

## MSI-SR5

G ü venlik kumanda cihazları



© 2011

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>


[info@leuze.de](mailto:info@leuze.de)

<b>1</b>	<b>Bu doküman hakkında.....</b>	<b>4</b>
1.1	Kullanılan görüntü araçları .....	4
1.2	Kontrol listeleri.....	5
<b>2</b>	<b>Güvenlik .....</b>	<b>6</b>
2.1	Usulüne uygun kullanım ve öngörülebilir hatalı uygulama .....	6
2.1.1	Usulüne uygun kullanım .....	6
2.1.2	ACİL DURDURMA tuşlarının kullanımı .....	7
2.1.3	Sıfırlama tuşlarının kullanımı .....	8
2.1.4	Öngörülebilir yanlış kullanım .....	8
2.2	Yetkin kişiler .....	8
2.3	Sorumluluk ve güvenlik .....	8
2.4	Sorumluluk muafiyeti .....	9
<b>3</b>	<b>Cihaz tanımı .....</b>	<b>10</b>
3.1	Sisteme genel bakış .....	11
3.2	Kullanım seçenekleri .....	11
3.3	Gösterge elemanları .....	12
<b>4</b>	<b>İşlevler .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Uygulamalar .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Montaj.....</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Elektrik bağlantısı .....</b>	<b>16</b>
7.1	Terminallerin yerleşimi .....	17
7.1.1	Sensör kumandası .....	18
7.1.2	İşletim türlerinin seçimi .....	19
7.1.3	Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2) .....	19
7.1.4	Başlatma tuşu üzerinden manuel RES serbest bırakma sinyalinin kabul edilebilirliği açık (RES-I) .....	19
7.2	Bağlantı örnekleri .....	20
7.3	Makine kumandasına bağlantı .....	23
<b>8</b>	<b>İşletime alma .....</b>	<b>24</b>
8.1	Çalıştırma .....	24
8.2	Sıfırlama .....	25
8.2.1	Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme .....	25
<b>9</b>	<b>Test etme .....</b>	<b>26</b>
9.1	İlk işleme almadan önce ve modifikasyonlardan sonra .....	26
9.1.1	Kontrol listesi - İlk kez işleme alma .....	27
9.2	Yetkin kişi tarafından düzenli olarak.....	28
9.3	Kullanıcı personel tarafından her gün .....	28
9.3.1	Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde .....	29
<b>10</b>	<b>Koruma/bakım .....</b>	<b>30</b>
<b>11</b>	<b>İmha etme .....</b>	<b>31</b>
<b>12</b>	<b>Servis ve destek .....</b>	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>Teknik veriler .....</b>	<b>33</b>
13.1	Ölçüler .....	35
<b>14</b>	<b>Sipariş açıklamaları .....</b>	<b>36</b>
<b>15</b>	<b>AB uygunluk beyanı .....</b>	<b>37</b>


# 1 Bu doküman hakkında

## 1.1 Kullanılan görüntü araçları

Tablo 1.1: Uyarı simgeleri ve sinyal kelimeler

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

Tablo 1.2: Diğer simgeler

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

Tablo 1.3: Kavramlar ve kısaltmalar

AOPD	Aktif opto elektronik koruyucu donatı (Active Opto-electronic Protective Device)
OSSD	Güvenlik devre çıkışı (Output Switching Device)
EDM	Kontaktör kontrolü (External Device Monitoring)
ESPE	Electro-sensitive Protecting Equipment Temassız etki eden koruma tertibatı (BWS)
RES	Başlatma/tekrar başlatma bloğu (İng.: Reset)
PFH	Saatte bir, tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (Propability of dangerous Failure per Hour)
MTTF	Tehlikeye yol açabilecek ortalama süre (Mean Time To Failure)
PL	Performance Level
N.C.	Normal Closed Contact Açıcı
N.O.	Normal Open Contact Kapatıcı
K1 - K2	Indication Protected fields free/interrupted Güvenlik kumanda cihazının OSSD kumanda durumu göstergesi
K3 - K4	Sonradan devreye alınmış röle veya koruma

## 1.2 Kontrol listeleri

Kontrol listeleri (bkz. Bölüm 9 „Test etme“) makine üreticisi veya donatıcı için referans amaçlıdır. Bütün makinenin veya sistemin ilk işleme 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.

## 2 Güvenlik

Güvenlik kumanda cihazını kullanmadan önce geçerli standartlara uygun olarak risk değerlendirmesi yapılmalıdır (örn. ISO 14121, EN ISO 12100-1, EN ISO 13849-1:2008, EN 61508:2001, EN 62061:2005). Risk değerlendirmesinin sonucu güvenlik kumanda cihazının gerekli olan güvenlik 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. Önemli ve beraberinde gönderilen belgeler (örn. AOPD gibi bağlı olan sensörler, güvenlik şalteri) dikkate alınmalı, yazdırılmalı ve ilgili personele verilmelidir.

☞ Güvenlik kumanda cihazıyla çalışmadan önce faaliyetinizle ilgili olan belgeleri eksiksiz olarak okuyun.

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

- Makine yönetmeliği 2006/42/AB
- Alçak gerilim yönetmeliği 2006/95/AB
- Elektromanyetik uyumluk 2004/108/AB
- İş araçları kullanım yönetmeliği 89/655/AET, 95/63 AB güncellemesiyle
- OSHA 1910 Subpart 0
- Güvenlik yönergeleri
- Kaza önleme yönergeleri ve güvenlik kuralları
- İşletme güvenliği düzenlemesi ve iş güvenliği kanunu
- Cihaz güvenlik yasası



Güvenlik tekniği hakkında bilgi almak için yerel resmi kuruluşlara da başvurulabilir (örn. Ticaret Kontrolü, Meslek Birliği, Çalışma Müfettişliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü).

### 2.1 Usulüne uygun kullanım ve öngörülebilir hatalı uygulama

<b>UYARI</b>
<p><b>Gerilim altında bulunan sistem nedeniyle akım çarpma tehlikesi!</b></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 Usulüne uygun kullanım

<b>UYARI</b>
<p><b>Çalışan makine nedeniyle ağır yaralanmalar!</b></p> <p>☞ Güvenlik kumanda cihazının doğru bağlı olduğundan ve koruma tertibatının koruma fonksiyonunu 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 güvenlik kumanda cihazı doğru bağlı olduğunda ve çalıştırıldığında koruma tertibatının koruma fonksiyonu sağlanır. Hatalı kullanımı ve bu nedenle meydana gelen tehlikeleri önlemek için aşağıdakiler dikkate alınmalıdır:

- Bu kullanım kılavuzu koruma tertibatının takılı olduğu sisteme eklenmiştir ve her zaman kullanıcı personelin kullanımına sunulur.
- Bu kullanım kılavuzunun açıklamaları dikkate alınır.
- Güvenlik kumanda cihazı güvenlik kontrol cihazı olarak bir veya birden fazla AOPD'yle bağlantılı şekilde makine ve sistemlerdeki tehlike bölgelerinin veya tehlike yerlerinin emniyete alınması için kullanılır.

- Güvenlik kumanda cihazı güvenlik kontrol cihazı olarak bir veya daha fazla güvenlik şalteriyle bağlantılı şekilde ayırıcı koruma tertibatlarının konum kontrolü için kullanılır.
- Güvenlik kumanda cihazı güvenlik kontrol cihazı olarak bir veya birden fazla ACİL DURDURMA güvenlik tuşuyla veya ACİL DURDURMA güvenlik çeki halatı şalteriyle bağlantılı şekilde kullanılır.
- Güvenlik kumanda cihazı sadece geçerli önemli yönergelere, yürürlükteki kurallara, standartlara, iş koruması ve iş güvenliği için yönetmeliklere uygun olarak seçildikten ve yetkin bir kişi tarafından monte edildikten, bağlandıktan, test edildikten ve devreye alındıktan sonra kullanılabilir.
- Güvenlik kumanda cihazı sadece spesifikasyonuna (teknik veriler, çevre koşulları vs.) (bkz. Tablo 13.2) göre bağlanabilir ve işleme alınabilir.
- Güvenlik kumanda cihazı, güvenlik tekniği bakımından güç özelliği risk değerlendirmesinde tespit edilen gerekli olan Performance Level PL'den büyük veya eşit olacak şekilde seçilmelidir (bkz. Tablo 13.1).
- Güvenlik cihazı EN ISO 13849-1:2008'e göre güvenlik kategorisi 4'ün taleplerini karşılıyor. Ancak daha düşük güvenlik kategorili AOPD'ler veya güvenlik şalterleri bağlanırsa kumandanın ilgili yolu için olan toplam kategori, bağlı olan AOPD'ninkinden daha yüksek olamaz.
- Tek kanallı AOPD'lerin veya kat. 2 EN ISO 13849-1:2008'e göre olan güvenlik şalterlerinin bağlanması durumunda bu normda öngörülen test ayrıca sağlanmalıdır.
- Makinenin veya sistemin kumandası elektrikli şekilde etkilenebilmelidir. Böylece güvenlik kumanda cihazından çıkan bir DURDURMA komutu yardımıyla tehlikeye neden olan hareket hemen durdurulabilmelidir.
- Kumanda çıkışlarında dış kumandaya bağlı olarak tehlikeli gerilimler mevcut olabilir. Bunlar, gerilim beslemesinin yanı sıra güvenlik kumanda cihazındaki tüm çalışmalardan önce durdurulmalı ve tekrar çalışmaya karşı koruma altına alınmalıdır.
- AOPD ile tehlike yeri arasındaki güvenlik mesafesine uyulmalıdır. Makineye özgü C normlarından veya ISO 13855 genel B1 normundaki formülden hesaplanır. Güvenlik kumanda cihazının tepki süresi makinenin frenleme süresi gibi dikkate alınmalıdır.
- Güvenlik şalterlerinin kullanımı halinde ayırıcı koruma tertibatı ile tehlike yeri arasındaki güvenlik mesafesine uyulmalıdır. Makineye özgü C normlarından veya ISO 13855 genel B1 normundaki formülden hesaplanır. Güvenlik kumanda cihazının tepki süresi makinenin frenleme süresi gibi dikkate alınmalıdır, gerekirse bir güvenlik kapalı tutucusu kullanılmalıdır.
- Temel olarak 2 devre kontağı makinenin kapama devresine dahil edilmelidir. Rôle kontakları kaynamanın önlenmesi için harici olarak teknik verilere (bkz. Bölüm 13 „Teknik veriler“) göre sigortalanmalıdır.
- Güvenlik kumanda cihazı düzenli olarak yetkin bir kişi tarafından kontrol edilmelidir.
- Güvenlik kumanda cihazı azami 20 yıl sonra değiştirilmelidir. Onarımlar veya aşınma parçalarının değiştirilmesi kullanım ömrünü uzatmaz.
- Güvenlik kumanda cihazı yapısal olarak değiştirilemez. Güvenlik kumanda cihazı üzerinde değişiklik yapılırsa güvenlik sensörünün koruma fonksiyonu artık garanti edilemez. Ayrıca güvenlik kumanda cihazı üzerinde değişiklik yapılırsa, güvenlik kumanda cihazının üreticisinden hiçbir garanti talebinde bulunulamaz.

