

Orijinal alıştırma kılavuzunun evirisi

RSL230

RSL235

Emniyet lazer alan tarayıcı



© 2025

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

www.leuze.com

info@leuze.com

1	Bu doküman	6
1.1	Birlikte geçerli olan dokümanlar	6
1.2	İnternetten konfigürasyon ve teşhis yazılımını indirin	6
1.3	Kullanılan görüntü araçları	6
1.4	Kontrol listeleri	7
2	Emniyet	8
2.1	Kullanım amacı	8
2.1.1	Havadaki partiküller	9
2.1.2	Kaçak ışık	9
2.1.3	Koruma alanındaki engeller	9
2.2	Öngörülebilir yanlış kullanım	9
2.3	Yetkili kişiler	10
2.4	Sorumluluk muafiyeti	11
2.5	Lazer emniyet uyarıları	11
2.6	Güvenlik sorumluluğu	11
3	Cihaz tanımı	12
3.1	Koruma fonksiyonu	12
3.2	Cihaza genel bakış	13
3.3	Cihaz bağlantıları	14
3.3.1	USB bağlantısı	14
3.3.2	Konfigürasyon belleği	15
3.4	Bluetooth®	15
3.5	Gösterge elemanları	15
3.6	Alan türleri	17
4	İşlevler	18
4.1	Güvenlik sensörünün yetki konsepti	18
4.2	Emniyet sensörünün işlev modları	19
4.3	Bacak tespiti için seçilebilir çözünürlük	20
4.4	Araçlarda hıza bağlı koruma fonksiyonu	20
4.5	Tepki verme süresi	20
4.6	Konfigüre edilebilir başlangıç davranışı	20
4.6.1	Otomatik start/restart	20
4.6.2	Başlatma interloku/otomatik yeniden başlatma	21
4.6.3	Start/restart kilidi (RES)	21
4.7	Alan üçlüsü değişimi	22
4.7.1	Bir alan üçlüsünün sabit seçimi:	24
4.7.2	Sabit geçiş yapma süresi ile birkaç alan üçlüsünün değişimi	24
4.8	Alan üçlüsü değişiminin izlenmesi	27
4.9	Referans kontur denetimi	27
4.10	Alan üçlüsü denetimi	27
4.11	Kontaktör denetleme EDM	27
4.12	Mesaj işlevleri	28

5	Uygulamalar	29
5.1	Sabit tehlikeli bölge emniyeti.....	29
5.2	Sabit erişim koruması	30
5.3	Çalışma noktası koruma	30
5.4	Mobil tehlikeli bölge emniyeti	31
5.5	Araç navigasyonu (RSL 235).....	32
6	Montaj	34
6.1	Temel açıklamalar.....	34
6.1.1	S emniyet mesafesinin hesaplanması	34
6.1.2	Uygun montaj yerleri.....	35
6.1.3	Emniyet sensörünün monte edilmesi.....	35
6.1.4	Koruma alanı boyutu ile ilgili açıklamalar	38
6.2	Sabit tehlikeli bölge emniyeti.....	41
6.3	Sabit erişim koruması	43
6.4	Çalışma noktası koruma	44
6.5	Mobil tehlike bölgesi emniyeti (Sürücüsüz taşıma sistemleri).....	45
6.5.1	Asgari mesafe D	47
6.5.2	Koruma alanı boyutları	49
6.6	Aksesuar montajı	50
6.6.1	Montaj sistemi.....	50
6.6.2	Koruma demiri	50
7	Elektrik bağlantısı	51
7.1	Elektrik beslemesi	51
7.2	Besleme geriliminin bir fonksiyonu olarak kablo uzunlukları	52
7.3	Arayüzler	53
7.3.1	Bluetooth® arayüzü	54
7.3.2	Kontrol ünitesi bağlantı düzeni	55
7.3.3	Bağlantı yerleşimi, Ethernet arayüzü (iletişim)	56
7.4	Devre örneği	56
8	Konfigürasyon.....	57
8.1	Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio	57
8.1.1	Sistem koşulları	57
8.1.2	Yazılımın kurulumu	57
8.1.3	Kullanıcı arayüzü	59
8.1.4	FDT çerçeve menüsü	60
8.1.5	Konfigürasyon projelerini kullanma.....	61
8.1.6	Yetki düzeyini seçme.....	64
8.1.7	TANIMLAMA.....	65
8.1.8	PROSES.....	65
8.1.9	KONFIGÜRASYON	65
8.1.10	TEŞHİS.....	65
8.1.11	AYARLAR.....	66
8.2	Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın	67
8.2.1	Güvenlik konfigürasyonu belirleme.....	67
8.2.2	Güvenlik sensörünün PC'ye bağlanması.....	69
8.2.3	Konfigürasyon projesini belirleyin	70
8.2.4	Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu	71
8.2.5	İzin verilen alan üçlüsü değişimlerini tanımlayın.....	74
8.2.6	Sinyal çıkışlarının konfigürasyonu	74
8.2.7	Konfigürasyonun kaydedilmesi.....	75
8.2.8	Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma	75
8.2.9	Yetki düzeyini seçme.....	77
8.2.10	Güvenlik konfigürasyonunu sıfırlama	77

9	İşletime alma	78
9.1	Çalıştırma.....	78
9.2	Güvenlik sensörünü hizalama	78
9.3	Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme	78
9.4	Devreden çıkarma.....	78
9.5	Tekrar devreye alma	79
9.6	Yedek emniyet sensörünün çalıştırılması	79
10	Kontrol	80
10.1	İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	80
10.1.1	Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	80
10.2	Düzenli olarak yetkili kişiler tarafından	82
10.3	Operatör tarafından düzenli olarak	82
10.3.1	Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak	83
11	Teşhis ve hata giderme	84
11.1	Hata durumunda ne yapmalı?	84
11.2	Teşhis ekranları RSL 200 uygulaması	84
11.3	Teşhis mesajları	85
12	Bakım, koruma ve imha	90
12.1	Cihazın değiştirilmesi	90
12.2	Optik kapak temizleme	91
12.3	Bakım	92
12.4	İmha etme	92
13	Servis ve destek	93
14	Teknik veriler	94
14.1	Genel veriler	94
14.2	Ölçüler ve boyutlar	98
14.3	Ölçüm çizim aksesuarlar	99
15	Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar	101
15.1	Modele genel bakış	101
15.2	Aksesuarlar – Bağlantı teknolojisi	101
15.3	Aksesuarlar - Montaj tekniği	102
15.4	Diğer aksesuarlar	102
16	Normlar ve yasal düzenlemeler	103
16.1	Radio izinleri	103
16.2	IT-Security	103
17	Uygunluk beyanı	105

1 Bu doküman

1.1 Birlikte geçerli olan dokümanlar

Dokümanlarla çalışmayı kolaylaştırmak amacıyla güvenlik sensörü ile ilgili bilgiler birden fazla dokümana dağılmıştır. Güvenlik sensörü ile ilgili doküman ve yazılımlar için aşağıdaki tabloya bakın:

Tablo 1.1: Birlikte geçerli olan dokümanlar

Dokümanın amacı ve hedef grubu	Dokümanın/yazılımın başlığı	Alıntı kaynağı
Makinenin kullanıcısı için yazılım ^{a)} Arıza durumunda ve makinenin konstrüksiyonunu yapan kişiye yönelik emniyet sensörünün teşhisi için ve emniyet sensörünün konfigürasyonu için	Sensor Studio DTM RSL 200 (Setup Safety Device Collection)	Leuze web sitesinde, cihazın ürün sayfasında İndirilenler sekmesi altında
Makinenin konstrüksiyonunu yapan kişi için açıklamalar ^{a)}	Kullanım kılavuzu RSL 200 (bu belge)	
Makinenin konstrüksiyonunu yapan kişiye yönelik açıklamalar ^{a)} Emniyet sensörünün konfigürasyonu için (yazılım ile ilgili kılavuz)	Yazılım için çevrimiçi yardım	
Tasarımcı için UDP veri telgraflarının kullanımına ilişkin notlar	RSL 400 / RSL 200 UDP spesifikasyonu	
Emniyet sensörünün montaj, hizalama ve bağlantısı ile ilgili bilgiler	Kullanıcı bilgileri RSL 200	Baskı doküman, emniyet sensörünün teslimatı kapsamında

^{a)} Makine, içine emniyet sensörünün takıldığı ürünü tanımlamaktadır.

1.2 İnternette konfigürasyon ve teşhis yazılımını indirin

🔗 Şimdi Leuze ana sayfasını açın: www.leuze.com.

🔗 Aranacak terim olarak cihazın tip tanımını veya ürün numarasını girin.

🔗 Konfigürasyon ve teşhis yazılımını cihazın ürün sayfasında Downloads sekmesi altında bulabilirsiniz.

1.3 Kullanılan görüntü araçları

Tablo 1.2: Uyarı simgeleri ve anahtar kelimeler

	Kişilere yönelik tehlikeler için simge
	Sağlığa zararlı lazer ışınlarından dolayı tehlikelerde sembol
	Olası maddi hasarlar için simge
İKAZ	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 getirmedeğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmaların hemen meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.
---------	---

Tablo 1.3: 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.
	Uygulama sonuçları için simge Bu simgeye sahip metinler, önceki uygulamanın sonucunu açıklar.

Tablo 1.4: Kavramlar ve kısaltmalar

CS	Bir kumandadan gelen devre sinyali (C ontroller S ignal)
DTM	Emniyet sensörünün cihaz yöneticisi yazılımı (D evice T ype M anager)
EDM	Kontaktör izleme (E xternal D evice M onitoring)
FDT	Cihaz yöneticilerinin (DTM) yönetimine ilişkin yazılım çerçevesi (F ield D evice T ool)
Alan üçlüsü	İki ilişkili uyarı alanı ile bir koruma alanı
AGV	Otomatik yönlendirmeli araçlar
LED	Emniyet sensörünün içindeki ışıklı diyot, gösterge elemanı (L ight E mitting D iode)
OSSD	Güvenlik anahtarlama çıkışı (O utput S ignal S witching D evice)
PELV	Koruyucu ekstra düşük voltaj (P rotective E xtra L ow V oltage)
PFH _d	Saatte bir tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (P robability of dangerous F ailure per H our)
PL	P erformance L evel
RES	Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi (Start/ R EStart interlock)
SIL	S afety I ntegrity L evel
Durum	AÇIK Cihaz sorunsuz, OSSD'ler açık KAPALI: Cihaz sorunsuz, OSSD'ler kapalı Kilit: Cihaz, bağlantı veya kumanda/kullanım hatalı, OSSD'ler kapalı (lock-out)

1.4 Kontrol listeleri

Kontrol listeleri makine üreticisi veya donatıcı için referans amaçlıdır (bkz. Bölüm 10 "Kontrol"). Bütün makinenin veya sistemin ilk devreye alınmasından önce kontrolün ve de yetkin bir kişi (bkz. Bölüm 2.3 "Yetkili kişiler") tarafından yapılan düzenli kontrollerin yerini almazlar. Kontrol listeleri asgari kontrol şartlarını içerirler. Uygulamaya bağlı olarak ilave kontroller gerekebilir.

2 Emniyet

Emniyet sensörlerini kullanmadan önce geçerli standartlara uygun olarak risk değerlendirmesi yapılmalıdır (örn. EN ISO 12100, EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508, EN IEC 62061). Risk değerlendirmesinin sonucu, emniyet sensörünün gerekli emniyet düzeyini belirler (bkz. Bölüm 14.1 "Emniyet ile ilgili teknik veriler"). 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, bu belgeler yazdırılmalı ve ilgili personele teslim edilmelidir.

↳ Emniyet sensörüyle çalışmadan önce faaliyetinizle ilgili olan belgeleri eksiksiz olarak okuyun.

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

- Makine direktifi
- Alçak gerilim yönetmeliği
- Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliği
- Elektronik ve elektrikli cihazlarda belli tehlikeli maddelerin kullanılmasını sınırlandırma yönetmeliği
- OSHA
- Güvenlik yönergeleri
- Kaza önleme düzenlemeleri ve güvenlik kuralları
- İşletme güvenliği düzenlemesi ve iş güvenliği kanunu
- Ürün güvenliği kanunu (ProdSG)

BİLGİ	
	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 Kullanım amacı

Emniyet sensörü, kişileri veya uzuvları tehlike noktalarına, tehlike bölgelerine veya makine ve tesis girişlerine karşı korumak içindir.

UYARI	
	Çalışan makine nedeniyle ağır yaralanmalar! ↳ Emniyet sensörünün doğru bağlandığından ve güvenlik tertibatının koruma fonksiyonunu 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.

