüm cihazlardır (laboratuvar cihazları, endüstriyel proses ölçümü ve kontrolüne yönelik cihazlar)
- Grup 2: Malzeme işlemesi ve değiştirilmesine yönelik belirli bir yüksek frekanslı bir enerji kullanan tüm cihazlar (mikrodalgalar ve endüksiyon fırınları, elektrikli kaynak makineleri)

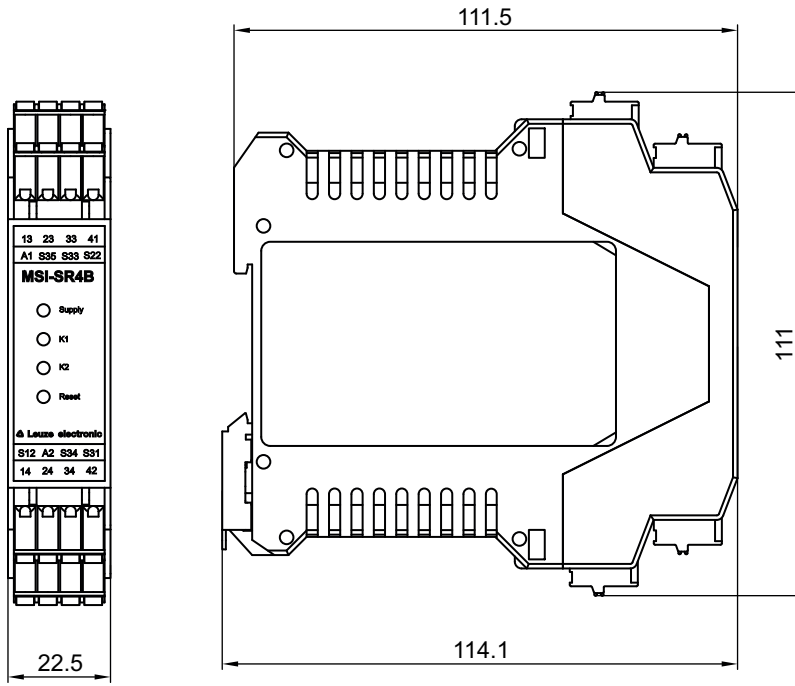
Sınıflar

- Sınıf A: 230V besleme gerilimini ek bir trafo üzerinden (orta gerilimden) alan endüstriyel tesisler
- Sınıf B: Kamuya açık 230V elektrik şebekesinden (alçak gerilim şebekesi) beslenen veya buraya bağlı olan sanayi alanları, endüstriyel alanlar ve konutlar

13.3 Ölçüler



Resim 13.1: Ölçüler MSI-SR4B-01



Resim 13.2: Ölçüler MSI-SR4B-02

14 Sipariş açıklamaları

Tablo 14.1: Emniyet röleleri MSI-SR4B

Ürün no.	Ürün	Tanım
547950	MSI-SR4B-01	Emniyet rölesi, vidalı terminaller
547951	MSI-SR4B-02	Emniyet rölesi, yaylı terminaller