### 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 7.1.3 „Mevcut sensör sinyallerinin kabul edilebilirliği (S1 ve S2), her biri kanal 1 (Sx1) ve 2 (Sx2)“.

Güvenlik kumanda cihazına bağlı ACİL DURDURMA tuşları sadece AOPD'ye veya güvenlik şalterine 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 güvenlik yöneltimli DURDURMA sinyali için kullanılmalıdır.

### 2.1.3 Sıfırlama tuşlarının kullanımı

Başlatma/tekrar başlatma bloğunun (RES) "Sıfırlama" tuşu

- tehlike alanının dışında bulunmalı.
- montaj yerinden tüm tehlike alanı görülebilecek şekilde takılı olmalıdır.
- Tehlike alanının dışından ulaşılamamalıdır.

İki tehlike alanında genel görünüm sağlanamıyorsa iki sıfırlama tuşu (örn. AOPD'nin yerel burcuna bağlantı) kullanılmalıdır. Tuşun ilgili tehlike alanı için düzeni kullanıcı personel için belirgin şekilde işaretlenmelidir.

### 2.1.4 Öngörülebilir yanlış kullanım

Güvenlik bölümü altında belirlenmiş farklı bir kullanım veya bunun dışındaki bir kullanım amacına uygun değildir!

Güvenlik kumanda cihazının kendisi bütün bir koruma tertibatı değildir. Sadece aşağıdaki durumlardaki kullanım için uygundur:

- patlayabilen veya kolay alev alabilen ortamlarda.
- ilave güvenliğe yönelik kumanda önlemleri olmayan uzun ilave çalışma süreli makinelerde veya tesislerde.

## 2.2 Yetkin kişiler

Yetkin kişiler için koşullar:

- Uygun bir teknik eğitim almışlardır.
- İş koruması, iş güvenliği ve güvenlik tekniği kural ve yönetmeliklerini bilirler ve makinenin güvenliğini değerlendirebilirler.
- Güvenlik kumanda cihazları ve makinelerle ilgili talimatları bilirler.
- Sorumlu kişi tarafından makineyi ve güvenlik kumanda cihazı monte etme ve kullanma yetkisi verilmiştir.

## 2.3 Sorumluluk ve güvenlik

Makinenin üreticisi ve işleticisi, makinenin ve güvenliğe yönelik bileşenlerin nizami bir şekilde çalışmasını ve bütün ilgili insanların 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
- Güvenlik kumanda cihazının ve sensörlerin güvenli montajı
- İlgili tüm bilgilerin işleticiye teslim edilmesi
- Makinenin güvenli bir şekilde devreye alınması için tüm yönetmelikleri ve yönergelere uyulması

Makinenin işleticisi aşağıdakilerden sorumludur:

- Kullanıcı personelin eğitimi
- Bu kullanım kılavuzunun açıklamalarının dikkate alınması
- Makinenin güvenli çalışmasının devam ettirilmesi
- İş koruması ve iş güvenliğiyle ilgili tüm yönetmeliklere ve direktiflere uyulması
- Yetkin personel tarafından düzenli testlerin yapılması



## 2.4 Sorumluluk muafiyeti

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

- Güvenlik kumanda cihazının amacına uygun kullanılmaması.
- Güvenlik yönergelerine uyulmaması.
- Ciddi olarak öngörülebilir hatalı kullanımların göz önünde bulundurulmaması.
- Montajın ve elektrik bağlantısının nizami bir şekilde yapılmamış olması.
- Kusursuz çalışmasının test edilmemiş olması (bkz. Bölüm 9 „Test etme“).
- Güvenlik kumanda cihazında değişiklik (örn. yapısal) yapılmış olması.

### 3 Cihaz tanımı

Güvenlik kumanda cihazı bir veya birden fazla güvenliğe yöneltilmiş sensörler ile makine kumandası arasında bir bağlantı elemanıdır. Bu sensörler

- opto elektronik koruma tertibatları (AOPD), tip 4, tip 3 veya tip 2 (kendinden test eden)
- güvenlik şalterleri,
- güvenlik kapalı tutucuları,
- ACİL DURDURMA tuşları,
- güvenlik çeki halatı şalterleri veya
- önceden belirtilen sensörlerin kombinasyonları olabilir.

Güvenlik kumanda cihazı bağlantı terminali üzerinden etkinleştirilebilen başlatma/tekrar başlatma bloğu, bir koruma kontrol işlevi (EDM) içerir ve iki adet güvenliğe yöneltilmiş röle çıkışına (OSSDs) ve durum kontrolü için LED göstergelere sahiptir.



İki terminal grubu üzerinden güvenlik kumanda cihazı sensörlerin bağlantısını sağlar ve bunların toplam bilgilerini OSSD'ler üzerinden sinyaliz eder. Sadece sensörler her iki kanalda ve her iki terminal grubunda devreye alınmışsa RES ve EDM'nin dikkate alınmasıyla çalıştırılabilir.

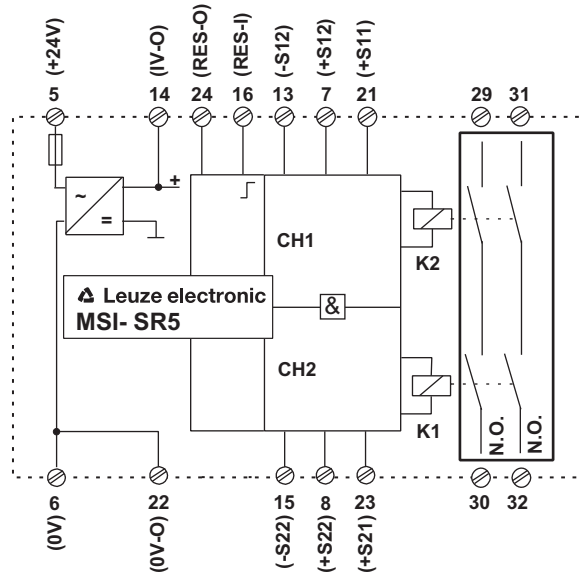
Sensörlerin biri devre dışı kalırsa bu durum, güvenlik kumanda cihazına ait OSSD'nin hemen kapanmasına yol açar.

Uygun köprüleme yapıldığında (bkz. Tablo 7.1) değerlendirme sadece bir sensöre indirgenebilir.

Güvenlik sistemi güvenlik kumanda cihazından ve buna bağlı olan güvenlik bileşenlerinden meydana gelir. Makine veya sistemlerin kişilerin tehlikeye girmesinden önce güvenli bir duruma geçmesini sağlar. Farklı da olabilen iki sensörün esnek şekilde değerlendirmesi sayesinde güvenlik kumanda cihazıyla birlikte, düşük maliyetli bir kompakt güvenlik kumanda cihazı meydana gelir. Bu ise Performance Level (PL) e ile EN ISO 13849-1:2008'e ve SIL-3 ile EN 61508:2001'e göre en yüksek güvenlik kademesini yerine getirir. Leuze electronic standart ve özel işlevlere sahip çok sayıda MSI güvenlik kontrol cihazı, örn. Muting (güvenlik işlevinin tekniğe uygun şekilde bastırılması) veya çevrim kumandası (tek veya iki çevrimli işletim) sunar.

Tüm MSI güvenlik kontrol cihazları röle çıkışlarıyla donatılmıştır. Geliştirilmiş sürümler (örn. MSI-sx/Rx) (geliştirilmiş işlevselliğin yanı sıra), ayrıca güvenlik kategorisi 4'e kadar dahil olan güvenlik şalterlerinin veya ACİL DURDURMA tuşlarının bağlantısını da içerir.

Ruhsatlar	
Avrupa AB yapı örneği kontrolü EN ISO 13849-1:2008 GS-ET-20 «Güvenlik kumanda cihazları»	
	TÜV SÜD
	NRTL, talep edildi



Resim 3.1: İç devre şeması

### 3.1 Sisteme genel bakış

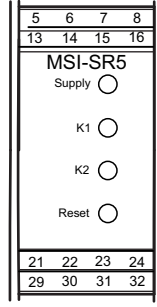
- İki terminal grubunda çift sensör değerlendirme
- 1 veya 2 kanallı ACİL DURDURMA kumandası
- Çapraz bağlantı algılaması
- Sıfırlama devresinde harici korumaların kontrolü
- Kontrol edilen sıfırlama tuşları (tuş devresindeki tuş kontakları ile toprak bağlantıları arasındaki çapraz bağlantılar algılanır.)
- Otomatik veya manuel başlatma/tekrar başlatma bloğu
- Durdurma kategorisi 0 (EN 60204-1:2006)
- 2 serbest bırakma akım devresi
- Power, K1 ve K2, sıfırlama LED göstergeleri
- İşletim gerilimi 24 V AC/DC
- Muhafaza genişliği 22,5 mm

### 3.2 Kullanım seçenekleri

- Röle veya yarı iletken çıkışlı tip 4 güvenlik ışık 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 13849-1:2008, ayrı test)
- İki kanallı ACİL DURDURMA kumandası (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1:2008)
- Tek kanallı koruma kapısı kontrolü, (kategori 2, EN ISO 13849-1:2008'e kadar, ayrı test)
- İki kanallı koruma kapısı kontrolü (kategori 4'e kadar, EN ISO 13849-1:2008)

### 3.3 Gösterge elemanları

Dört adet LED, güvenlik kumanda cihazının işletim durumunu gösterir.