- Emniyet sensörü sadece geçerli yönergeler, yürürlükteki kurallara, standartlara, iş koruması ve iş güvenliği için düzenlemelere uygun olarak seçildikten ve bu doğrultuda yetkinliği olan bir kişi (bkz. Bölüm 2.3 "Yetkili kişiler") tarafından makineye monte edildikten, bağlandıktan, işleme alındıktan ve test edildikten sonra kullanılabilir.
- Emniyet sensörünü seçerken, bunun emniyet tekniği performans özelliğinin, risk değerlendirmesinde elde edilen Performance Level PL'den büyük ya da eşit olduğuna dikkat edilmelidir (bkz. Bölüm 14.1 "Emniyet ile ilgili teknik veriler").
- Emniyet sensörü Kuzey Amerika'da sadece NFPA 79 gereksinimlerine uygun olan uygulamalarda kullanılabilir.
- Emniyet sensörü yapısal olarak değiştirilemez. Emniyet sensörünün üzerinde değişiklik yapılırsa, emniyet sensörünün koruma fonksiyonu artık garanti edilemez. Ayrıca emniyet sensörünün üzerinde değişiklik yapılırsa, emniyet sensörünün üreticisinden hiçbir garanti talebinde bulunulamaz.
- Emniyet sensörünün doğru bağlanması veya takılması, yetkili kişiler tarafından düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. Bölüm 14.1 "Emniyet ile ilgili teknik veriler").

⚠ DİKKAT	
⚠	Kullanım amacına dikkat edin! Cihaz kullanım amacına uygun kullanılmadığı takdirde personelin ve cihazın korunmuş olması sağlanamaz. ↪ Cihazı yalnızca kullanım amacına uygun şekilde kullanın. ↪ Leuze electronic GmbH + Co. KG, kullanım amacına uymayan kullanımdan kaynaklanan hasarlar için sorumlu değildir. ↪ Cihazı devreye almadan önce bu kullanım kılavuzunu okuyun. Kullanım kılavuzunu bilmek, kullanım amacına uygun kullanıma girer.
BİLGİ	
!	Düzenlemelere ve talimatlara riayet edin! ↪ Geçerli yerel düzenlemeleri ve meslek odalarının talimatlarını dikkate alın.

2.1.1 Havadaki partiküller

Buharlar, duman, toz, partikül ve havada görünen diğer partiküller makinenin istenmeden kapanmasına yol açabilir. Kullanıcılar bu sebeple güvenlik tertibatlarını kullanmayı göz ardı edebilir.

- ↪ Emniyet sensörünü sıklıkla yoğun buharların, dumanın, tozun ve diğer görünen partiküllerin ışın yüzeyinde meydana geldiği ortamlarda kullanmayın.

2.1.2 Kaçak ışık

Işık kaynakları güvenlik sensörünün kullanılabilirliğini olumsuz etkileyebilir. Kaçak ışık kaynakları şunlardır:

- Kızılötesi ışık
- Flüoresan ışık
- Stroboskop ışık

↪ Işın yüzeyinde zararlı ışık kaynaklarının bulunmadığından emin olun.

↪ Işın yüzeyindeki yansıma yüzeylerinden kaçın.

↪ Gerekirse koruma alanına bir ekleme yapmayı dikkate alın.

↪ Özel bir uygulama nedeniyle meydana gelen ışın huzmesi türlerini güvenlik sensörünün çalışmasını olumsuz etkilemediğinden emin olmak için ilave önlemler alın.

2.1.3 Koruma alanındaki engeller

↪ Güvenlik sensörü tarafından denetlenen alana başka pencere malzemeleri koymayın.

BİLGİ	
!	Optik kapak ile denetim alanı arasında cam yok! ↪ Güvenlik sensörünün optik kapağı ile denetlenen alan arasına, güvenlik sensörünün korunması için başka herhangi bir cam monte edilmemelidir.

2.2 Öngörülebilir yanlış kullanım

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

Emniyet sensörü esas olarak aşağıdaki durumlarda emniyet ekipmanı olarak uygun **değildir**:

- Nesnelerin veya kızgın ya da tehlikeli sıvıların tehlike bölgesinden dışarı savrulması tehlikesinin bulunduğu durumlar.
- Patlayıcı veya kolay alevlenebilen ortamlarda kullanım.
- Boş alanda veya büyük sıcaklık değişimlerinde kullanım.

Nem, yoğunlaşma suyu ve diğer olumsuz hava koşulları koruma fonksiyonunu etkileyebilir.

- Yanma motorlu araçlarda kullanım.

Dinamo veya ateşleme tertibatı elektromanyetik uyumluluk arızalarına yol açabilir.

BİLGİ	
	Güvenlik sensöründe değişiklik yapmak ve müdahalede bulunmak yasaktır!
	↳ Güvenlik sensöründe müdahaleler ve değişiklikler yapmayın. Güvenlik sensöründe müdahaleler ve değişiklikler yapılmasına izin verilmez.
	↳ Güvenlik sensörü açılmamalıdır. Sensör, kullanıcı tarafından ayarlanması veya bakım yapılması gereken bileşenler içermez.
	↳ Emniyet sensörü yapısal olarak değiştirilemez. Emniyet sensörünün üzerinde değişiklik yapılırsa, emniyet sensörünün koruma fonksiyonu artık garanti edilemez.
	↳ Güvenlik sensörünün üzerinde değişiklik yapılırsa, güvenlik sensörünün üreticisinden hiçbir garanti talebinde bulunulamaz.
	↳ Onarım işleri sadece Leuze electronic GmbH + Co. KG tarafından yapılabilir.

2.3 Yetkili kişiler

Güvenlik sensörünün bağlantısı, devreye alınması, kullanım ve ayarlanması sadece yetkili kişiler tarafından yapılabilir.

Yetkili kişiler için koşullar:

- Uygun bir teknik eğitim almıştır.
- İş koruması, iş güvenliği ve emniyet tekniği kural ve yönetmeliklerini bilirler ve makinenin güvenliğini değerlendirebilirler.
- Yetkili kişiler, güvenlik sensörü ve makineyle ilgili kullanım kılavuzlarını bilir.
- Sorumlu kişi tarafından makineyi ve güvenlik sensörünü monte etme ve kullanma yetkisi verilmiştir.
- Denetim konusunun çevresinde zamanında bir faaliyet yürütürler.

Yetkili kişiler için faaliyete özel asgari gereklilikler:

Projelendirme ve konfigürasyon

Makinelardaki emniyet ekipmanlarının seçilmesinde ve kullanılmasında ve de teknik kuralların ve yerel geçerli iş güvenlik, çalışma güvenliği ve güvenlik teknolojisi ile ilgili yasal düzenlemeleri uygularken uzmanlık bilgileri ve deneyimler.

Montaj

İlgili makineyle ilişkili olarak emniyet sensörünün güvenli ve düzgün takılması ve hizalanması için gerekli uzmanlık bilgileri ve deneyimler.

Elektronik kurulum

Emniyete yönelik kontrol sistemi içerisinde emniyet sensörünün güvenli ve düzgün elektrik bağlantısı ve güvenli bağlanması için gerekli uzmanlık bilgileri ve deneyimler.

Elektrik çalışmaları sadece elektrikçiler tarafından yapılabilir. Elektrikçiler sahip oldukları mesleki eğitim, bilgiler ve tecrübeler nedeniyle ve ilgili normları ve düzenlemeleri bilmeleri nedeniyle elektrik sistemlerinde çalışmalar yapabilecek ve muhtemel tehlikeleri bizzat fark edebilecek durumdadır. Almanya'da elektrikçiler DGUV yönetmeliği 3 sayılı kaza önleme talimatının düzenlemelerini yerine getirmelidir (örn. elektrik tesisat ustası). Başka ülkelerde dikkate alınması gereken ilgili talimatlar geçerlidir.

Kullanım ve bakım

Sorumlu kişilerin talimatı doğrultusunda emniyet sensörünün düzenli aralıklarla kontrolü ve temizliği için gerekli uzmanlık bilgisi ve deneyimler.

Bakım

Yukarıdaki gerekliliklere uygun olarak, emniyet sensörünün montajı, elektronik kurulumu, kullanımı ve periyodik bakımı için uzmanlık bilgileri ve deneyimler.

Devreye alma ve denetim

- Gerekli ölçüm ekipmanları da dahil olmak üzere, makinenin emniyetini ve emniyet sensörünün kullanımını değerlendirmek için gerekli olan iş sağlığı ve güvenliği, iş güvenliği ve güvenlik teknolojisi kural ve düzenlemeleri konusunda deneyim ve uzmanlık.
- Buna ek olarak, sınav konusunun çevresinde bir faaliyet zamanında gerçekleştirilir ve kişinin bilgi düzeyi sürekli ileri eğitim yoluyla güncel tutulur - Alman Endüstriyel Güvenlik ve Sağlık Yönetmeliği veya diğer ulusal yasal hükümler anlamında "Yetkin kişi".

2.4 Sorumluluk muafiyeti

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

- Emniyet sensörünün amacına uygun bir şekilde 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 10 "Kontrol").
- Emniyet sensöründe değişiklikler (ör. yapısal) yapılmış olması.

2.5 Lazer emniyet uyarıları

400 – 700 nm dışında dalga boyu alanında lazer sınıfı 1

BİLGİ	
	Lazer ışının yalıtılması için ilave tedbirlere gerek yoktur (gözlere zarar vermez).
İKAZ	
	LAZER IŞINI – LAZER SINIFI 1 Bu cihaz IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021 uyarınca lazer sınıfı 1 bir ürünün gereksinimlerini ve de U.S. 21 CFR 1040.10 hükümlerini uyarınca 08.05.2019 tarihli Laser Notice No. 56 uygunluğunda saptamalarla karşılamaktadır. ↳ Yasal ve yerel lazer koruma kurallarını dikkate alın. ↳ Cihaz, kullanıcı tarafından ayarlanması veya bakım yapılması gereken bileşenler içermez. Cihaz, kullanıcı tarafından ayarlanması veya bakım yapılması gereken bileşenler içermez. DİKKAT! Cihazın açılması halinde tehlikeli derecede radyasyona sebep olabilir. Onarım işleri sadece Leuze electronic GmbH + Co. KG tarafından yapılabilir.

2.6 Güvenlik sorumluluğu

Makinenin üreticisi ve işleticisi, makinenin ve monte edilmiş güvenlik sensörlerinin nizami bir şekilde çalışmasını ve 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 yapısı ve olası kalan risk uyarısı
- Emniyet sensörünün güvenli entegrasyonu, yetkin bir kişi (bkz. Bölüm 2.3 "Yetkili kişiler") tarafından yapılan ilk test ile tespit edilmiş
- İlgili tüm bilgilerin faal şirkete teslim edilmesi
- Makinenin güvenli bir şekilde devreye alınması için tüm yönetmelikleri ve yönergelere uyulması

Makinenin faal şirketi aşağıdakilerden sorumludur:

- Kullanıcının bilgilendirilmesi
- Makinenin güvenli çalışmasının devam ettirilmesi
- İş koruması ve iş güvenliğiyle ilgili tüm talimatlara ve yönetmeliklere uyulması
- Yetkin kişilerbkz. Bölüm 2.3 "Yetkili kişiler") tarafından düzenli denetim

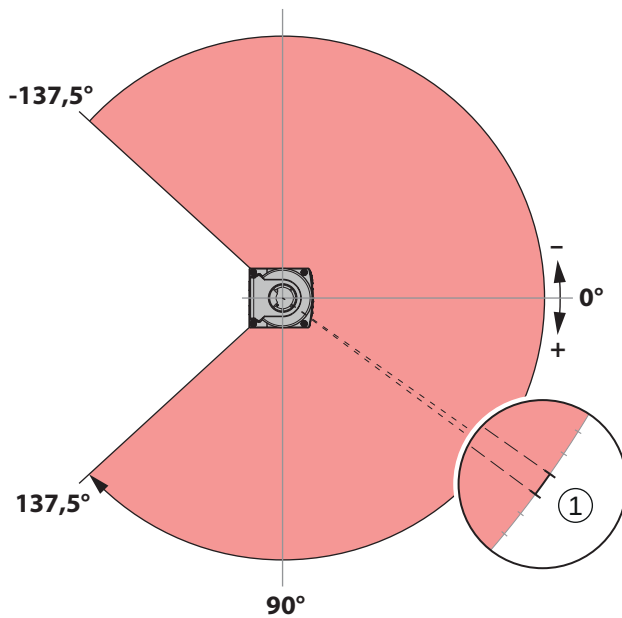
3 Cihaz tanımı

3.1 Koruma fonksiyonu

RSL 200 emniyet lazer alan tarayıcı, tehlike noktalarında, tehlike bölgelerinde veya makinelere ve sistemlere erişim noktalarında insanları veya vücudun bazı kısımlarını korumak için kullanılan bir elektro-hassas koruyucu ekipmandır (ESPE).

Emniyet lazer alan tarayıcı, periyodik olarak yayılan ışık darbelerini saptıran ve çevreyi iki boyutlu olarak taramayan döner bir ayna içerir. Işık sinyalleri engeller tarafından (örn. insanlar) her yöne dağıtılır. Işık sinyallerinin bir kısmı güvenlik sensörü tarafından tekrar alınır ve değerlendirilir. Güvenlik sensörü, ışık çalışma süresinden ve saptırma ünitesinin güncel açısından nesnenin tam konumunu hesaplar. Nesne önceden belirlenen bir alanın, koruma alanının dahilinde bulunuyorsa, güvenlik sensörü güvenliğe yöneltmiş bir anahtarlama işlevi uygular. Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatır. Ancak koruma alanı tekrar serbest olduğunda güvenlik sensörü, işletim türüne bağlı olarak güvenliğe yöneltmiş anahtarlama işlevi onaylandıktan sonra otomatik olarak sıfırlanır. Emniyet sensörü, çok düşük parlaklık derecesine (>%1,8) sahip çok koyu renkli giysiler kişileri bile algılayabilir.