Resim 3.2: LED göstergeler

Tablo 3.1: LED göstergeler

Tanımlama	LED rengi	Beyan
Supply	yeşil	Besleme gerilimi
K1	yeşil	Kanal 1
K2	yeşil	Kanal 2
Sıfırlama	turuncu	Başlatma/tekrar başlatma bloğu kilitli

## 4 İşlevler

### Başlatma/tekrar başlatma bloğu

«Başlatma bloğu» besleme geriliminin serbest koruma alanında başlatılması veya tekrar başlatılması sırasında güvenlik kumanda cihazının güvenlik bakımından önemli çıkış kontaklarının (OSSDs) otomatik olarak değil, sıfırlama tuşuna basıldıktan ve tekrar bırakıldıktan sonra AÇIK durumuna geçmesini sağlar.

«Tekrar başlatma blok işlevi», bağlı olan bir veya birden fazla AOPD'nin koruma alanlarının bir kesintiden sonra serbest bırakılması durumunda veya bir güvenlik şalterinin tekrar kapatılmasından sonra güvenlik kumanda cihazının OSSD'lerinin otomatik olarak AÇIK durumuna geçmesini önler. Çözme işlemi ise sıfırlama tuşuna basılarak ve tekrar bırakılarak gerçekleşir.

«Başlatma/tekrar başlatma bloğu işlevi»güvenlik kumanda cihazında seçilmezse bu işlev veya ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

Güvenlik uyarılarını dikkate alın (bkz. Bölüm 2 „Güvenlik“).

### Otomatik başlatma/tekrar başlatma

«Otomatik başlatma»serbest koruma alanında veya güvenlik şalteri kapalıyken besleme geriliminin açılmasında veya geri gelmesi sırasında güvenlik kumanda cihazının güvenlik bakımından önemli çıkış kontaklarının (OSSD'ler otomatik olarak AÇIK konumuna geçmesini sağlar.

«Tekrar başlatma», bağlı olan bir veya birden fazla AOPD'nin koruma alanlarının bir kesintiden sonra serbest bırakılması durumunda veya bir güvenlik şalterinin tekrar kapatılmasından sonra OSSD'lerin otomatik olarak AÇIK durumuna geçmesini sağlar.

«Otomatik başlatma/tekrar başlatma işletim tarzı»güvenlik kumanda cihazında seçilirse sonradan devreye alma veya yakalama hariç tutulmalı veya ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

Güvenlik uyarılarını dikkate alın (bkz. Bölüm 2 „Güvenlik“).

### EDM koruma kontrolü

«Koruma kontrolü» işlevi güvenlik kumanda cihazına bağlı korumaları veya röleleri kontrol eder. Güvenlik kumanda cihazının OSSD'lerinin AÇIK durumuna kumanda edilmeden önce sonraki kumanda elemanlarının kapanıp sonradan tekrar açılıp açılmadığı kontrol edilir. Bu durum geçerli değilse OSSD'ler KAPALI durumunda kalır. Doğru işlevde başlatma/tekrar başlatma bloğu çözülebilir.

«Koruma kontrolü» işlevi güvenlik kumanda cihazında sonraki kumanda elemanlarının (örn. röle, koruma) EDM kontakları kalan devreye kumandaya dahil edilerek seçilir. Alternatif olarak ilgili güvenlik seviyesi başka şekilde sağlanmalıdır.

### Sıfırlama tuşlarının kontrolü

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

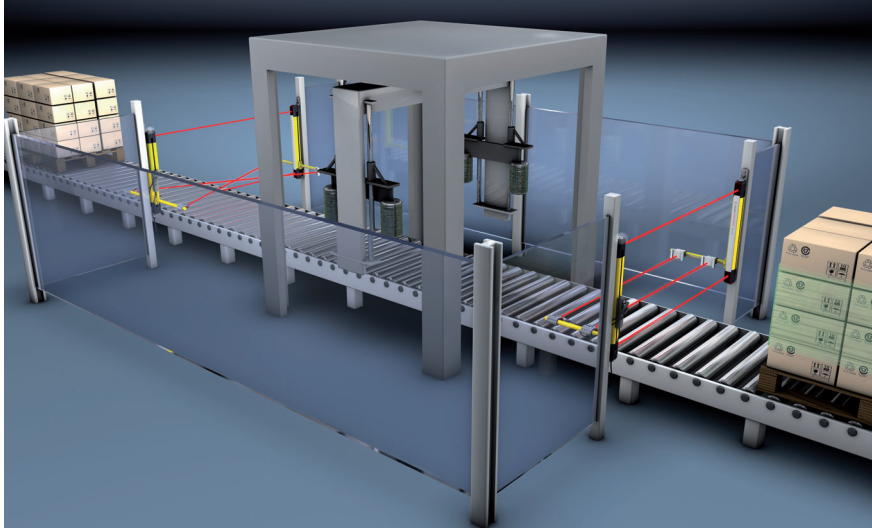
### Çapraz bağlantı algılaması

Çapraz bağlantılar aşağıdaki bağlantılar ile açılır:

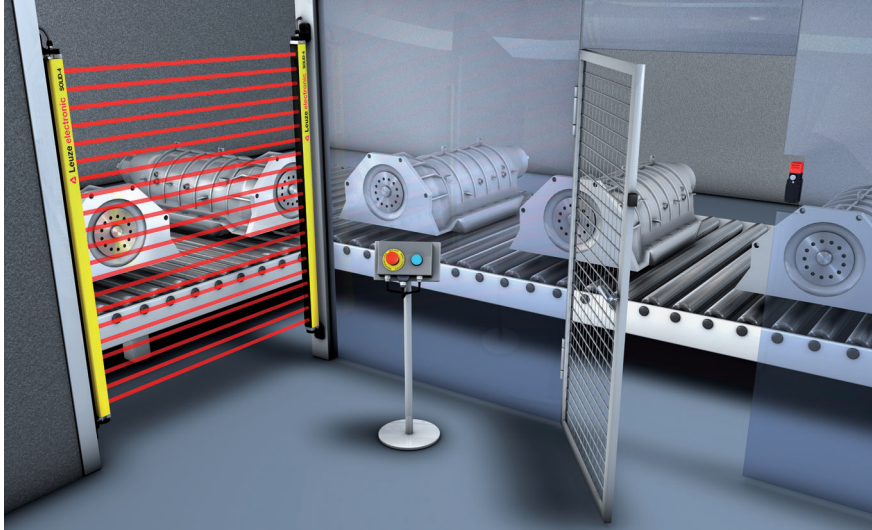
- İki transistör OSSD'nin farklı test empülsiyonlarıyla AOPD'ler
- 24 V ve 0 V tarafından röle OSSD'li veya iki kanallı güvenlik şalterleriyle AOPD'ler
- Bir grubun 30 ms'lik zaman penceresi tarafından bir terminal grubunun (+S11, +S12, -S12 ve +S21, +S22, -S22) her iki kanalı arasındaki çapraz bağlantı.

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

## 5 Uygulamalar



Resim 5.1: İçeri ve dışarı hareket alanlı çift Muting olduğunda güvenlik kumanda cihazı örn. entegre Muting işlevli iki AOPD'yi ve her birinin 2'şer Muting sensörünü değerlendirir.



Resim 5.2: Servis kapılı bu tehlike alanı korumasında güvenlik kumanda cihazı güvenlik kapalı tutucusunun ve AOPD'nin sinyallerini değerlendirir.

## 6 Montaj



### UYARI

#### Usulüne uygun olmayan montaj nedeniyle ağır kazalar!

Güvenlik kumanda cihazının koruma işlevi sadece öngörülen uygulama alanı için uygunsu ve tekniğe uygun monte edilmişse sağlanır.

- ↳ Güvenlik kumanda cihazını sadece yetkin bir kişinin bağlamasını sağlayın.
- ↳ Önemli normları, talimatları ve bu kılavuzu dikkate alın.

Güvenlik kumanda cihazı kumanda dolabındaki sıralı montaj raylarının montajı içindir. Son kullanıcıdaki çevre koşullarına uygun bir koruma gövdesi tipi tespit edilmeli ve kullanılmalıdır.

Montaj için koşullar:

- Uygun koruma türüne sahip kumanda dolabı (en az IP 54, NEMA3)
- 35 mm-DIN sıralı montaj profil rayı DIN EN 50022'ye göre
- ↳ Koruma gövdesi tipini belirleyin ve güvenlik kumanda cihazını buna göre seçin. Güvenlik kumanda cihazını sıralı montaj rayına oturtun.

Güvenlik kumanda cihazı güvenlik bileşenlerine bağlanabilir.

## 7 Elektrik bağlantısı



UYARI

**Akım çarpması nedeniyle hayati tehlike!**

Kumanda çıkışlarında harici kumandaya bağlı olarak tehlikeli gerilimler mevcut olabilir.

↳ Bütün elektrik veya elektronik çalışmalarında gerilim beslemesinin kesik ve tekrar açılmaya karşı emniyet altına alınmış olduğundan emin olun.

Güvenlik kumanda cihazının akım beslemesi için şunlar dikkate alınmalıdır:

- Gerilim beslemesi 24 V DC  $\pm$  20 %
- Güvenli şebeke ayırma IEC 60742'ye göre mümkün
- İlgili şebeke parçası besleme geriliminin kesintilerini 20 ms'ye kadar tam yükte EN 61496-1:2008'e göre alır.



UYARI

**Hatalı elektrik bağlantısı nedeniyle ağır yaralanmalar !**

↳ Elektrik bağlantısını sadece yetkin kişilerin yapmasını sağlayın.

↳ Besleme ve sinyal hatlarının güçlü akım hatlarından ayrı olarak yerleştirilmesine dikkat edin.

↳ Kumanda dolabındaki korumalarda ilgili kıvılcım söndürmeyi kullanın

↳ Güvenlik kumanda cihazı tarafından değerlendirilecek ürünlerin kurulum ve kullanım talimatlarını dikkate alın (örn. çok ışınlı güvenlik ışık bariyerleri, güvenlik şalterleri, vs.)