Açısal çözünürlük, yani iki mesafe ölçüm değeri arasındaki açısal mesafe, RSL 200 serisi emniyet lazer alan tarayıcılar için 0,2°'dir ve nesneler, hangi denetim aralığının yapılandırıldığına bağlı olarak maksimum 275°'lik bir tarama aralığında algılanır.



1 Açısal çözünürlük: 0,2°

Resim 3.1: Işık darbeleri bir alanı tarar

Koruma fonksiyonu için, güvenlik sensörünün güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatmak amacıyla aşağıdaki parametreler dikkate alınır:

- Konfigüre edilebilir koruma alanları
- Koruma alanlarının referans konturu
- Konfigüre edilebilir alan üçlüsü değişimi
- Bacak tespiti için seçilebilir çözünürlük
- Güvenlik sensörünün tepki verme süresi
- Seçilebilir başlangıç davranışı

Ayrıca aşağıdaki güvenli olmayan fonksiyon ve sinyaller de koruma fonksiyonuna dahildir:

- Konfigüre edilebilir uyarı alanları
- Konfigüre edilebilir bildirim sinyalleri

Koruma fonksiyonunun ilave fonksiyonları

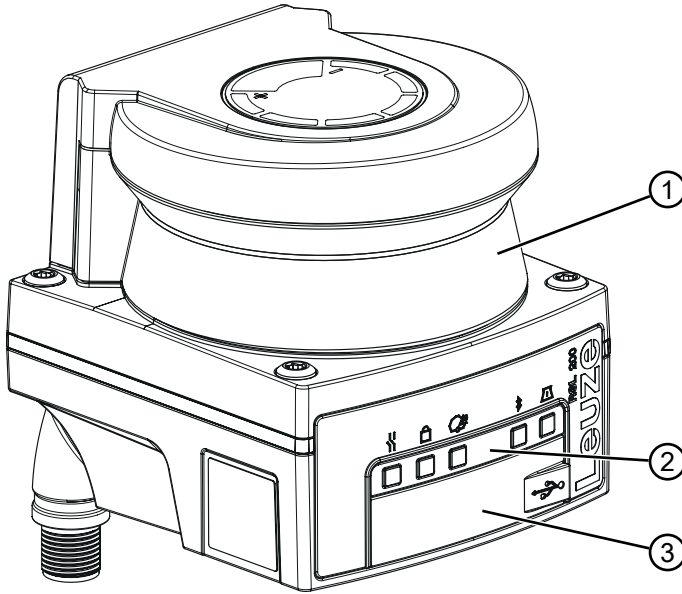
- Uyarı alanı değerlendirmesi
- Seçilebilir dinamik kontaktör izleme (EDM)

3.2 Cihaza genel bakış

RSL 200 ürün serisi emniyet sensörleri opto-elektronik, iki boyutlu ölçüm yapan emniyet lazer alan tarayıcılarıdır. Aşağıdaki norm ve standartlara uygundurlar:

Tablo 3.1: Emniyet özellikleri

Standart referans	RSL 200
EN IEC 61496'e göre tip	3
EN ISO 13849-1 uyarınca kategori	3
IEC/EN 61508 uyarınca Safety Integrity Level (SIL)	2
EN IEC 62061 uyarınca maksimum SIL	2
EN ISO 13849-1'e uyarınca Performance Level (PL)	d



- 1 Optik kapak
- 2 LED ekran
- 3 USB bağlantısı tip C (koruyucu kapağın arkasında)

Resim 3.2: RSL 200 emniyet lazer alan tarayıcılar için cihaza genel bakış

RSL 200 serisindeki tüm emniyet sensörleri aşağıdaki özelliklerle donatılmıştır:

- Konfigüre edilebilir bir koruma alanı ve iki konfigüre edilebilir uyarı alanından oluşan değiştirilebilir koruma/uyarı alanı üçlüsü. Değiştirilebilir koruma/uyarı alanı üçlülerinin sayısı varyanta bağlıdır.
- OSSD çiftlerinin sayısı: 1
- S (3,00 m) algılama mesafesi sınıfına yönelik lazer tarayıcılar:
- LED ekran
- Bluetooth® arayüzü
- USB arayüzü
- Konfigürasyon belleği
- Makineye bağlantı hattı üzerinden elektrik bağlantısı

BİLGİ



- ↳ USB bağlantısını, güvenlik sensörünün konfigürasyonu veya teşhisi için ancak geçici olarak kullanın.
- ↳ Kalıcı bir bağlantı için emniyet sensörünü, bağlantı ünitesinin Ethernet bağlantısından bağlayın (RSL 230, RSL 235)
- ↳ Kullanılmayan USB kabloları emniyet sensörüne kalıcı olarak bağlanmamalıdır.

Aşağıdaki tabloda RSL 200 emniyet sensörlerinin varyanta bağlı özelliklerine ve işlevlerine genel bir bakış sunulmaktadır.

Tablo 3.2: Özellikler ve işlevler

Özellik/işlev	RSL 210	RSL 220	RSL 230	RSL 235
Ethernet bağlantısı	-	-	X	X
Konfigüre edilebilir sinyal çıkışları	4 adede kadar	4 adede kadar	8 adede kadar	8 adede kadar
Değiştirilebilir koruma/uyarı alanı üçlüsü sayısı	1	8	32	32
Araç navigasyonu için iyileştirilmiş ölçüm verileri çıkışı	-	-	-	X

3.3 Cihaz bağlantıları

RSL 200 serisi emniyet lazer alan tarayıcıların her birinde güç kaynağı, OSSD'ler ve evrensel I/O'lar (evrensel giriş veya evrensel çıkış olarak kullanılabilir) için cihaz varyantına bağlı olarak pin sayısı farklılık gösteren, döndürülebilir bir M12 yuvarlak konektör bulunur.

RSL 230 ve RSL 235 cihaz varyantları ek bir Ethernet TCP/IP iletişim ve konfigürasyon arayüzüne sahiptir.

Tablo 3.3: Cihaz bağlantıları

Cihaz varyantı	Bağlantı
RSL 230	- M12 konnektör, 12 kutuplu, A kodlamalı - M12 soket, 4 pimli, D kodlu (Ethernet TCP/IP iletişim ve konfigürasyon arayüzü)
RSL 235	- M12 konnektör, 12 kutuplu, A kodlamalı - M12 soket, 4 pimli, D kodlu (Ethernet TCP/IP iletişim ve konfigürasyon arayüzü)

BİLGİ



Cihazların IP korumasını ve sızdırmazlığını sağlamak için kullanılmayan bağlantılara her zaman beraberinde gelen koruyucu kapaklar takılı olmalıdır.

3.3.1 USB bağlantısı

Emniyet sensörü, konfigürasyon ve teşhis için servis arayüzü olarak bir USB portuna sahiptir. USB bağlantısı 2.0 tip C standardına uygundur.

BİLGİ



- USB bağlantısını, güvenlik sensörünün konfigürasyonu veya teşhisi için ancak geçici olarak kullanın.
- Kalıcı bir bağlantı için emniyet sensörünü, bağlantı ünitesinin Ethernet bağlantısından bağlayın (RSL 230, RSL 235)
- Kullanılmayan USB kabloları emniyet sensörüne kalıcı olarak bağlanmamalıdır.

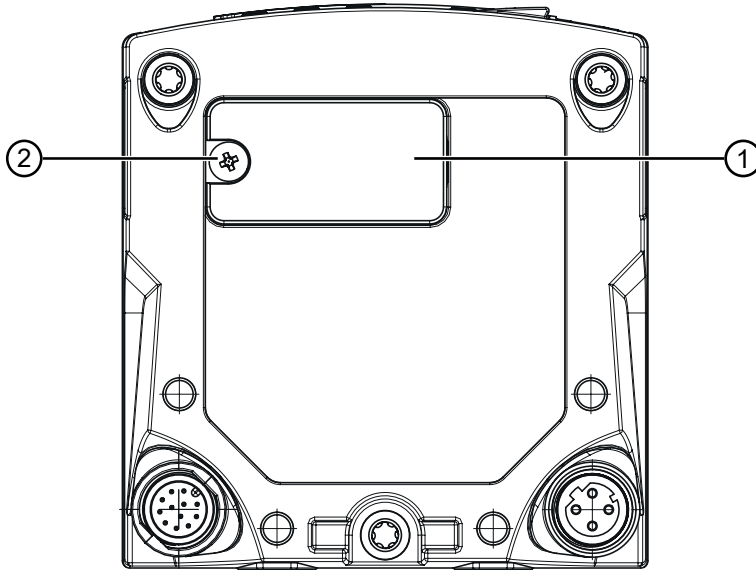
BİLGİ



- USB bağlantısını kullandıktan sonra koruyucu kapakla kapatın. Koruyucu kapağın kapatma esnasında yerine yerleşme sesinin duyulmasına dikkat edin. Teknik verilerde belirtilen IP koruma sınıfı ancak koruyucu kapak kapalıyken sağlanır.

3.3.2 Konfigürasyon belleği

Emniyet sensörü, cihazın alt tarafında değiştirilebilir bir konfigürasyon belleğine sahiptir. Bu, konfigürasyon dosyaları için bir bellek görevi görür ve cihaz değiştirildiğinde(bkz. Bölüm 12.1 "Cihazın değiştirilmesi") kaydedilen parametreleri otomatik olarak aktarır.



- 1 Konfigürasyon belleği
- 2 Yıldız vida M3
(Sıkma torku: 0,35 - 0,5 Nm)

Resim 3.3: Konfigürasyon belleğinin konumu

3.4 Bluetooth®

Güvenlik sensörü, teşhis verilerini bir PC'ye veya mobil cihaza aktarmak için entegre bir Bluetooth® arayüzüne sahiptir.

Leuze tarafından sağlanan RSL 200 uygulaması, teşhis verilerinin yanı sıra durum ve hata bilgilerini mobil bir uç cihazda okumak için gereklidir (bkz. Bölüm 11.2 "Teşhis ekranları RSL 200 uygulaması").

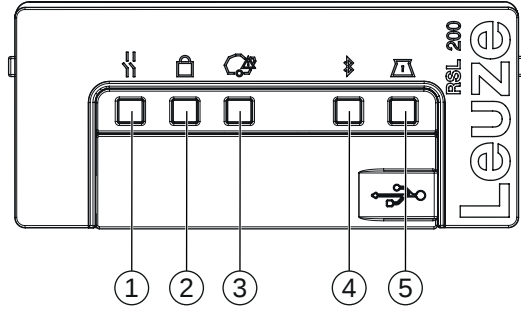
Entegre Bluetooth® arayüzü geçici kullanım için tasarlanmıştır.

3.5 Gösterge elemanları

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

LED ekran

Optik kapağın altında beş adet durum LED'i bulunmaktadır.



- 1 LED 1, kırmızı/yeşil
 2 LED 2, sarı
 3 LED 3, mavi
 4 LED 4, mavi/yeşil
 5 LED 5, sarı/yeşil

Resim 3.4: LED ekran

Tablo 3.4: LED ekran

LED	Renk	Durum	Tanım
1	Kırmızı/yeşil	KAPALI	Cihaz kapalı
		Kırmızı	OSSD kapalı
		Kırmızı yanıp sönüyor	- Hata - Cihaz başlangıç modunda
		Yeşil	OSSD açık
2	Sarı	KAPALI	- RES devre dışı - RES etkin ve serbest bırakılmış
		Sarı, yanıp sönüyor	Koruma alanı meşgul
		AÇIK	RES etkin ve bloke olmuş ancak serbest bırakılmaya hazır
3	Mavi	KAPALI	Tümü uyarı alanları boş
		Mavi, yanıp sönüyor	İki uyarı alanı kesintiye uğramış
		AÇIK	Bir uyarı alanı kesintiye uğramış
4	Mavi/yeşil	KAPALI	Bluetooth® devre dışı
		Mavi, yanıp sönüyor	Bluetooth® etkin, harici bir cihazla etkin bağlantı
		Mavi	Bluetooth® etkinleştirildi
		Yeşil yanıp sönüyor (30 sn)	Sensor Studio üzerinden Ping
5	Sarı/yeşil	KAPALI	Kirlenme uyarısı yok / kirlenme hatası yok
		Sarı, yanıp sönüyor	Kirlenme uyarısı (OSSD AÇIK)
		Sarı	Kirlenme hatası (OSSD KAPALI)
		Yeşil yanıp sönüyor (30 sn)	Sensor Studio üzerinden Ping
Tümü	1: Kırmızı 2: Sarı 3: Mavi 4: Yeşil 5: Yeşil	AÇIK (4 sn)	Besleme gerilimi mevcut. Cihaz başlangıç modunda bulunuyor.