↳ Güvenlik kumanda cihazı tarafından kumanda edilecek ürünlerin kurulum ve kullanım talimatlarını dikkate alın (örn. 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 bağlantı kontrolü terminal grubu dahilinde mümkündür, ancak gruplar arasında mümkün değildir.

Elektrik bağlantısı için şu koşullar geçerlidir:

- Güvenlik kumanda cihazının kumanda devresine EN ISO 13849-1:2008'e uygun olarak dahil edilmesi.
- Besleme geriliminin ayrı hat yerleşimi şeklinde EN ISO 13849-1:2008'e uygun olarak yerleştirilmesi.
- Besleme geriliminin işletim amaçları için kapatılması beklenmemelidir.
- İki adet tek kanallı kontak korumalı sensörün aynı anda kumanda edilmesi öngörülmüşse bunlar **bir terminal grubuna** bağlanmalıdır.
- İki adet tek kanallı kontak korumalı sensörün aynı anda kumanda edilmesi öngörülmemişse bunlar ayrı olarak **iki terminal grubuna** bağlanmalıdır ve hat güvenlik kumanda cihazının S girişlerine korumalı şekilde yerleştirilmelidir.
- 29;30;31;32 bağlantıları gövde ve diğer bağlantılara göre daha güçlü izolasyonla donatılmıştır. Koruma küçük geriliminin ve alçak gerilimin (örn. 240V~) 29; 30; 31; 32 terminallerinde karışık bağlantısı yasaktır.
- Sensör hatlarının üçüncü bileşenlere paralel kumandası yasaktır.
- Mevcut tüm güvenlik girişleri doldurulmalıdır.
- Çıkış kontaklarının kaynamasını önlemek için teknik spesifikasyonlara uygun harici bir sigorta önceden kumanda edilmelidir (bkz. Tablo 13.2).
- 14 ve 22 terminalleri harici cihazların işletimi için değil, sadece potansiyelsiz kontakların beslenmesi için öngörülmüştür.
- Potansiyelsiz kontakların güvenlik kumanda cihazının S girişlerinde (21, 13, 23, 15) açılması sırasında, DIN EN 50156-1'e uygun olarak bir erime korumasına önceden kumanda edilmelidir.



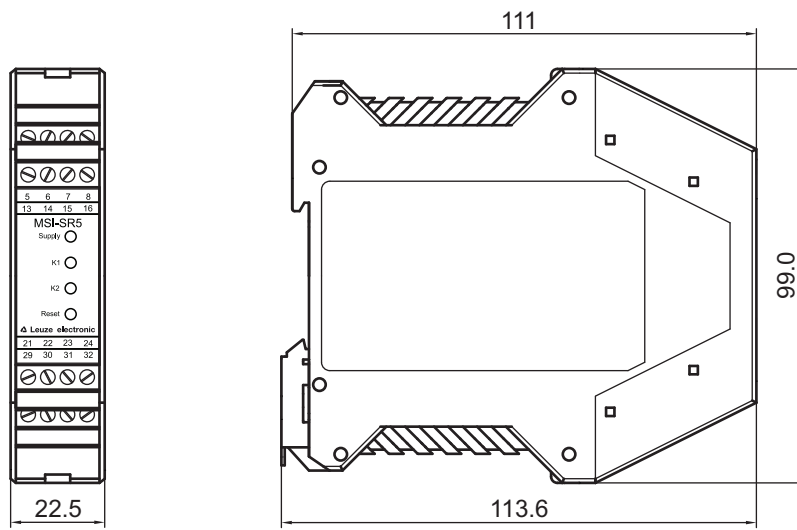
## 7.1 Terminallerin yerleşimi

**! UYARI****Yanlış işlevlerin seçilmesi nedeniyle ağır kazalar!**

- ↳ Tekrar başlatma bloğunu sonradan devreye girme veya devreye girme olabilirse etkinleştirin.
- ↳ Erişim korumalarında tehlike alanından tekrar başlatma blokunun çözülememesine ancak tehlike alanının sıfırlama tuşundan görülebmesine dikkat edin.
- ↳ Güvenlik kumanda cihazı amacına uygun kullanılacak şekilde işlevleri seçin (bkz. Bölüm 2.1 „Usulüne uygun kullanım ve öngörülebilir hatalı uygulama“).

Güvenlik kumanda cihazında hatların bağlantısı için 16 numaralandırılmış terminal bulunur.

Güvenlik kumanda cihazının bağlantısı iki sensör grubuna, ilave işlev, OSSD'ler ve besleme gerilimi olarak ayrılır.



Resim 7.1: Gövde ve terminaller

Terminal no.	Tanımlama	İşlev
5	+Ub	Gerilim beslemesi, 24V
6	0V	Gerilim beslemesi, 0V
7	+S12	24V giriş 1, kanal 2
21	+S11	24V giriş 1, kanal 1
13	-S12	0V giriş 1, kanal 2
8	+S22	24V giriş 2, kanal 2
23	+S21	24V giriş 2, kanal 1
15	-S22	0V giriş 2, kanal 2
14	IV-O	24V gerilim beslemesi, kontaklar
16	RES-I	Sıfırlama girişi
24	RES-O	Otomatik WA için sinyal
22	0V-O	0V gerilim beslemesi, kontaklar

Terminal no.	Tanımlama	İşlev
29	OSSD1	Röle kontağı 1
30	OSSD1	Röle kontağı 1
31	OSSD2	Röle kontağı 2
32	OSSD2	Röle kontağı 2

### 7.1.1 Sensör kumandası

Aşağıdaki değerlendirme kombinasyonları güvenlik kumanda cihazının dış kumandası tarafından seçilebilir:

Tablo 7.1: Değerlendirme kombinasyonları

Değerlendirme	İşletim türü	Bağlantı, terminal	Yandaki terminal grubu gerekli olmadığında köprüleme
1. AOPD, kendinden test eden (OSSD transistörü)	1. kanal 2. kanal	→ 21 → 7 Köprü 22 → 13	14 → 21    14 → 7 22 → 13
2. AOPD, kendinden test eden (OSSD transistörü)	1. kanal 2. kanal	→ 23 → 8 Köprü 22 → 15	14 → 23    14 → 8 22 → 15
1. AOPD, kendinden test eden (OSSD rölesi)	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 21 0V → SK → 13 Köprü 14 → 7	14 → 21    22 → 13 14 → 7
2. AOPD, kendinden test eden (OSSD rölesi)	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 23 0V → SK → 15 Köprü 14 → 8	14 → 23    22 → 15 14 → 8
1. güvenlik şalteri, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 21 0V → SK → 13 Köprü 14 → 7	14 → 21    22 → 13 14 → 7
2. güvenlik şalteri, iki kanallı	1. kanal 2. kanal	24V → SK → 23 0V → SK → 15 Köprü 14 → 8	14 → 23    22 → 15 14 → 8
1. güvenlik şalteri, tek kanallı	1. kanal	24V → SK → 21 Köprü 21 → 7 Köprü 22 → 13	14 → 21    14 → 7 22 → 13
2. güvenlik şalteri, 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

Değerlendirme	İşletim türü	Bağlantı, terminal	Yandaki terminal grubu gerekli olmadığında köprüleme
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

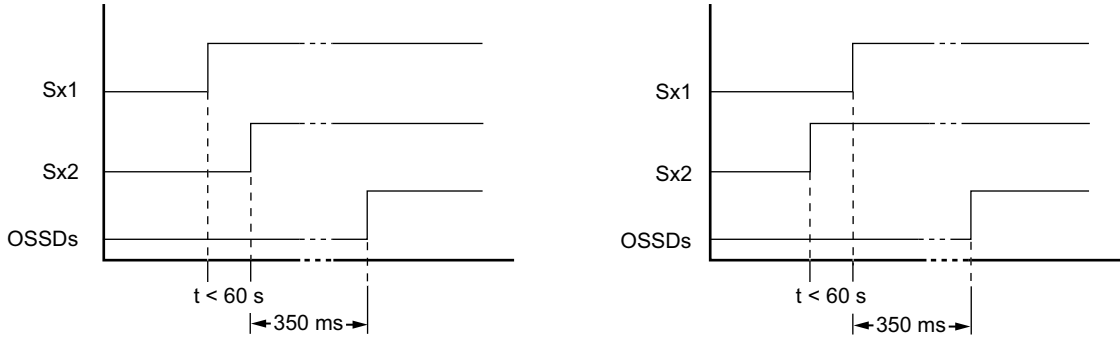
SK = güvenlik yöneltimli kontak

### 7.1.2 İşletim türlerinin seçimi

Aşağıdaki 4 işletim türü, güvenlik kumanda cihazının dış kumandası tarafından seçilebilir:

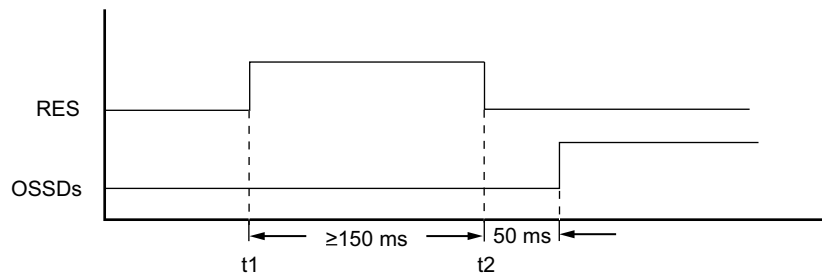
Otomatik başlatma/tekrar başlatma	WA	24 → 16
Başlatma/tekrar başlatma bloğu	RES	0V → RES → 16
Otomatik başlatma/tekrar başlatma bloğu ve koruma kontrolü	WA + EDM	24 → K3/K4 → 16
Başlatma/tekrar başlatma bloğu ve koruma kontrolü	RES + EDM	0V → K3/K4 → RES → 16

### 7.1.3 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.

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



- $t_1$  zamanında tüm dört kanal (Sx1, Sx2) serbest bırakma koşulunu (bkz. Bölüm 7.1.3) yerine getirmiş olmalıdır.
- RES serbest bırakma sinyali  $\geq 150$  ms için mevcut olmalıdır.