3.6 Alan türleri

Emniyet lazer alan tarayıcı, bir veya daha fazla alanda insan veya nesne olup olmadığını sürekli olarak kontrol eder. Aşağıdaki alan türleri arasında bir ayırım yapılır:

Koruma alanı

Koruma alanı, bir makine veya aracın tehlike bölgesini emniyete alır. Koruma alanı içinde bir nesne bulunursa, emniyet sensörü emniyetle ilgili bir anahtarlama işlevi gerçekleştirir ve güvenlikle ilgili anahtarlama çıkışlarını (OSSD'ler) kapatır. Aşağı akış kontrol elemanları tehlikeli durumu sonlandırmak için bu sinyali kullanabilir. Ancak koruma alanı tekrar serbest olduğunda güvenlik sensörü, işletim türüne bağlı olarak güvenliğe yöneltilmiş anahtarlama işlevi onaylandıktan sonra otomatik olarak sıfırlanır.

Uyarı alanı

Uyarı alanı güvenlikle ilgili uygulamalarda kullanılmamalıdır. Koruma alanı ihlal edilmeden önce görsel veya akustik uyarı sinyalleri gibi basit anahtarlama işlevleri oluşturmak için kullanılır.

Tablo 3.5: Koruma alanı ve uyarı alanı özellikleri

Özellik	Koruma alanı (Parlaklık derecesi: %1,8)	Uyarı alanı (Parlaklık derecesi: %20,0)
Güvenli kapatma (EN ISO 13849-1 uyarınca)	Evet (PL d)	Hayır
Maks. Emniyet lazer alan tarayıcının çalışma mesafesi	3,0 m	15,0 m
Kullanım amacı	Kişilerin tanınması ve korunması	- Uygulamaya özel kullanım (örn. görsel veya sesli uyarı mesajı) - Emniyetle ilgili kullanım yok

4 İşlevler

Güvenlik sensörünün işlevleri ilgili uygulamaya ve bunun güvenlik gereksinimlerine göre belirlenmelidir. Fonksiyonları etkinleştirebilir, devre dışı bırakabilir ve parametrelerle ayarlayabilirsiniz. İşlevleri konfigürasyon ve teşhis yazılımını kullanarak yapılandırırsınız (bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonu- nu yapın").

- Güvenlik sensörünün işlevlerini yazılımda konfigürasyon projeleri olarak konfigüre edersiniz.
- Her konfigürasyon projesinde koruma işlevini ve konfigüre edilebilen alan üçlülerini seçilen işlev modu üzerinden belirlersiniz.
- Bir konfigürasyon tabanının tüm koruma ve uyarı alanı üçlülerini için çözünürlüğü, tepki verme süresini davranışını ve gerekirse araç hızını birlikte belirlersiniz.

4.1 Güvenlik sensörünün yetki konsepti

Kullanıcı yönetimi, yazılım ile güvenlik sensörü arasında hedef gruba uygun bir iletişimin kurulmasını mümkün kılar. Hangi işlevlerin kullanılabileceği, kullanıcının seçilen **yetki düzeyine** bağlıdır. Yazılım ve kullanıcı yönetimi hakkında bilgi için (bkz. Bölüm 8.1 "Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio").

- Sensörün güvenlik konfigürasyonu ile iletişim ve teşhis ayarlarının değiştirilmesi sadece belirli yetki düzeyleri için izinlidir.
- Yazılımın kurulumu ve kullanımı kullanıcının yetki düzeyinden bağımsızdır.

Şu yetki düzeyleri kullanılabilir:

Tablo 4.1: Yetki düzeyleri ve kullanılabilen işlevler

Yetki düzeyi	İşlevler
Gözlemci	• Ölçüm konturunu göster • Güvenlik sensörünün konfigürasyon verilerini yükle ve göster • Güvenlik sensörünün durum bilgisini göster • Teşhis listesini göster • Gösterimi uyarla • Ölçüm konturunu göster ve değerlendir • Güvenlik sensörünün konfigürasyon verilerini yükle • Güvenlik sensörünün durum bilgisini yükle • Servis dosyası oluştur • Şifreyi sıfırla
Uzman	<i>Gözlemcinin</i> işlevlerine ilave olarak • İmzalı güvenlik konfigürasyonunu dosyadan yükleyin ve güvenlik sensörüne aktarın veya indirin • Değiştirilen iletişim ve teşhis ayarlarını bilgisayardan güvenlik sensörüne aktarma • Koruma/uyarı alanları dahil olmak üzere konfigürasyon verilerini yazdırma • Optik kapak ölçümü

Yetki düzeyi	İşlevler
Mühendis	<i>Uzman</i> fonksiyonlarına ilave olarak, diğer önemli tüm işlev ve parametrelere tam erişim: Güvenlik konfigürasyonu oluşturma ve değiştirme: • Konfigürasyon verilerini dosya olarak kaydet • Konfigürasyonun tüm parametrelerini değiştir • Güvenlik sensörünü standart değerlere geri al • Koruma/uyarı alanlarını tanımla ve değiştir • Koruma alanına referans kontur koy • Koruma/uyarı alanlarını yazdır ve sil • Koruma/uyarı alanı verilerini dosyadan yükle • Koruma/uyarı alanı verilerini kaydet • Koruma/uyarı alanı verilerini PC'den güvenlik sensörüne aktar • Şifreleri değiştir

BİLGİ



Yazılım, bağlanan güvenlik sensöründe kişisel şifreler kaydeder ve böylece mevcut konfigürasyonu sadece yetkili kullanıcıların değiştirebilmesini sağlar.

Yetki düzeyini belirleme

FDT çerçeve menüsünde **Araçlar > Kullanıcı yönetimi** üzerinden kullanıcı yönetiminde kullanıcı oluştururken kullanıcının yetki düzeyini seçin. Ayrıca kullanıcı yönetiminde kullanıcılar için şifre oluşturabilir ve bunları değiştirebilirsiniz.

Cihaz yöneticisi (DTM) ile, gerekiyorsa kullanıcının yetki düzeyini (bkz. Bölüm 8.1.6 "Yetki düzeyini seçme") değiştirebilirsiniz.

DTM menü çubuğunda [Yetki düzeyini değiştir] butonuna tıklayın.

4.2 Emniyet sensörünün işlev modları

Güvenlik sensörünün işlevlerini konfigürasyon projelerinin içindeki konfigürasyon ve teşhis yazılımı yardımıyla konfigüre edersiniz. Her konfigürasyon projesinde koruma işlevini ve konfigüre edilebilen alan üçlülerini seçilen işlev modu üzerinden belirlersiniz.

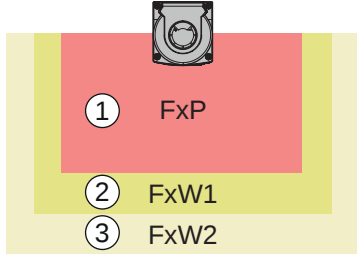
Emniyet sensörünün işlev modunu yazılım cihaz yöneticisinde (DTM) **KONFIGÜRASYON > ALAN KONFIGÜRASYONLARI** (bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın") ile seçin.

Koruma işleviyle, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapatılması için ölçütleri belirlersiniz.

Tablo 4.2: Fonksiyon modu

Cihaz varyantı	Alan üçlülere/koruma alanları Uyarı alanları	Alan üçlüsü etkinleştirme
RSL 230 RSL 235	32 alan üçlüsü 32 koruma alanı + 64 uyarı alanı	• Bir alan üçlüsünün sabit seçimi: • Sinyal girişleri üzerinden seçim (2, 3, 4, 5 veya 6) • Sabit geçiş yapma süresi (geçiş süresi seçilebilir)

Emniyet sensörü aynı anda bir koruma alanı ve en fazla iki uyarı alanını izler. Varyanta bağlı olarak, sabit bir alan üçlüsü veya 32 adede kadar değiştirilebilir alan üçlüsü izlenir.



- 1 Koruma alanı
- 2 Uyarı alanı 1
- 3 Uyarı alanı 2

Resim 4.1: Bir koruma alanının iki uyarı alanı ile düzenlenmesi

Koruma alanı ihlal edilirse, güvenlikle ilgili anahtarlama çıkışları (OSSD'ler) KAPALI konuma geçer.

Bir uyarı alanı ihlal edildiğinde üretilen sinyaller, konfigürasyon ve teşhis yazılımı aracılığıyla anahtarlama çıkışlarına atanır (**KONFIGÜRASYON > Sinyal parametreleri**; bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın" konfigüre et).

4.3 Bacak tespiti için seçilebilir çözünürlük

Emniyet sensörünün uygulamaya özgü çözünürlüğü bir konfigürasyon tabanının tüm koruma/uyarı alanı üçlüleri için birlikte belirlenir.

Tablo 4.3: Emniyet sensörünün işleve bağlı olarak çözünürlüğü

Emniyet sensörünün çözünürlüğü (mm)	Fonksiyon	Uygulama
50 mm	Emniyet sensörünün montajında zemin yakınında bacak algılaması	Sabit tehlike bölgesi koruması
70 mm	Emniyet sensörünün 300 mm'lik bir montaj yüksekliğinde* bacak algılaması	- Sabit tehlike bölgesi koruması - Mobil tehlike bölgesi emniyeti

*Montaj yüksekliği = zemin üzerindeki tarama yüksekliği

4.4 Araçlarda hıza bağlı koruma fonksiyonu

Mobil uygulamalarda nesne algılaması için güvenlik sensörü nesnenin nispi hızını değerlendirir. Güvenlik sensörü araçlara veya hareketli makine parçalarına monte edilirse, aracın azami hızı, koruma fonksiyonunun konfigürasyonunda girilmelidir.

Azami araç hızı (*maks. FTS hızı*) konfigürasyon projesinde bir konfigürasyon tabanının tüm koruma/uyarı alanı üçlüleri için birlikte seçilir.

4.5 Tepki verme süresi

Tetikleme süresi, bir koruma alanı ihlalden güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapatılmasına kadar olan süredir.

Tepki süresi, konfigürasyon projesindeki tüm koruma/uyarı alanı üçlüleri için ortak olarak seçilir.

4.6 Konfigüre edilebilir başlangıç davranışı

Başlatma davranışı, konfigürasyon projesindeki tüm koruma/uyarı alanı üçlüleri için ortak olarak seçilir.

4.6.1 Otomatik start/restart

Emniyet sensörü, makine açılır açılmaz veya besleme gerilimi geri geldiğinde ve koruma alanı tekrar temizlendiğinde OSSD'leri AÇIK durumuna geçirir.

Otomatik başlatma/tekrar başlatmanın kullanılması

Otomatik başlatma/tekrar başlatma işlevini aşağıdaki koşullar altında kullanabilirsiniz:

- *Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi* işlevi makine kumandasının aşağıdaki güvenlik odaklı parçası tarafından devralınır.

veya:

- Etkin koruma alanının arkasından geçilmemeli veya atlanmamalıdır.

↳ Optik ve/veya akustik bir başlatma uyarısı öngörün.

Otomatik başlatma

Otomatik başlatma işlevi, besleme gerilimi mevcut olduğunda makineyi otomatik başlatır.

Otomatik tekrar başlatma

Otomatik tekrar başlatma işlevi, koruma alanı tekrar serbest olduğunda makineyi otomatik başlatır.

4.6.2 Başlatma interloku/otomatik yeniden başlatma

Başlatma kilidi/otomatik tekrar başlatmada güvenlik sensörü, bir kesinti sonrası gerilim beslemesi tekrar geri geldiğinde KAPALI konumunda kalır. Koruma alanına bir müdahale sonrasında, koruma alanı tekrar serbest olduğunda sistem tekrar çalışmaya başlar.

Başlatma ve tekrar başlatma kilidi iki işlevden meydana gelir:

- Başlatma kilidi
- Otomatik tekrar başlatma

Başlatma kilidinin/otomatik yeniden başlatmanın kullanılması

- ↳ Güvenlik sensörüne ilave olarak sıfırlama tuşunu kurmalısınız. Bu sıfırlama tuşu ile makine kullanıcısı makineyi başlatır.
- ↳ Sıfırlama tuşunu, koruma alanlarından ve tehlike bölgelerinin dışından kumanda edilemeyeceği şekilde tehlike bölgesinin dışına konumlandırın. Kullanıcı bu konumdan tüm tehlike bölgelerini görebilmelidir.
- ↳ Serbest bırakılacak bölgeyi sıfırlama tuşundan kolay anlaşılır şekilde işaretleyin.
- ↳ Sıfırlama tuşuna basmadan **önce** tehlike bölgesinde hiç kimsenin bulunmadığından emin olun.
- ↳ Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını etkinleştirmek için sıfırlama tuşunu 0,12 s ile 4 s arasında basılı tutun.

 TEHLİKE
İstenmeden çalışmaya başlaması nedeniyle hayati tehlike! ↳ Başlatma kilidinin çözülmesine yönelik sıfırlama tuşunun tehlike bölgesinin dışından ulaşılır olmadığından emin olun. ↳ Başlatma kilidini çözmeden önce tehlike alanında kimsenin bulunmadığından emin olun.

Başlatma kilidi

Başlatma kilidi işlevi makinenin, besleme geriliminin çalışmasından ya da geri dönmesinden sonra otomatik olarak harekete geçmesini önler.

Sıfırlama tuşuna bastığınızda ancak makine harekete geçer.

Otomatik tekrar başlatma

Otomatik tekrar başlatma işlevi, koruma alanı tekrar serbest olduğunda makineyi otomatik başlatır.

4.6.3 Start/restart kilidi (RES)

Koruma alanına müdahale edildiğinde başlatma/yeniden başlatma kilidi, güvenlik sensörünün koruma alanı serbest bırakıldıktan sonra KAPALI konumda kalmasını sağlar. Güvenlik devrelerinin otomatik olarak serbest bırakılmasını ve sistemin, örn. koruma alanı tekrar serbest veya bir kesinti sonrası gerilim beslemesi geri geldiğinde otomatik olarak başlatılmasını önler.

Başlatma ve tekrar başlatma kilidi iki işlevden meydana gelir:

- Başlatma kilidi
- Tekrar başlatma kilidi

BİLGİ

Erişim korumaları için başlatma ve tekrar başlatma kilidinin işlevi zorunludur. Güvenlik tertibatının start/restart kilidi olmadan çalıştırılmasına yalnızca az sayıdaki istisna durumunda ve EN I-SO 12100 uyarınca belirli koşullarda izin verilir.

Başlatma ve tekrar başlatma kilidini kullanma

- ↳ Güvenlik sensörüne ilave olarak sıfırlama tuşunu kurmalısınız. Bu sıfırlama tuşu ile makine kullanıcı makineyi başlatır.
- ↳ Sıfırlama tuşunu, koruma alanlarından ve tehlike bölgelerinin dışından kumanda edilemeyeceği şekilde tehlike bölgesinin dışına konumlandırın. Kullanıcı bu konumdan tüm tehlike bölgelerini görebilmelidir.
- ↳ Serbest bırakılacak bölgeyi sıfırlama tuşundan kolay anlaşılır şekilde işaretleyin.
- ↳ Sıfırlama tuşuna basmadan **önce** tehlike bölgesinde hiç kimsenin bulunmadığından emin olun.
- ↳ Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını etkinleştirmek için sıfırlama tuşunu 0,12 s ile 4 s arasında basılı tutun.

**TEHLİKE****İstenmeden start/restart nedeniyle hayati tehlike!**

- ↳ Başlatma/yeniden başlatma kilidinin çözülmesine yönelik sıfırlama tuşunun tehlike bölgesinin dışından ulaşılır olmadığından emin olun.
- ↳ Başlatma/tekrar başlatma kilidini çözmeden önce tehlike alanında kimsenin bulunmadığından emin olun.

Başlatma kilidi

Başlatma kilidi işlevi makinenin, besleme geriliminin çalışmasından ya da geri dönmesinden sonra otomatik olarak harekete geçmesini önler.

Sıfırlama tuşuna bastığınızda ancak makine harekete geçer.

Tekrar başlatma kilidi

Tekrar başlatma kilidi işlevi koruma alanı tekrar serbest kaldığında makinenin otomatik olarak harekete geçmesini önler. *Tekrar başlatma kilidinin* işlevi daima *başlatma kilidinin* işlevini kapsar.

Sıfırlama tuşuna bastığınızda ancak makine harekete geçer.

4.7 Alan üçlüsü değişimi

Varyanta bağlı olarak, emniyet sensörü 1 (RSL 210), 8 (RSL 220) veya 32 (RSL 230, RSL 235) değiştirilebilir alan üçlüsüne sahiptir. Değiştirilebilir 8 veya 32 alan üçlüsüne sahip varyantlarda, çalışma durumunun izin verdiği ölçüde alan üçlüleri arasında herhangi bir zamanda geçiş yapmak mümkündür.

Tehlike bölgeleri makinenin faaliyetine veya çalışma durumuna bağlı olarak değişiyorsa, örneğin otomatik yönlendirmeli araç sistemleri (AGV) ile düz ilerleme ve viraj alma için alan üçlüsü değişimini kontrol etmek için alan üçlüsü değişimini kullanın.

Alan üçlüsü değişimi ile ilgili kurallara uyulmazsa, emniyet sensörü bir arıza bildirir ve güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları kapanır.

Emniyet sensörü, alan üçlüsü etkinleştirmesinin ve alan üçlüsü değişiminin şu modlarına sahiptir:

- Bir alan üçlüsünün sabit seçimi:
- Sabit geçiş yapma süresi ile sinyal girişleri üzerinden seçim

Alan üçlüsü değişimi konfigüre edilebilir önlemlerle izlenebilir (bkz. Bölüm 4.8 "Alan üçlüsü değişiminin izlenmesi").

Değiştirme işlemi sırasında emniyet sensörü, konfigüre edilmiş geçiş yapma süresine göre alan üçlüsü değişiminden önce etkinleştirilen alan üçlüsünü izler.

Alan üçlüsü değişimini kullanın

Alan üçlülerini çeşitli taleplere göre konfigüre edebilir ve değiştirebilirsiniz. Değişim, uygun şekilde konfigüre edilmiş kontrol girişleri aracılığıyla gerçekleşir.

Alan üçlüsü değişimi kuralları geçiş yapma süresine bağlıdır. Etkinleştirilen alan üçlüsü ilgili çalışma moduna uygun olmalıdır. Alan üçlüsü değişiminin zamanı makinenin risk değerlendirmesine uygun olmalıdır. Ön çalışma süresini, fren yollarını, tepki verme ve ilave çalışma sürelerini, ör. çakışmalı koruma alanlarıyla dikkate alın.

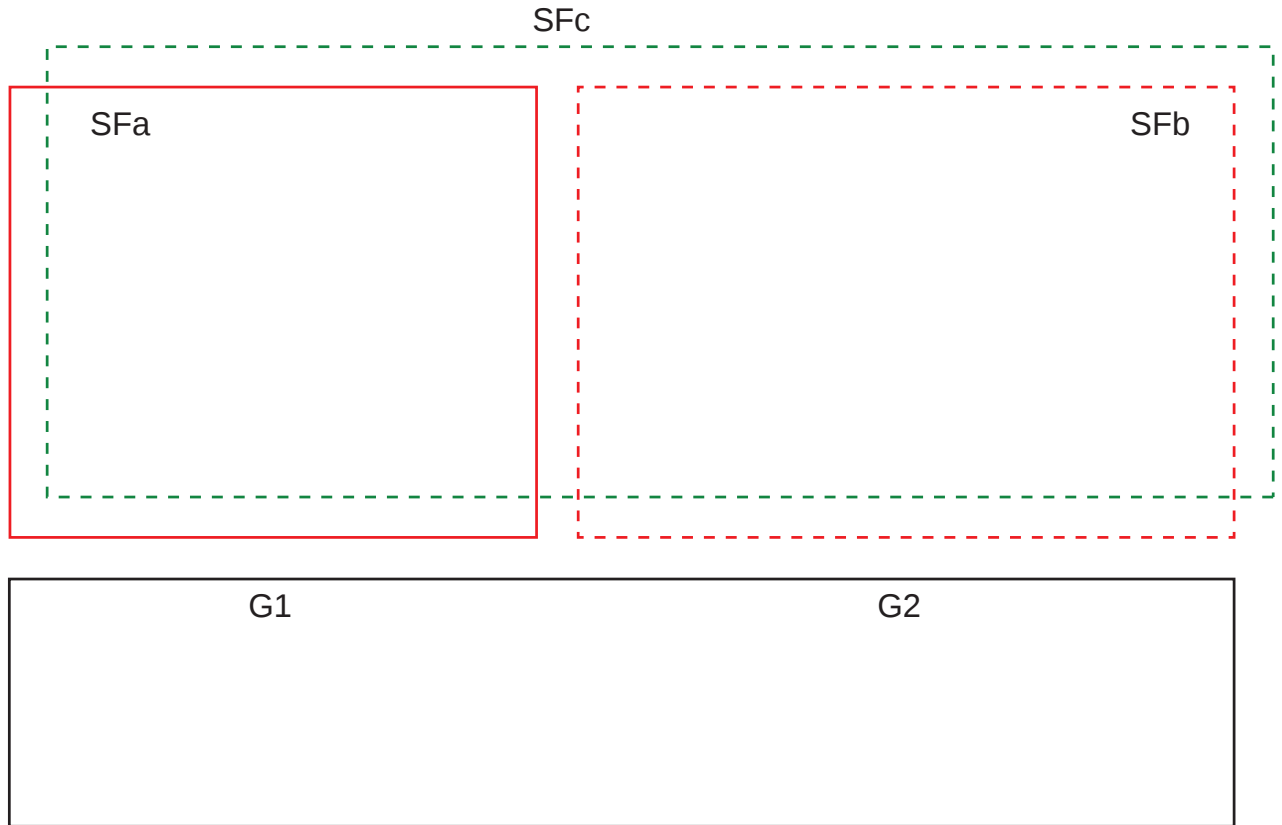
Alan üçlüsü değişiminin zaman tepkisi gereklilikleri karşılamadığında, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları kapanır ve bir mesaj gösterilir (bkz. Bölüm 11 "Teşhis ve hata giderme").

Alan üçlüsü değişimi için aşağıdaki kurallar geçerlidir:

- Kumanda tarafından uygulanan alan üçlüsü değişimi emniyet sensörünün konfigürasyonu ile aynı olmalıdır. Bu konfigürasyon, konfigürasyon ve teşhis yazılımı kullanılarak tanımlanır (bkz. Bölüm 8.2.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").
- Dolu bir koruma alanına sabit bir geçiş yapma süresine sahip alan üçlüsü değişimi ile emniyet sensörü, güvenlikle ilgili anahtarlama çıkışlarını yalnızca 25 ms'lik senkronizasyon süresi, ayarlanan geçiş yapma süresi ve ayarlanan tepki verme süresinin toplamından sonra kapatır.

Koruma alanı değişimi için örnek; doğrudan değiştirme ile G1 ve G2 tehlike bölgeleri:

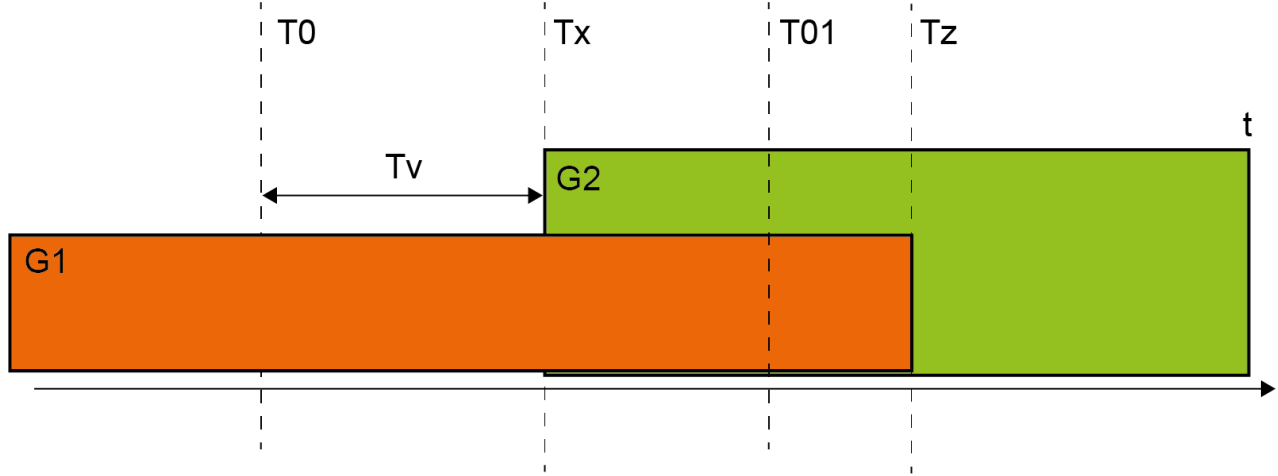
Bir makinede 2 adet tehlike bölgesi (G1 ve G2) bulunur. Her bir tehlike yeri bir koruma alanı ile korunur (SFa ve SFb). Başlangıçta tehlike yeri G1 aktiftir, SFa koruma alanı seçilidir. Makine şimdi doğrudan G1'den G2'ye geçerse, SFa ve SFb alanlarını uygun bir şekilde kapsayan başka bir koruma alanı SFc araya yerleştirilmelidir.



Resim 4.6: Tehlike yerlerinin ve koruma alanlarının düzeni

SFa'dan SFc'ye alan üçlüsü değişimi T_0 zamanında gerçekleşir; ayrıca T_v için T_0 , tehlike yeri G2 etkinleştirmeden önce bulunmalıdır (Tehlike G2, T_x ile başlar). T_v zamanı makinenin risk değerlendirmesi ve alan üçlüsü değişimine yönelik kurallar ile belirlenir ve tehlike bölgesi G2 zamanında kapanacak şekilde seçilmelidir.

SFc'den Sfb'ye alan üçlüsü değişimi en erken $T_{01} = T_z$ ayarlı geçiş yapma süresi zamanında gerçekleşmelidir (Tehlike G1, T_z 'ye kadar bekler).



Resim 4.7: 2 tehlike bölgesinde koruma alanı değişimi

4.7.1 Bir alan üçlüsünün sabit seçimi:

Bir alan üçlüsünün sabit seçimi, alan üçlüsü etkinleştirmesinin modu olarak tespit edilmişse, kontrol girişlerinin devre durumundan bağımsız olarak F1.1 alan üçlüsü denetlenir.

4.7.2 Sabit geçiş yapma süresi ile birkaç alan üçlüsünün değişimi

Alan üçlüsü değişimi konfigüre edilen geçiş yapma süresi içinde olmalıdır, yani geçiş yapma süresi geçtikten sonra bir giriş bağlantısı geçerli ve kararlı olmalıdır.