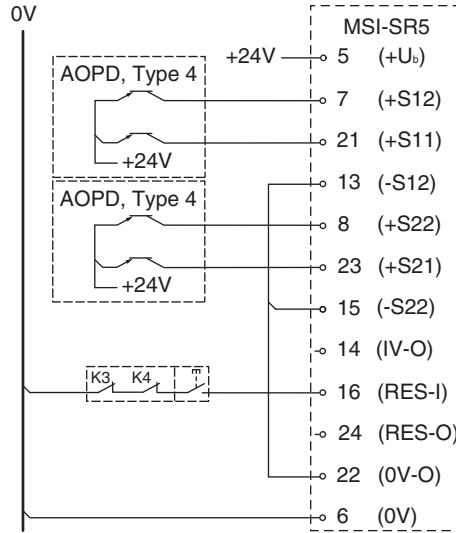
## 7.2 Bağlantı örnekleri

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



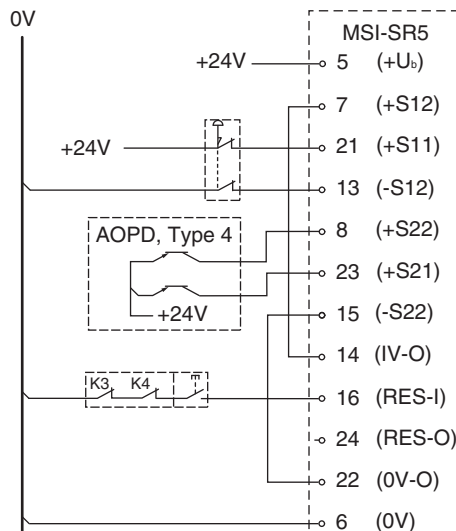
**Mevcut tüm güvenlik girişleri doldurulmalıdır!** Bileşenlerin bağlanmadığı yerlerde kalan sensör girişleri köprülerle birleştirilmelidir (bkz. Tablo 7.1).

Aşağıdaki devre entegre Muting işlevli iki AOPD'nin bir çiftli Muting uygulamasındaki bağlantısını gösterir, burada Muting sensörleri bağlantı gereksiniminin azaltılması için lokal olarak AOPD'lere bağlıdır.



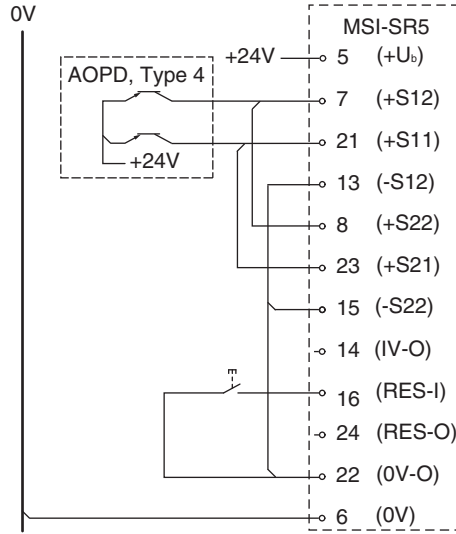
Resim 7.2: Örnek 1: 2 AOPD tip 4, her biri güvenlik bakımından önemli 2 transistör çıkışlı, manuel tekrar başlatma (RES) ve koruma kontrollü (EDM, K3 ve K4)

Aşağıdaki devre bir AOPD'nin bir tehlike yeri korumasındaki (örn. SOLID serisi) bağlantısını gösterir. Bu devre için bir ACİL DURDURMA tuşu öngörülmüştür.



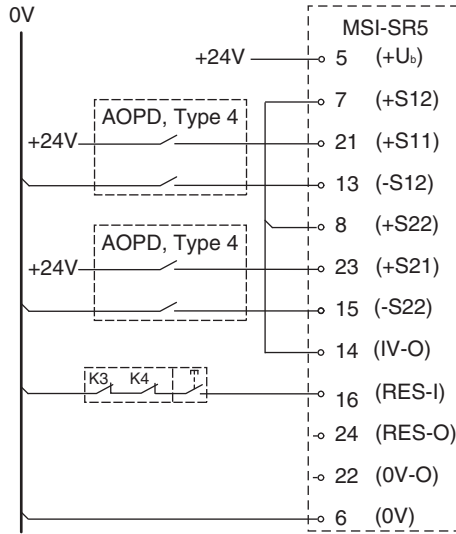
Resim 7.3: Örnek 2: 1 AOPD tip 4, her biri güvenlik bakımından önemli 2 transistör çıkışlı, 2 kanallı ACİL DURDURMA tuşlu (RES) ve koruma kontrollü (EDM, K3 ve K4)

Aşağıdaki devre bir AOPD'nin (lazer tarayıcı) bir tehlike bölge korumasındaki bağlantıyı gösterir. Buradaki kumanda bir sınırlama tuşu başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözebilir.



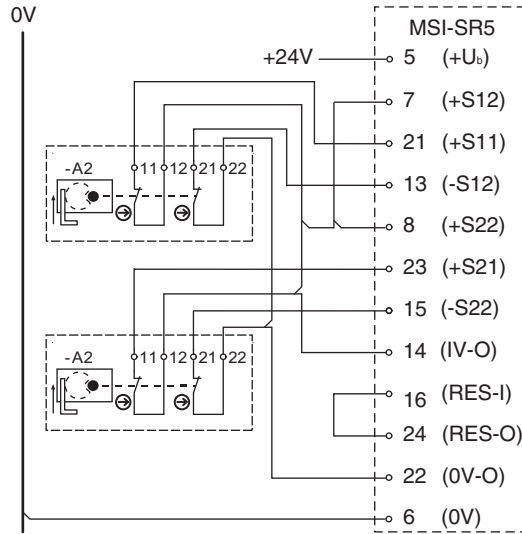
Resim 7.4: Örnek 3: 1 AOPD tip 4, güvenlik bakımından önemli 2 transistör çıkışlı, manuel tekrar başlatma (RES), merkezi kablo bağlantısı

Aşağıdaki devre röle çıkış kontaklı güvenlik yönlentimli bir AOPD'nin tuş devresindeki koruma kontrollü (EDM) tehlikeli alan korumasındaki yer alan bağlantısını gösterir. Buradaki devrede bir sınırlama tuşu başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözebilir.



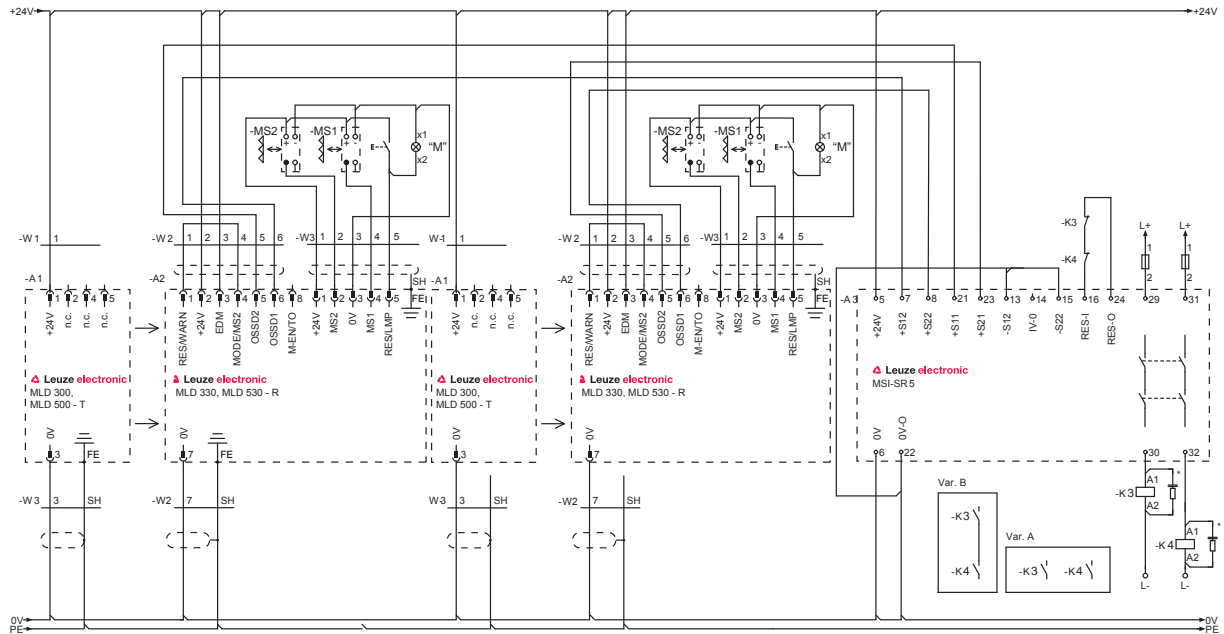
Resim 7.5: Örnek 4: 2 AOPD tip 4, 2'şer kapama kontaklı, manuel tekrar başlatmalı (RES) ve koruma kontrollü (EDM), AOPD'lere ayrılmış besleme gerekli, lokale kablo bağlantısı

Aşağıdaki devre iki güvenlik şalterinin sonradan devreye alma veya devreye alma imkanı olmayan klape-lerin korunması için bağlantısı gösterilir. Otomatik başlatma/tekrar başlatma güvenlik tekniği bakımından serbest olmalıdır.



Resim 7.6: Örnek 5: 2 güvenlik şalteri, iki kanallı, otomatik tekrar başlatma, şalterlere ayrılmış besleme hattı gerekli, merkezi kablo bağlantısı

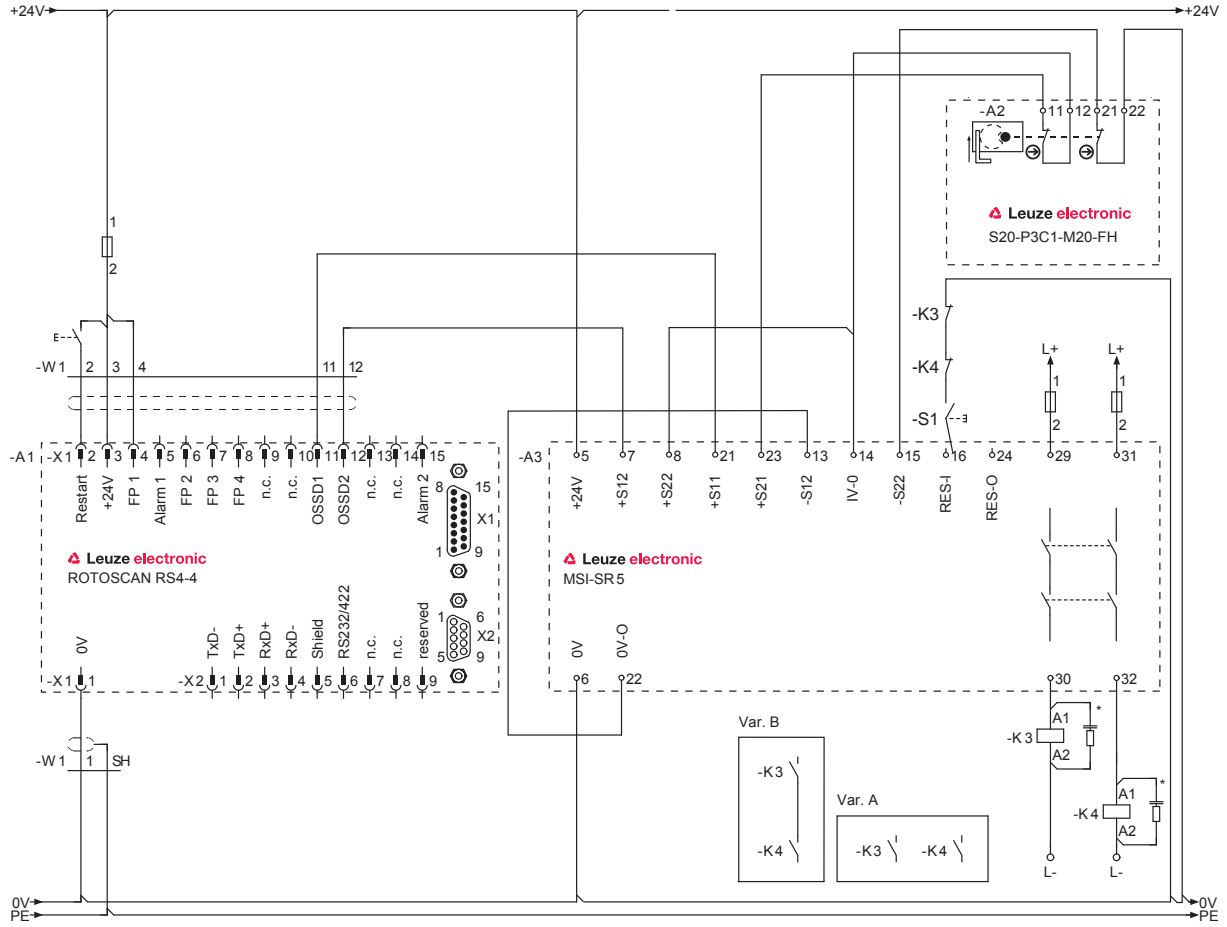
Aşağıdaki bağlantı örneği lokal bağlı ikişer Muting sensörü ve güvenlik kumanda cihazı tarafından OSSD'lerin ortak değerlendirilmesi ile birlikte bir çift Muting uygulamasını gösterir. Kablo bağlantı gereksiniminin optimizasyonu her iki sıfırlama tuşunun lokal bağlantısı ve kumanda dolabındaki güvenlik kumanda cihazı tarafından koruma kontrolüyle elde edilir. Muting işlevi AOPD'lerde entegredir.



- \* = uygun kıvılcım söndürme elemanları kullanın
- \*\* = Serbest bırakma devresinde her zaman en az iki kontak kullanın. Sadece zorunlu iletimli kontaklı sıralı korumalar kullanın.

Resim 7.7: Örnek 6: 2 AOPD tip 4, her biri güvenlik bakımından önemli 2'şer transistör çıkışlı, 2'şer Muting sensörü, ikili manuel tekrar başlatma (RES) ve koruma kontrollü (EDM)

Aşağıdaki bağlantı örneği bir lazer tarayıcı tarafından tehlike alan korumasını ve bir servis kapısının bir güvenlik şalteriyle korunmasını gösterir. Aynı tehlike alanlarından dolayı her iki sensör için başlatma/tekrar başlatma bloğunun çözülmesi amacıyla bir sıfırlama tuşu öngörülmüştür. Koruma kontrolü güvenlik kumanda cihazı tarafından kumanda dolabında gerçekleşir.



\* = uygun kıvılcım söndürme elemanları kullanın

\*\* = Serbest bırakma devresinde her zaman en az iki kontak kullanın. Sadece zorunlu iletimli kontaklı sıralı korumalar kullanın.

Resim 7.8: Örnek 6: 1 AOPD tip 3, her biri güvenlik bakımından önemli 2 transistör çıkışı, 1 güvenlik şalteri, manuel tekrar başlatma (RES) ve koruma kontrollü (EDM)

### 7.3 Makine kumandasına bağlantı

Kumandanın güvenlikle ilgili parçalarına yukarıda açıklanmış güvenlik kumanda cihazının yanı sıra güç aktarım elemanlarına kadar diğer tüm kumanda elemanları da dahildir, bunlar güvenli ve zamanında kapatılmalıdır. Bu sırada istenilen güvenlik kategorisinin korunmasına özellikle dikkat edilmelidir. Bununla ilgili önemli bilgileri uyumlandırılmış EN ISO 13849-1:2008 Avrupa normunda bulabilirsiniz.

Güvenli işletim için önemli koşullar tehlike getiren hareketi elektrikli olarak kesme etkisini gösterebilme olanağı ve ayrıca yeterli kısa süreli makine duruşlarıdır. Bunlar güvenlik mesafesinin hesaplanması sırasında güvenlik yöneltimli zincirin devreye girme süreleri gibi dikkate alınmalıdır (güvenlik kumanda cihazı, AOPD'ler, korumalar, vs.).

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

## 8 İşletime alma



### UYARI

#### Amacına uygun kullanılmayan güvenlik kumanda cihazı nedeniyle ağır yaralanmalar!

- ☞ Tüm tertibatın ve opto elektronik koruma tertibatının bağlantısının görevli yetkin kişiler tarafından kontrol edildiğinden emin olun.
- ☞ Tehlikeye neden olabilecek bir sürecin sadece güvenlik sensörü açıkken başlatılabileceğinden emin olun.

İşletime alma için koşullar:

- Sensörler (örn. AOPD'ler, güvenlik şalterleri) ve güvenlik kumanda cihazı ilgili talimata göre takıldı ve bağlandı.
- Kullanıcı personel doğru kullanım hakkında bilgilendirildi.
- Tehlikeye neden olan süreç kapatıldı, güvenlik kumanda cihazının çıkışları ayrıldı ve sistem tekrar çalışmaya karşı koruma altına alındı.
- ☞ İşletime alma sırasında güvenlik kumanda cihazının işlevini kontrol edin (bkz. Bölüm 9 „Test etme“).
- ☞ Kuvvetle tahrik edilen bir çalışma makinesinde ilk işleme almadan önce yetkin bir kişinin bağlı olan koruma tertibatının güvenlik kumanda cihazındaki bağlantısını ve ayrıca tüm tertibatın makine kumandasına dahil edilmesini kontrol ettiğinden emin olun.
- ☞ Besleme gerilimi ilk kez açılmadan önce güvenlik kumanda cihazına ait çıkışların makineye etkisinin olmadığından emin olun.
- ☞ Tehlikeye neden olacak makineyi çalıştıran kumanda elemanlarının güvenli şekilde kapatılmış veya ayrılmış ve tekrar açılmaya karşı korunmuş olduğundan emin olun.



Aynı dikkat önlemleri her işlev değişikliğinden sonra, onarımlardan sonra veya koruyucu bakım çalışmaları sırasında geçerlidir.

### 8.1 Çalıştırma

Besleme gerilimiyle ilgili şartlar (şebeke parçası):

- Güvenli bir şebeke ayrımı sağlandı (IEC 60742'ye göre).
  - Gerilim beslemesinin değişiklikleri ve kesintileri hariç tutulur (EN 61496-1:2008'e göre).
  - Başlatma/tekrar başlatma bloğu işlevi (öngörülüşse) bağlı ve etkindir.
  - ☞ Akım beslemesini açın.
  - ☞ Güvenlik kumanda cihazındaki «Supply» LED'inin yanıp yanmadığını kontrol edin.
- Güvenlik kumanda cihazı kullanıma hazırdır.



## 8.2 Sıfırlama

Sıfırlama tuşuyla başlatma/tekrar başlatma bloğu (öngörülmişse) çözülebilir. Yetkin kişi böylece süreç kesintisinden sonra (koruma işlevinin etkinleşmesi, gerilim beslemesinin devre dışı kalması) sistemin normal işlevini tekrar oluşturabilir (bkz. Bölüm 8.2.1 „Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme“).

### 8.2.1 Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme



#### UYARI

**Başlatma/tekrar başlatma bloğunun erken çözülmesi nedeniyle ağır yaralanmalar.**

Başlatma/tekrar başlatma bloğu çözüldürse sistem tekrar başlatılabilir.

↳ Başlatma/tekrar başlatma bloğunun çözülmesinden önce tehlike alanında kimsenin bulunmadığından emin olun.

Başlatma/tekrar başlatma blokajı devam ettiği sürece turuncu «Sıfırlama» LED'i yanar.

↳ Koruma alanlarının serbest (AOPDs) veya kapıların, klapelerin vs. (güvenlik şalterleri) kapalı olduğundan emin olun.

↳ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.

↳ Sıfırlama tuşuna basın ve tekrar bırakın.

Güvenlik kumanda cihazı AÇIK durumuna geçer.

## 9 Test etme



**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.

Güvenlik kumanda cihazları azami 20 yıl sonra değiştirilmelidir.

- ☞ Güvenlik kumanda cihazını her zaman komple değiştirin.
- ☞ Kontroller için ulusal geçerli talimatları dikkate alın.
- ☞ Tüm kontrolleri belgelenir şekilde not alın.

### 9.1 İlk işleme almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

IEC TS 62046'ya ve ulusal talimatlara uygun olarak (örn. 89/655 AET AB yönergesi) kontroller yetkin kişiler tarafından aşağıdaki durumlarda yapılmalıdır:

- İlk kez işleme almadan önce
- Makinenin modifikasyonundan sonra
- Makinenin uzun süreli durmasından sonra
- Güvenlik tertibatının donatımından veya yeni yapılandırılmasından sonra (güvenlik kumanda cihazı, AOPD'ler, güvenlik şalterleri, vs.)