- Geçiş yapma süresi sırasında önceki etkin alan üçlüsü denetlenir.
- Geçiş yapma süresi, emniyet sensörü E1 ila E4 (RSL 220) veya E1 ila E6 (RSL 230, RSL 235) kontrol girişlerinde bir değişiklik kaydettiğinde başlar. Geçiş yapma süresinin dolmasıyla sadece bir alan üçlüsü etkin olabilir.
- Yeni etkinleştirilen alan üçlüsünün denetlenmesi geçiş yapma süresinin dolmasıyla başlar.
- Geçiş yapma süresi konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla belirlenir.

Bir alan üçlüsü, cihaz varyantına ve seçilen sinyal girişlerinin sayısına ve dolayısıyla aşağıdaki tablolara göre değiştirilebilir alan üçlülerinin sayısına bağlı olarak etkinleştirilir.

Tablo 4.4: F1 ila F32 alan üçlülerini etkinleştirmek için E1 ila E6 kontrol girişlerinin kablolanması (RSL 230, RSL 235)

Alan üçlüsü	Kumanda girişi					
	E1	E2	E3	E4	E5	E6
F1	1	0	0	0	0	0
F2	0	1	0	0	0	0
F3	0	0	1	0	0	0
F4	0	0	0	1	0	0
F5	0	0	0	0	1	0
F6	0	0	0	0	0	1
F7	1	1	1	1	1	0
F8	1	1	1	1	0	1
F9	1	1	1	0	1	1
F10	1	1	0	1	1	1
F11	1	0	1	1	1	1
F12	0	1	1	1	1	1
F13	0	0	0	1	1	1
F14	0	0	1	1	1	0
F15	0	1	1	1	0	0
F16	1	1	1	0	0	0
F17	1	0	0	0	1	1
F18	0	1	0	0	1	1
F19	0	0	1	0	1	1
F20	1	0	0	1	1	0
F21	0	1	0	1	1	0
F22	1	0	1	1	0	0
F23	0	0	1	1	0	1
F24	0	1	1	0	0	1
F25	0	1	1	0	1	0
F26	1	1	0	0	0	1
F27	1	1	0	0	1	0
F28	1	1	0	1	0	0
F29	1	0	1	0	0	1
F30	1	0	0	1	0	1
F31	1	0	1	0	1	0
F32	0	1	0	1	0	1

Tablo 4.5: F1 ila F10 alan üçlülerini etkinleştirmek için E1 ila E5 kontrol girişlerinin kablolanması (RSL 230, RSL 235)

Alan üçlüsü	Kumanda girişi				
	E1	E2	E3	E4	E5
F1	1	0	0	0	0
F2	0	1	0	0	0
F3	0	0	1	0	0
F4	0	0	0	1	0
F5	0	0	0	0	1
F6	1	1	1	1	0
F7	1	1	1	0	1
F8	1	1	0	1	1
F9	1	0	1	1	1
F10	0	1	1	1	1

Tablo 4.6: F1 ila F8 alan üçlülerini etkinleştirmek için E1 ila E4 kontrol girişlerinin kablolanması (RSL 220, RSL 230, RSL 235)

Alan üçlüsü	Kumanda girişi			
	E1	E2	E3	E4
F1	1	0	0	0
F2	0	1	0	0
F3	0	0	1	0
F4	0	0	0	1
F5	1	1	1	0
F6	1	1	0	1
F7	1	0	1	1
F8	0	1	1	1

Tablo 4.7: F1 ila F4 alan üçlülerini etkinleştirmek için E1 ila E3 kontrol girişlerinin kablolanması (RSL 220, RSL 230, RSL 235)

Alan üçlüsü	Kumanda girişi		
	E1	E2	E3
F1	1	0	0
F2	0	1	0
F3	0	0	1
F4	1	1	1

Tablo 4.8: F1 ila F2 alan üçlülerini etkinleştirmek için E1 ila E2 kontrol girişlerinin kablolanması (RSL 220, RSL 230, RSL 235)

Alan üçlüsü	Kumanda girişi	
	E1	E2
F1	1	0
F2	0	1

4.8 Alan üçlüsü değişiminin izlenmesi

Geçiş yapma sırası işlevi, izin verilen alan üçlüsü değişimlerini tanımlar, örneğin F2 alan üçlüsünden F5 alan üçlüsüne geçmek zorunlu ise. *Alan üçlüsü değişiminin izlenmesi* işlevi etkinleştirilirse, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları (OSSD'ler) aşağıdaki durumlarda kapanır:

- Kumanda izin verilmeyen bir alan üçlüsü değişimini başlatır.
- Geçiş yapılacak alan üçlüsü devre dışı bırakıldı.

Fonksiyonun etkinleştirilmesi

🔗 Konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile *geçiş yapma sırasını* belirleyinbkz. Bölüm 8.2.5 "İzin verilen alan üçlüsü değişimlerini tanımlayın").

4.9 Referans kontur denetimi

Referans kontur denetimi fonksiyonu, emniyet sensörünün ayarının yanlışlıkla değiştirilmesini ve izin verilmeyen manipülasyonunu engeller: Bir koruma alanı referans konturlu bir bölge içeriyorsa, emniyet sensörü sadece bir koruma alanının ihlali değil, aynı zamanda ölçülen ortam konturunun ayarlı referans konturu ile uygunluğunu denetler. Koruma alanı ve referans arasındaki mesafe maksimum 100 mm olmalıdır. Ortam konturunun ölçüm değerlerinin tanımlı referans konturundan saptması durumunda, yani referans konturlu alanda (koruma alanından itibaren 200 mm) bir nesne algılanmıyorsa, emniyet sensörü kapanır ve güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları (OSSD'ler) *Kapalı* konumuna geçer.

Fonksiyonu etkinleştirme

🔗 *Referans denetimi* fonksiyonunu koruma alanı sınırlarını tanımlayarak konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile etkinleştirin (bkz. Bölüm 8.2.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").

4.10 Alan üçlüsü denetimi

Alan üçlüsü denetimi işlevi ile, seçilen alan üçlüsünün denetim modunu tanımlayabilirsiniz.

Bekleme talebi denetim modu ile alan üçlüsü denetimini ve güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını (OSSD'ler) kapatabilirsiniz. Örneğin araçların park edilmesi sırasında bu işlem faydalı olur.

Fonksiyonu etkinleştirme

🔗 Konfigürasyon ve teşhis yazılımında alan üçlüsü denetimini etkinleştirinbkz. Bölüm 8.2.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").

4.11 Kontaktör denetleme EDM

Kontaktör denetleme EDM işlevi dinamik olarak güvenlik sensörüne ilave olarak devreye alınan kontaktörü, röleyi veya valfleri denetler. Bunun önkoşulu, zorunlu geri yönlendirme kontaklı (açıcı) kumanda elemanlarıdır.

Fonksiyonu etkinleştirme

🔗 Koruma denetleme işlevini konfigürasyon ve teşhis yazılımı üzerinden etkinleştirin (bkz. Bölüm 8.2.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").

Etkinleştirilen kontaktör denetleme dinamik etkilidir, yani kapalı geri yönlendirme devresinin kontrolüne ilave olarak OSSD'ler devreye alınmadan önce her seferinde, serbest bıraktıktan sonra geri yönlendirme devresinin 500 ms içerisinde açılıp açılmadığı ve OSSD kapatıldıktan sonra 500 ms içerisinde tekrar kapatılıp kapatılmadığı kontrol edilir. Eğer durum böyle değilse, OSSD'ler kısa süreli açılmadan sonra KAPALI durumuna geri döner.

Emniyet sensörü arıza kilitleme durumuna geçer:

- OSSD'ler kapalıyken EDM girişinde +24 V olmalıdır.
- OSSD'ler açıkken geri dönüş devresi açık (yüksek ohm) olmalıdır.

4.12 Mesaj işlevleri

Güvenlik sensörünün cihaz ve denetleme işlevleri aşağıdaki fonksiyon gruplarına yönelik mesaj sinyalleri gönderir:

- Koruma işlevleri, örneğin
 - Koruma alanı ihlal edildi
 - Uyarı alanı ihlal edildi
- Cihaz işlevleri
- Hata mesajları
- Uyarılar
- Teşhis

Mesaj sinyallerine yönelik işlev grupları dahilindeki her bir işlevin düzeni, konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile belirlenir (bkz. Bölüm 8.2.6 "Sinyal çıkışlarının konfigürasyonu").

5 Uygulamalar

Aşağıdaki bölümlerde güvenlik sensörünün prensip olarak kullanma olanakları tarif edilmektedir.

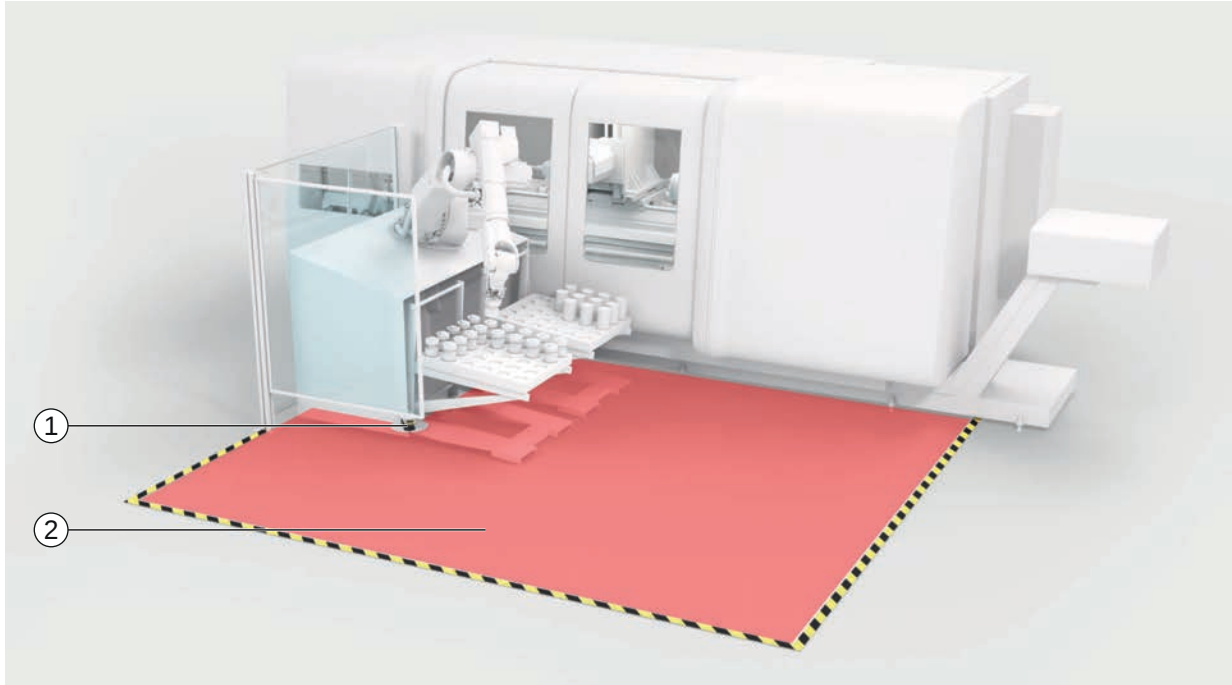
- Emniyet sensörünü ilgili uygulamaya güvenli bir şekilde monte etmek için, bkz. Bölüm 6 "Montaj".
- Emniyet sensörünün elektrik bağlantısı için, bkz. Bölüm 7 "Elektrik bağlantısı".
- Emniyet sensörünü ilgili uygulamaya güvenli bir şekilde konfigüre etmek için bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın".

5.1 Sabit tehlikeli bölge emniyeti

Sabit tehlike emniyeti, mümkün olduğunca erişilir durumda olmaları gereken makinedeki kişilerin büyük bir alan içinde korunmasını sağlar. Güvenlik sensörü durmayı tetikleyen ve varlıkları algılayan güvenlik tertibatı olarak kullanılmıştır. Güvenlik sensörünün koruma alanı makinenin ya da sistemin tehlike noktasının önüne yatay olarak hizalanmıştır.

Sabit tehlike emniyetini, makinenin altındaki veya arka bölmedeki öngörülebilir alanları emniyete almak zorunda olduğunuzda da kullanabilirsiniz.

İşletim sırasında tehlike alanı değişirse, alan üçlüsü değişimi yapılarak ilgili tehlike alanı emniyete alınır ve bu esnada çalışma alanı erişilebilir durumda kalır.