**UYARI**

### İlk işleme 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 kez işleme alma“).
- ☞ Güvenlik tertibatının (AOPD, güvenlik şalteri, güvenlik kumanda cihazı, vs.) yapılandırmasını, güvenlik ve asgari mesafeler için olan veriler ve ayrıca tüm kontroller de dahil de olmak üzere belgelenebilir şekilde not alın.
- ☞ Kullanıcı personelin çalışmaya başlamadan önce bilgilendirilmesini sağlayın. Bilgilendirme, makine işleticisinin sorumluluğundadır.
- ☞ Güvenlik tertibatının (AOPD, güvenlik şalteri, güvenlik kumanda cihazı, vs.) yerel koşullara ve yönergelere göre doğru seçilip seçilmediğini kontrol edin.
- ☞ Güvenlik tertibatının (AOPD, güvenlik şalteri, güvenlik kumanda cihazı, vs.) uyulması gereken spesifik çevre koşullarına uygun çalıştırılıp çalıştırılmadığını kontrol edin (güvenlik tertibatlarının önemli tüm bileşenlerinin teknik verilerine bakın).
- ☞ Güvenlik kumanda cihazının aşırı akıma karşı koruma altında olduğundan emin olun.
- ☞ Hasarlara karşı gözle kontrol uygulayın ve elektrik işlevini kontrol edin (bkz. Bölüm 9.2 „Yetkin kişi tarafından düzenli olarak“).

Şebeke parçasından asgari talepler:

- Güvenli şebeke ayırma
- En az 20 ms tüm yükte şebeke kesintisi köprülemesi

Ancak güvenlik tertibatının sorunsuz işlevi sağlandığında, sistemin kumanda devresine dahil edilebilir.

## 9.1.1 Kontrol listesi - İlk kez işleme alma

**Aralık:** ilk işleme almadan önce ve modifikasyonlardan sonra bir kez

**Kontrol eden:** yetkin kişi

Tablo 9.1: Kontrol listesi - İlk kez işleme alma

Kontrol noktası	Evet	Hayır
Bu makine tipi için önemli olan güvenlik yönergeleri ve normları dikkate alındı mı?		
Makinenin uygunluk beyanı bu dokümanların listesini içeriyor mu?		
Güvenlik kumanda cihazı risk değerlendirmesinde talep edilen güvenlik tekniği güç özelliğine sahip mi (PL, SIL, kategori)?		
Devre şeması: Güvenlik kumanda çıkışları (OSSDs) gerekli güvenlik kategorisine uygun olarak sıradaki makine kumandasına dahil edildi mi?		
Güvenlik kumanda cihazı tarafından kumanda edilen kumanda elemanları (örn. korumalar) zorunlu iletilen kontaklarla bir geri yönlendirme devresi (EDM) tarafından kontrol ediliyor mu?		
Elektrikli kablo bağlantısı devre şemalarına uygun mu?		
Elektrik çarpmasına karşı gerekli koruma önlemleri etkin şekilde yerine getirildi mi?		
Makinenin maksimum ilave çalışma süresi ölçüldü ve makine dokümanlarına not edildi mi?		
Tüm tepki verme süreleri dikkate alınarak koruma tertibatı ve tehlike alanı arasındaki gerekli güvenlik mesafesine uyuluyor mu?		
Makinenin tüm tehlike yerlerine sadece koruma tertibatlarıyla mı erişilebiliyor? Tüm ilave koruma tertibatları (örn. koruma ızgarası) doğru takılı ve manipülasyona karşı koruma altında mı?		
Sensörler, ACİL DURDURMA tuşları, güvenlik kumanda cihazı, bağlantı kablosu, soket ve koruma kapakları hasarsız ve manipülasyon belirtisiz mi?		
Koruma işlevinin etkinliği makinenin tüm işletim türleri için bir işlev kontrolüyle sağlandı mı?		
Başlatma/tekrar başlatma bloğunun çözülmesiyle ilgili sıfırlama tuşu (RES), güvenlik kumanda cihazının sıfırlanması amacıyla, tekniğe uygun şekilde tehlike bölgesinden çıkarıldı mı? Buna tehlike alanından ulaşılıyor mu? Kullanıcı personel tehlike alanın tamamını görebiliyor mu?		
AOPD'nin herhangi bir ışınının kesilmesi, tehlikeye neden olan hareketin durmasına neden oluyor mu?		
AOPD'nin gerilim beslemesinden ayrılması sırasında tehlikeye neden olan hareket durduruluyor ve gerilim beslemesinin geri gelmesinden sonra makinenin sıfırlanması için sıfırlama tuşuna basılmalı mıdır?		
Güvenlik şalterinin gerilim beslemesinden ayrılması sırasında tehlikeye neden olan hareket durduruluyor ve gerilim beslemesinin geri gelmesinden sonra makinenin sıfırlanması için sıfırlama tuşuna basılmalı mıdır?		
AOPD, güvenlik şalterleri, ACİL DURDURMA tuşları, güvenlik kumanda cihazları makinenin tehlikeye neden olan tüm hareketi boyunca etkin mi ve tehlikeye neden olan hareketin durmasını sağlıyor mu?		
Güvenlik sensörünün günlük kontrolüne yönelik uyarılar kullanıcı personel tarafından okunabilir durumda ve iyi görülebilir yerlerde mi?		

↳ Bu kontrol listesini makine belgeleriyle birlikte saklayın.

## 9.2 Yetkin kişi tarafından düzenli olarak

Güvenlik kumanda cihazının ve makinenin birlikte güvenli şekilde çalışması için düzenli kontroller yapılmalıdır. Bu sayede makinedeki değişiklikler güvenlik sensörlerinin manipülasyonu ortaya çıkarılabilir. Ulusal geçerli talimatlar kontrol aralıklarını ayarlar (IEC TS 62046'ya göre öneri: 6 ay).

- ↪ Tüm kontrollerin yetkin kişiler tarafından yapılmasını sağlayın.
- ↪ Ulusal geçerli talimatları ve içeriklerindeki süreleri dikkate alın.



Leuze electronic, güvenlik denetimi olarak ilk işleme almadan önce yetkin bir kişinin kontrolünü sunuyor (bkz. Bölüm 12 „Servis ve destek“).

## 9.3 Kullanıcı personel tarafından her gün

Hasarların ve izin verilmeyen müdahalelerin fark edilebilmesi için, güvenlik kumanda cihazının 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!**

- ↪ Günlük kontrol sırasında tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun.



### UYARI

**Günlük kontrol sırasındaki hatalar nedeniyle ağır yaralanmalar!**

Kontrol listesindeki maddelerden birini (bkz. tablo 9.2) "hayır" ile cevaplarsanız makine çalıştırılmaz.

- ↪ Tüm makinenin yetkin bir kişi tarafından kontrol edilmesini sağlayın (bkz. Bölüm 9.1 „İlk işleme almadan önce ve modifikasyonlardan sonra“).

- ↪ Tehlike oluşturan durumu durdurun.
- ↪ Güvenlik tertibatını (duruma göre yönlendirme aynalı AOPD, tetikleyicili güvenlik şalteri, güvenlik kumanda cihazı, vs.) hasar veya manipülasyon bakımından kontrol edin.
- ↪ AOPD'nin ışık huzmesini tehlike bölgesinin dışında bir duruş noktasında kesin ve ışın kesilmişken makinenin çalıştırılmasının mümkün olmadığından emin olun.
- ↪ Kapıları, kapakları, vs. (güvenlik şalteri) tehlike alanının dışındaki bir yerden açın ve makinenin güvenlik şalteri açıkken çalıştırılmayacağından emin olun.
- ↪ Makineyi çalıştırın.
- ↪ Işık huzmesi kesildiği anda veya veya bir güvenlik şalteri açıldığında, tehlikeye neden olabilecek durum ortadan kalktığına emin olun.

### 9.3.1 Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde

**Aralık:** günlük veya vardiya değişiminde

**Test eden:** yetkin kullanıcı personel veya görevli personel

Tablo 9.2: Kontrol listesi – her gün veya vardiya değişiminde

Kontrol noktası	Evet	Hayır
Güvenlik kumanda cihazları, duruma göre yönlendirme aynalı AOPD, tetikleyicili güvenlik şalteri, bağlantı kablosu, soket, ACİL DURDURMA komut cihazları ve sıfırlama tuşu hasarsız mı ve bunlarda manipülasyon belirtisi var?		
Makinenin tüm tehlike yerlerine sadece bir veya birden fazla AOPD'nin koruma alanlarından veya hareketli ayırıcı koruma tertibatlarından mı ulaşılabilir?		
Tüm ilave koruma donanımları (örn. koruma ızgaraları) doğru takılmış mı? Sonradan devreye girilebilir veya devreye alınabilir mi?		
Başlatma/tekrar başlatma bloğu, (öngörölmüşse) aşağıdakilerin devreye sokulmasından veya etkinleştirilmesinden sonra makinenin otomatik şekilde başlatılmasını engelliyor mu? AOPD'nin, güvenlik şalterinin, ACİL DURDURMA komut cihazının, güvenlik kumanda cihazının.		
AOPD'nin bir ışık huzmesini bir test cismiyle çalışma sırasında kesin. Çalışma sırasında bir kapı veya kapak açın (güvenlik şalteri). Tehlike oluşturan hareket derhal durduruluyor mu?		

**10 Koruma/bakım**

Cihaz bakım gerektirmez.

## 11 İmha etme

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

## 12 Servis ve destek

24 saat hizmet servisi için telefon numarası:  
+ 49 (0) 70 21 / 5 73-0

Servis hattı:

+49 (0) 81 41 / 53 50-1 11

Pazartesi-Pembe Perşembe kadar 8:00 ile 17:00 saatleri arası (UTC +1)

Cumaları 8:00 ile 16:00 saatleri arası (UTC +1)

E-posta:

[service.schuetzen@leuze.de](mailto:service.schuetzen@leuze.de)

Onarımlar için iade adresleri:

Servis merkezi

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen



### 13 Teknik veriler

Aşağıdaki tablo MSI-SR5 yapı serisinin güvenlik tekniği bakımından tanım büyüklüklerini gösterir.