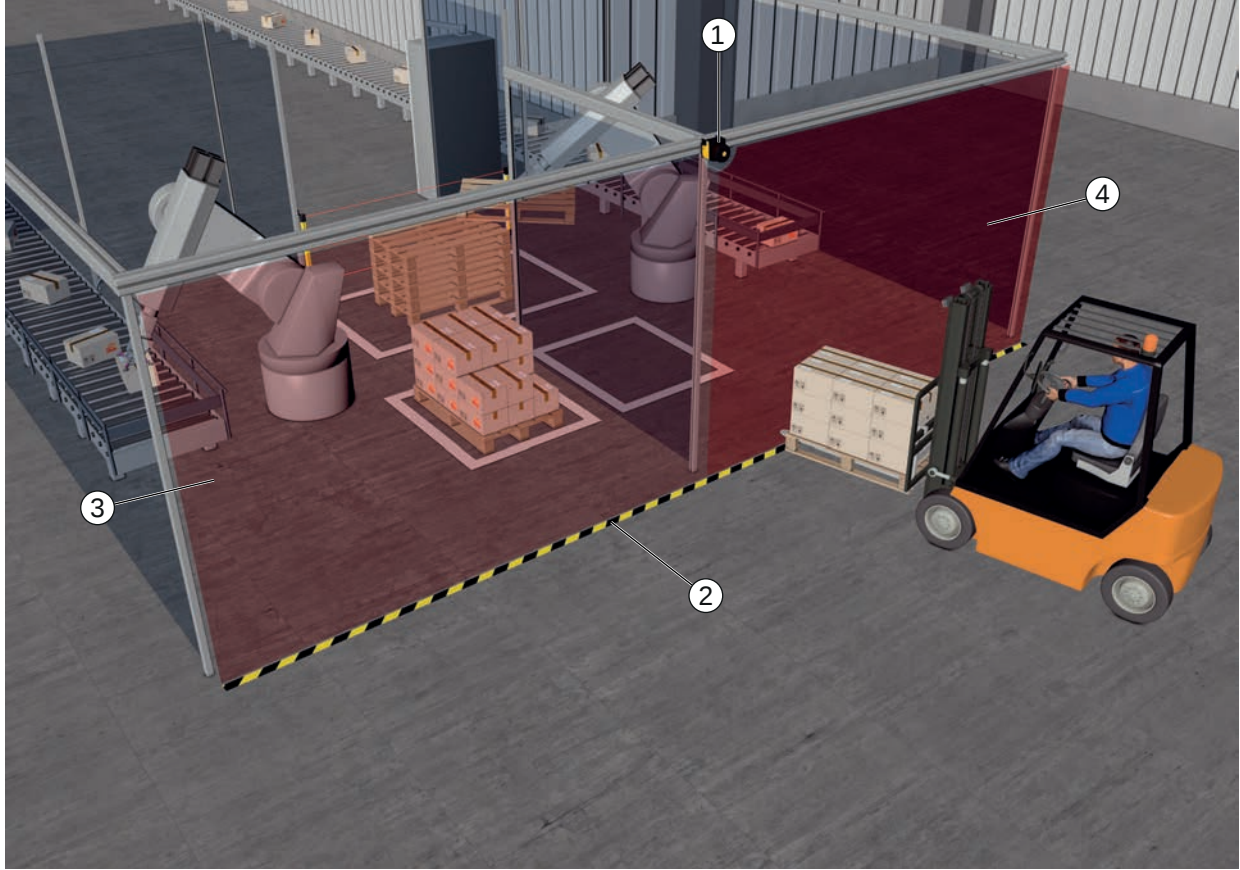


- 1 Emniyet sensörü
- 2 Tehlike bölgesi, koruma fonksiyonu etkin

Resim 5.1: Sabit tehlikeli bölge emniyeti

5.2 Sabit erişim koruması

Sabit erişim koruması, bir tehlike bölgesine giren kişileri korur. Güvenlik sensörünün dikey olarak hizalanan koruma alanı bir kişinin girdiğini algılar. Bir yan kol ve zemin, koruma alanının konumunu denetlemeye yönelik referans kontur olarak görev yapar. Tehlike alanı emniyetinden farklı olarak güvenlik sensörü, bir kişiyi tehlike bölgesine girdikten sonra artık algılamaz. Bu nedenle erişim koruması için *Başlatma ve tekrar başlatma kilidi* şarttır.



- 1 Emniyet sensörü
- 2 Referans kontur
- 3 Tehlike bölgesi 1, koruma fonksiyonu etkin
- 4 Tehlike bölgesi 2, koruma fonksiyonu devre dışı

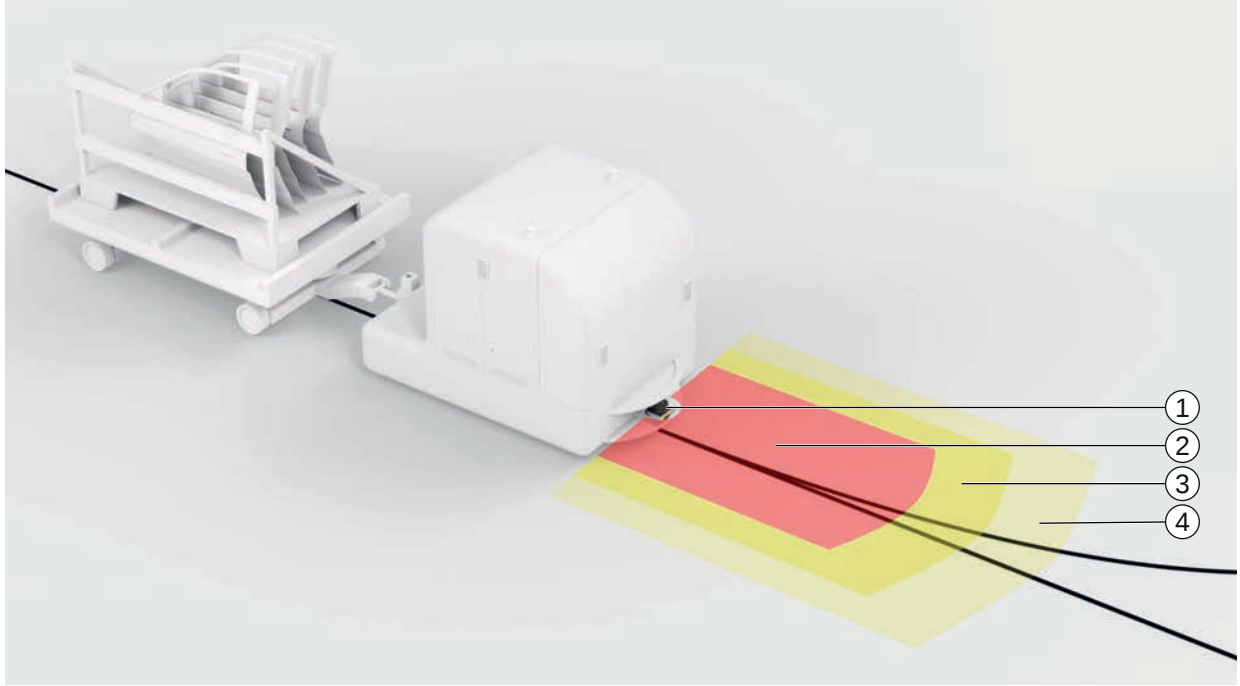
Resim 5.2: Sabit erişim koruması

5.3 Çalışma noktası koruma

Kişiler tehlike alanına yakın bir yerde çalışmaları gerektiğinde daima el veya kol koruyucusu gereklidir. Güvenlik sensörü durmayı tetikleyen ve varlıkları algılayan güvenlik tertibatı olarak kullanılmıştır. Güvenlik sensörünün koruma alanı makinenin ya da sistemin tehlike noktasının önüne dikey olarak hizalanmıştır. EN ISO 13855'e göre 50 mm'lik bir çözünürlük de kullanılabilir. Bölüm 6.4 "Çalışma noktası koruma").

5.4 Mobil tehlikeli bölge emniyeti

Mobil tehlike bölgesi koruması, sürücüsüz bir taşıma sisteminin (FTS), vinçlerin, forkliftlerin veya transfer taşıtlarının geçtiği yolun üzerinde bulunan kişileri korur. Koruma alanı ön kenarı ile araç önü arasındaki mesafe, seçili hız ve azami yükte aracın durma mesafesinden büyük olmalıdır. Emniyet kontrolü, hıza bağlı koruma alanları seçer ve virajlı sürüşler için yan yatay koruma alanları devreye sokabilir.



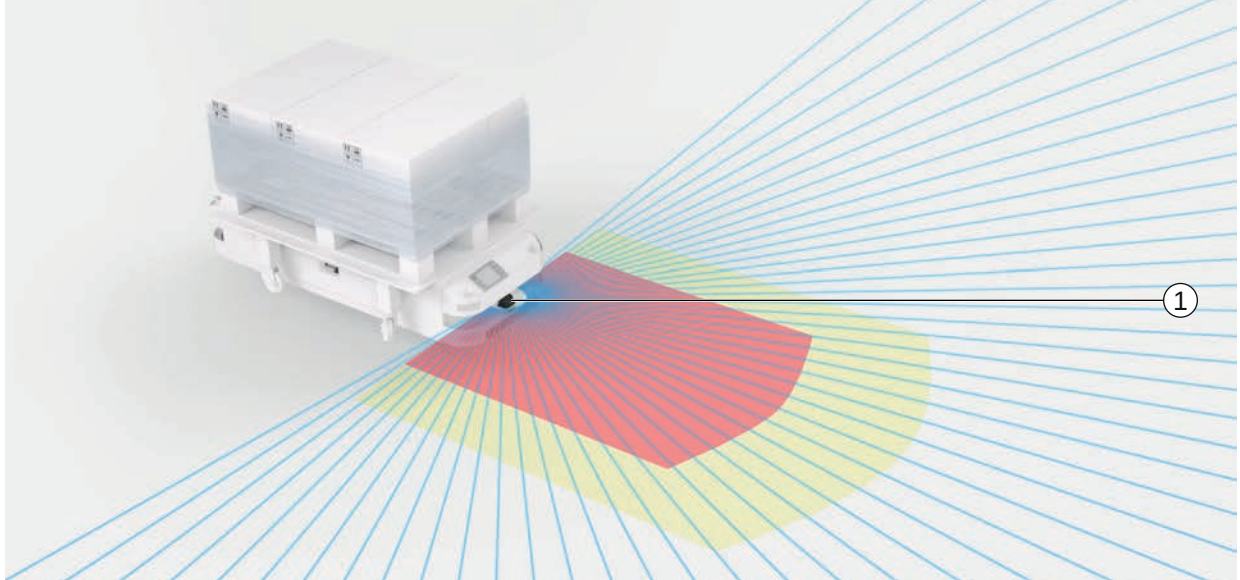
- 1 Emniyet sensörü
- 2 Koruma alanı
- 3 Uyarı alanı 1
- 4 Uyarı alanı 2

Resim 5.3: Mobil tehlikeli bölge emniyeti

5.5 Araç navigasyonu (RSL 235)

Güvenlik sensörü tarafından döngüsel olarak aktarılan ölçüm verileri, sürücüsüz taşıma sistemlerinin navigasyonu için kullanılabilir.

Tarama düzleminin her bir ölçüm noktası için uzaklık ve sinyal şiddeti değerleri, ölçüm verilerinin bir unsurudur. Bir navigasyon sistemi ölçüm verilerini değerlendirir ve aracın pozisyonunu hesaplar. Aktarılan sinyal şiddeti yardımıyla yüksek yansımaya değerine sahip işaretlerin algılanması mümkün olur.



1 Emniyet sensörü

Resim 5.4: Araç navigasyonu

Ölçüm verilerine ek olarak güvenlik sensörünün durum görüntüsü aktarılır. Durum görüntüsü, giriş ve çıkışların durumu ve diğer ek bilgiler hakkında bilgiler içerir. Bu şekilde durum görüntüsü, güvenlik sensörünün teşhisini mümkün kılar.

Daha fazla bilgi, Leuze web sitesi www.leuze.com adresinden indirilebilen *UDP Spesifikasyonu RSL 200 / RSL 400* belgesinde bulunabilir.

BİLGİ	
	UDP üzerinden iletilen ölçüm verileri emniyet sensörünün emniyet işlevinin bir parçası değildir ve bu nedenle yalnızca teşhis amacıyla veya sürücüsüz taşıma sistemlerinde navigasyonu desteklemek için kullanılabilir. Emniyet sensörünün emniyet işlevi yalnızca OSSD'lerin kapatılmasıyla sağlanır.

Sinyal şiddeti ve reflektör tespiti

UDP üzerinden aktarılan sinyal şiddeti, gerçekte aşağıdaki büyüklüklere bağlı olan, emniyet sensörü tarafından alınan optik güç için bir ölçektir:

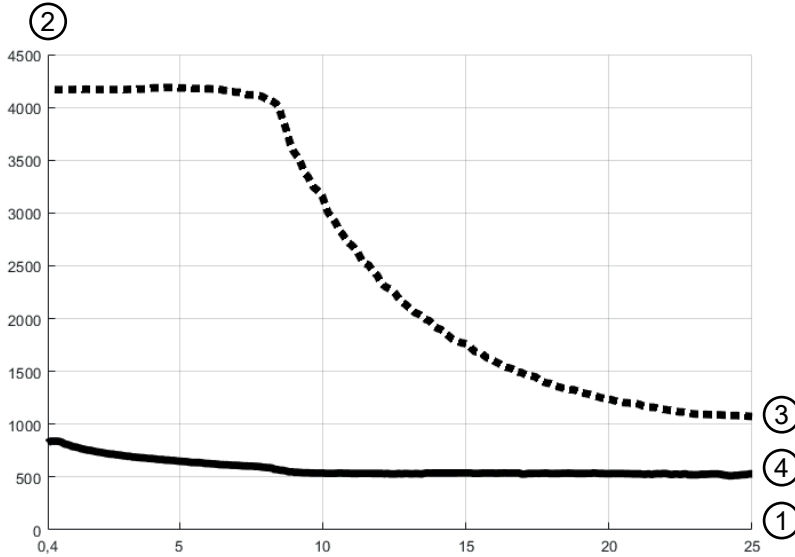
- Uzaklık
- Nesnenin parlaklığı ve nesne yüzeyinin yapısı
- Nesne yüzeyine lazer ışının düşme açısı
0 °: dik ışık düşüşü
- Nesne üzerindeki ışık spotunun yüzey oranı
%100: ışık spotu tümüyle ölçülen nesne üzerinde

Güvenlik sensörü tarafından aktarılan sinyal şiddeti, sürücüsüz taşıma araçlarının navigasyonu için kullanılabilir. Aktarılan sinyal şiddeti değeri, güvenlik sensörü tarafından işlem yapılmadan dışarı aktarılan, birimi olmayan, kalibre edilmemiş bir ölçüm değeridir.