Tablo 13.1: Güvenlik tekniği bakımından önemli veriler

EN 61496-1:2008'e göre tip	Tip 4	
EN ISO 13849-1:2008'e göre Performance Level (PL)	PL e'ye kadar	
EN 61508:2001'e göre SIL	SIL 3'e kadar	
EN ISO 13849-1:2008 uyarınca kategori	Kategori 4	
Durdurma kategorisi	Durdurma 0	
$n_{op}$ * rölelerin yıllık ortalama devreye girme sayısına bağlı olarak saat başına (PFH <sub>d</sub> ) tehlikeli bir kesintinin ortalama ihtimali	100% Yük $n_{op} = 4.800: 1 \times 10^{-08} 1/h$ 60% Yük $n_{op} = 4.800: 1 \times 10^{-08} 1/h$ 100% Yük $n_{op} = 28.800: 2 \times 10^{-08} 1/h$ 60% Yük $n_{op} = 8.800: 1 \times 10^{-08} 1/h$ 100% Yük $n_{op} = 86.400: 5 \times 10^{-08} 1/h$ 60% Yük $n_{op} = 86.400: 2 \times 10^{-08} 1/h$	
Bileşenlerin %10'u tehlikeli şekilde devre dışı kalana kadar çevrimlerin sayısı (B10 <sub>d</sub> )	400.000: 2.500.000:	AC1..DC13 yük durumlarının maks. kumanda akımının %100'ü) AC1..DC13 yük durumlarının maks. kumanda akımının %60'ı)
Tehlikeye neden olabilecek kesintiye kadar ortalama süre MTTF <sub>d</sub>	73 yıl	
Kullanım süresi (T <sub>m</sub> )	20 yıl	
<p>*<math>n_{op}</math> = yıllık kumanda sürelerinin ortalama sayısı, bkz. EN ISO 13849-1:2008'in C.4.2 ve C.4.3</p> <p>Aşağıdaki formüle göre yıllık ortalama kumanda sayısını hesaplayın:  <math display="block">n_{op} = (d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600 \text{ s/h}) \div t_{\text{çevrim}}</math></p> <p>Bu sırada yapı parçasının kullanımına yönelik aşağıdaki ihtimalleri göz önünde bulundurun:  <math>h_{op}</math> = gün başına saat olarak ortalama işletim saati  <math>d_{op}</math> = yıl başına gün olarak ortalama işletim saati  <math>t_{\text{çevrim}}</math> = yapı parçasının birbirini takip eden iki çevrimin başlangıcı arasındaki (örn. bir valfin kumanda edilmesi) ortalama süre, çevrim başına saniye olarak</p>		

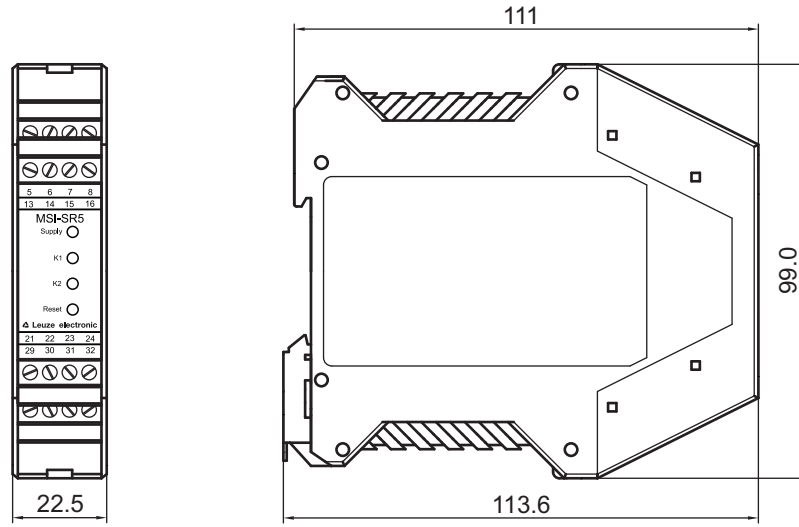
Tablo 13.2:

Bağlanabilen güvenlik sensörleri (+S11, +S12, -S12) (+S21, +S22, -S22)	2 adet AOPD tip 4 veya tip 3 veya tip 2 kendinden test eden, (EN 61496-1:2008'e göre)
Bağlanabilen güvenlik şalterleri (manyetik şalter hariç) ve ACİL DURDURMA komut cihazları (+S11, -S12) (+S21, -S22)	EN 1088'e göre güvenlik şalteri EN ISO 13850'ye göre ACİL DURDURMA tuşu
Mevcut işlevler	Başlatma/tekrar başlatma bloğu Koruma kontrolü (EDM)
RES-I kumanda girişi Başlatma/tekrar başlatma bloğu (Reset)	Potansiyelsiz kapatıcı (RES tuşu veya anahtar tuşu)

RES-I kumanda girişi Koruma kontrolü (EDM)	Sıralı korumalara ait zorunlu iletimli kontakların geri dönüşü (bkz. bağlantı şeması)
İşletim gerilimi $U_b$	24V DC $\pm$ 20% (PELV)
Güç tüketimi	4,8 W
Maks. giriş akımı	150 mA
Besleme devresi için harici sigorta	200 mA ağır
+S/-S girişlerinde kumanda gerilimi	24 V DC / 0 V
+S/-S'de kumanda gerilimi	40mA
Müsaade edilen giriş hattı direnci	< 30 $\Omega$
Başlatma gecikmesi - manuel başlatma	50 ms
Başlatma gecikmesi - otomatik başlatma	350 ms
Bir sensörün 2 kanalı arasındaki zaman penceresi	< 60 ms
Geri dönüş gecikmesi, tepki verme süresi	10 ms
Maks. test empülsiyonu kabulü	1 ms
EN 60947-5-1'e göre OSSD'lerin kumanda özelliği	2 güvenliğe bağlı kapama kontağı AC-15: 230V / 5A 1,6 mil. kumanda hareketi DC-13: 24V / 3A 1,3 mil. kumanda hareketi
Akım yolu başına maks. sürekli akım	2 A
Akım yolu başına harici kontak sigortası	5 A hızlı veya 3,15 A yavaş (4A gG D fuse)
Maks. kumanda sıklığı	3600 kumanda hareketi/saat
Mekanik kullanım ömrü	10 mil. kumanda hareketi
Aşırı akım kategorisi	300VAC 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 61496-1:2008 tip 4
Koruma tipi	Gövde IP 40, terminaller IP 20 kumanda dolabına veya min. IP 54'deki koruma türüne sahip gövdeye montaj gereklidir Parmak korumalı DIN VDE 0106 bölüm 100'e göre, bağlantı hatlarının maks. izolasyon uzunluğu: 8 mm
Montaj	35 mm-DIN sıralı montaj profil rayında DIN EN 50022'ye göre
Bağlantı kesitleri (GS-ET-20: 2009)	1 x 0,2 ile 2,5 mm <sup>2</sup> arasında, ince telli veya 1 x 0,25 ile 2,5 mm <sup>2</sup> arasında, kablo pabuçlu 2 x 0,5 ile 1,5 mm <sup>2</sup> arasında, ince telli, Twin kablo pabuçlu 1 x 0,2 ile 2,5 mm <sup>2</sup> arasında, tek telli, veya 2 x 0,25 ile 1,0 mm <sup>2</sup> arasında, kablo pabuçlu 2 x 0,2 ile 1,5 mm <sup>2</sup> arasında, ince telli 2 x 0,2 ile 1,0 mm <sup>2</sup> arasında, tek telli

Sıradaki rölenin bobinleri üzerinden OSSD uygun kıvılcım söndürme	gerekli
Çevre sıcaklığı, işletim	0 ... 55 °C
Çevre sıcaklığı, depolama	-25 ... 70 °C
Bağıl nem (yoğuşmasız)	0 ... 95%
Ebatlar	99 x 22,5 x 111,5 mm
Ağırlık	170 g

### 13.1 Ölçüler



Resim 13.1: Gövde ölçüleri

**14 Sipariş açıklamaları**

Ürün no.	Ürün	Aıklama
549991	MSI-SR5	Güvenlik kumanda cihazı

15 AB uygunluk beyanı



the sensor people

EG-KONFORMITÄTS- ERKLÄRUNG (ORIGINAL)	EC DECLARATION OF CONFORMITY (ORIGINAL)	DECLARATION CE DE CONFORMITE (ORIGINAL)
Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
	<b>Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Braike 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany</b>	
erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.	declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.	déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
<b>Sicherheits-Schaltgerät MSI-SR5 Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV Seriennummer siehe Typschild</b>	<b>Safety relay MSI-SR5 safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV Serial no. see name plates</b>	<b>Relais de sécurité MSI-SR5 Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV N° série voir plaques signalétiques</b>
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
<b>2006/42/EG 2004/108/EG</b>	<b>2006/42/EC 2004/108/EC</b>	<b>2006/42/CE 2004/108/CE</b>
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
<b>EN 61508-1, -2, -3, -4, -5, -6, -7:2001; EN 61000-4-4:2004; EN 61000-4-5:2006; EN 61000-6-3:2007; EN 60068-2-6:2008; EN 50205:2002; EN 61496-1:2009; EN 61326-3-1:2008</b>	<b>EN ISO 13849-1:2008; EN 62061:2005; EN 61000-4-6:2009; EN 61000-4-8:2001; EN 60068-2-27:2009; EN 60529:1991 + A1:2000 EN 61326-3-1:2008</b>	<b>EN 61000-4-3:2006 EN 61000-4-29:2000</b>
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
<b>TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München</b>	/	<b>Z10 11 02 22795 082</b>
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
<b>Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany</b>		

Owen, 22.2.11 Datum / Date / Date  
 Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG  
 In der Braike 1  
 D-73277 Owen  
 Telefon +49 (0) 7021 573-0  
 Telefax +49 (0) 7021 573-199  
 info@leuze.de  
 www.leuze.com

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712  
 Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,  
 Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230050  
 Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just  
 USt-IdNr. DE 145912521 | Zolnummer 2554232  
 Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen  
 Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

Nr. 609063-2011/02

LEO-ZQM-149-01-FO

Bu AB uygunluk beyanını ayrıca PDF olarak şu adresten indirebilirsiniz:  
<http://www.leuze.com/relays>