Sürücüsüz taşıma araçlarının navigasyonu için yüksek yansıtma oranına sahip işaretler, daha az yansıtma özelliğine sahip ortamlardan ayrılır. Bu işaretler genelde geri yansıtıcı folyolardan oluşmaktadır. Geri yansıtıcılar, sinyal şiddeti değerlerinin analiz edilmesiyle tanımlanabilir. Sinyal şiddeti bir sınır değerini aştığında, bu açı altında bir geri yansıtıcı düzenlenebilir. Retroreflektörlerin güvenilir şekilde algılanması genellikle aşağıdaki sinyal gücü eşik değerinden itibaren mümkündür:

- Mesafe aralığı 0,4 - 12 m: 2000
- Mesafe aralığı 12 - 16 m: 1200
- Mesafe aralığı > 16 m: 900

Yansıtıcı yüzeyler için emniyet sensörü genellikle maksimum 4000 sinyal gücü değeri ölçer.



- 1 Nesne uzaklığı [m]
- 2 Sinyal şiddeti
- 3 Geri yansıtıcı folyo
- 4 Beyaz yüzey

Resim 5.5: Sinyal şiddeti uzaklık eğrileri

Şekilde, güvenlik sensörü tarafından aktarılan sinyal şiddetinin, ölçülen nesne uzaklığına ve nesne yansımaya bağlı olarak aşağıdaki çerçeve koşulları doğrultusunda akışı gösterilmektedir:

- Lazer ışınının düşme açısı: 0°
- Nesne üzerindeki ışık spotunun yüzey oranı: %100

Üstteki eğri (3) tipik bir retroreflektör folyo için sinyal şiddetinin uzaklığa bağlı olarak akışını göstermektedir, örneğin 3M™ Diamond Grade 983-10™.

Altındaki eğri (4) beyaz, doğal ışık yapan nesnelerin %90 parlaklıkta sinyal şiddetinin uzaklığa bağlı olarak akışını göstermektedir, ö. beyaz duvar.

6 Montaj

Emniyet sensörünün koruma fonksiyonu ancak cihaz düzeni, konfigürasyon, koruma alanı boyutu ve montajın ilgili uygulamaya göre belirlenmiş olması durumunda sağlanır.

Montaj çalışmaları yalnızca yetkili kişiler tarafından, ilgili norm ve bu kılavuz dikkate alınarak gerçekleştirilebilir. Tamamlandıktan sonra montaj kontrol edilmelidir.

↳ Makineye özgü ilgili standartları ve düzenlemeleri (bkz. Bölüm 16 "Normlar ve yasal düzenlemeler") dikkate alın.

↳ Temel kurulum açıklamalarını dikkate alın (bkz. Bölüm 6.1 "Temel açıklamalar").

 UYARI	
	Amacına uygun olmayan montaj nedeniyle ağır kazalar! Emniyet sensörünün koruma işlevi sadece öngörülen uygulama alanı için uygunsa ve tekniğe uygun monte edilmişse sağlanır. ↳ Emniyet sensörün sadece yetkili bir kişinin bağlamasını sağlayın. ↳ Gerekli güvenlik mesafelerini koruyun (S emniyet mesafesinin hesaplanması). ↳ Emniyet ekipmanının arkasından geçilmesinin, altından geçilmesinin ve üzerine çıkılmasının kesinlikle mümkün olmamasına dikkat edin ve emniyet mesafesinde altından/üzerinden ve çevresinden kavramanın EN ISO 13855 uyarınca C_{RO} ilave yük üzerinden dikkate alınmış olduğundan emin olun. ↳ Emniyet sensörünü, hasarlara karşı korumalı şekilde monte edin. ↳ Titreşim ve şok gereksinimleri bu belgede belirtilen değerlerin üzerindeyse titreşim sönümleme önlemleri alınmalıdır. ↳ Emniyet sensörünün, ör. basılarak veya tırmanarak tehlike alanına erişim sağlamak için kullanılabilesini önleyen önlemler alın. ↳ Önemli normları, talimatları ve bu kılavuzu dikkate alın. ↳ Montaj işleminden sonra emniyet sensörünün sorunsuz çalışmasını kontrol edin. ↳ Emniyet sensörünü düzenli aralıklarla temizleyin. Çevre şartları: bkz. Bölüm 14 "Teknik veriler" Bakım: bkz. Bölüm 12 "Bakım, koruma ve imha"

6.1 Temel açıklamalar

6.1.1 S emniyet mesafesinin hesaplanması

Optik emniyet ekipmanları koruma görevlerini ancak yeterli emniyet mesafesi bırakılarak monte edildiklerinde yerine getirir. Bu sırada tüm gecikme süreleri dikkate alınmalıdır, özellikle emniyet sensörünün ve kumanda elemanlarının tepki verme süreleri ve makinenin ilave çalışma süresi.

Aşağıdaki normlar hesaplama formüllerini göstermektedir:

- EN ISO 13855:2024, "Makinelerin güvenliği – Uzuvarların güvenlik tertibatlarına yaklaşma hızlarına göre düzeni": Montaj konumu ve güvenlik mesafeleri.

EN ISO 13855:2024 uyarınca bir optoelektronik koruyucu cihazın S güvenlik mesafesinin hesaplanması için genel formül

$$S = K \cdot T + D_{DS} + Z$$

S	[mm]	Güvenlik tertibatı ile koruma bölgesi arasındaki güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	Yaklaşma hızı
T	[s]	Tüm sistemin tepki süresi, ($t_a + t_i + t_m$) toplamı
t_a	[s]	Emniyet ekipmanının tepki verme süresi
t_i	[s]	Emniyet arayüzünün tepki verme süresi
t_m	[s]	Makinenin durdurma süresi
D_{DS}	[mm]	Tespit kapasitesine ve montaj durumuna bağlı olarak çalışma mesafesi (ekstra)
Z	[mm]	Ek mesafe faktörü

BİLGİ	
	Düzenli kontroller sırasında yüksek ilave çalışma süreleri meydana gelirse, t _m 'ye uygun bir ilave yük eklenmelidir.

6.1.2 Uygun montaj yerleri

Faaliyet alanı: Montaj

Kontrol eden: Emniyet sensörünün tesisatçısı

Tablo 6.1: Montaj hazırlığı için kontrol listesi

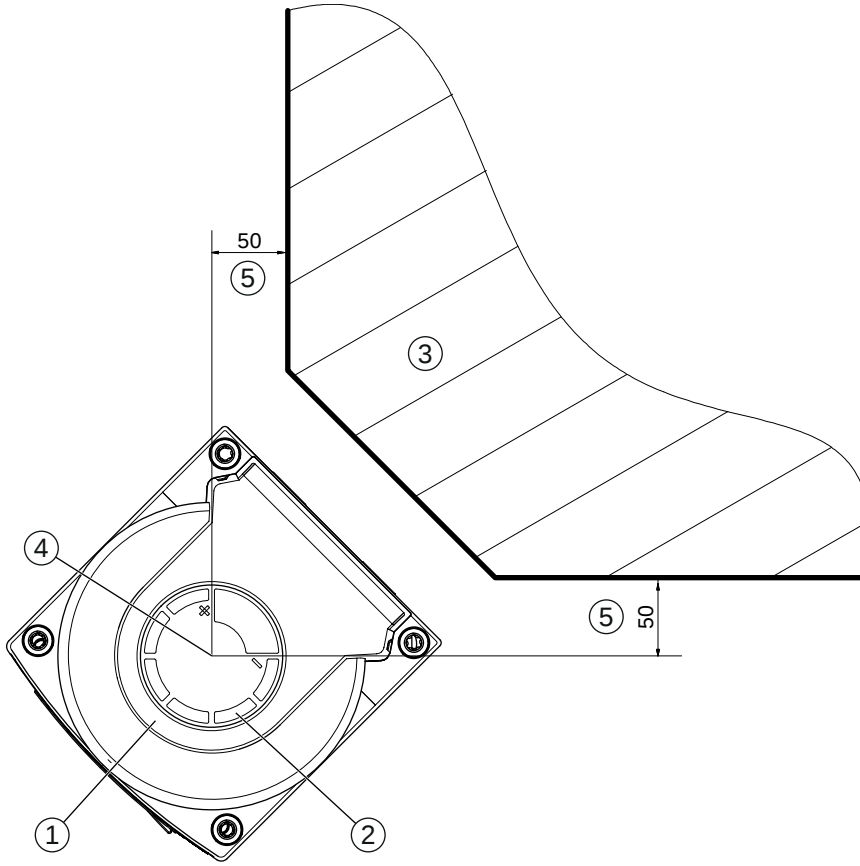
Kontrol edin:	Evet	Hayır
Tehlike yerine olan emniyet mesafesine uyuldu mu?		
Emniyet sensörünün tarama açısı sensörün üst kısmındaki işarete/şablona göre dikkate alındı mı?		
Tehlike yerine veya tehlike alanına erişim veya giriş sadece koruma alanından mı mümkün?		
Koruma alanının altından geçilerek baypas edilmesi engellendi mi?		
Emniyet ekipmanının arkasından geçilmesi önlendi mi veya bir mekanik koruma mevcut mu?		
Güvenlik sensörünün mekanik olarak yer değiştirmesi veya bükülmesi yeterince önlenmiş mi?		
Test ve değiştirme için güvenlik sensörüne erişim sağlanıyor mu?		
Sıfırlama düğmesine tehlike alanından basılabilmesi engellendi mi?		
Sıfırlama yerinin monte edildiği yerden tehlike alanının tamamı görülebiliyor mu?		

BİLGİ	
	Kontrol listesindeki maddelerden birini <i>hayır</i> ile cevaplarsanız, montaj yeri değiştirilmelidir.

6.1.3 Emniyet sensörünün monte edilmesi

Aşağıdaki gibi işlem yapın:

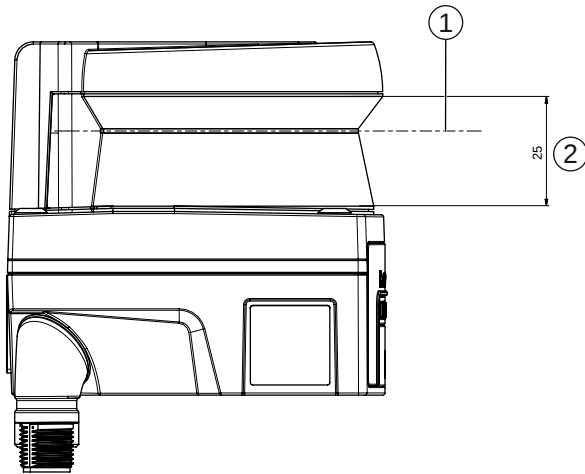
- ✓ Gerekli emniyet mesafesini hesaplayın ve uygulamanız için gerekli olan ilave yükleri bulun; S emniyet mesafesinin hesaplanması.
- ✓ Montaj yerini belirleyin.
- ↳ Montaj yerleri ile ilgili açıklamaları dikkate alın; bkz. Bölüm 6.1.2 "Uygun montaj yerleri".
- ↳ Makine parçalarının, koruyucu ızgaraların veya kapakların emniyet sensörünün görüş alanını etkilemesine dikkat edin.
- ↳ Güvenlik sensörünün tarama alanının kısıtlanmamış olmasına dikkat edin. Tarama alanı dikkate alınarak yapılacak montaj için güvenlik sensörünün üst kapağına bir şablon konulmuştur.
- ↳ Obje algılamasını tetiklemese ve emniyet anahtarlama çıkışları KAPALI duruma geçmese bile emniyet sensörünün tarama aralığında küçük objeler olmadığından emin olun.
- ↳ Emniyet sensörünün iyi bir hava sirkülasyonu ve dolayısıyla ısı dağılımı sağlayacak şekilde monte edildiğinden emin olun.



tüm ölçüler mm olarak

- 1 Emniyet sensörü
- 2 Şablon (güvenlik sensöründeki işaret)
- 3 Montaj yeri
- 4 Mesafe ölçümü ve koruma alanı yarıçapı için referans noktası
- 5 Serbest görüş sağlayan bölge kapatılmamalıdır

Resim 6.1: 275°'lik tarama aralığı göz önünde bulundurularak montaj

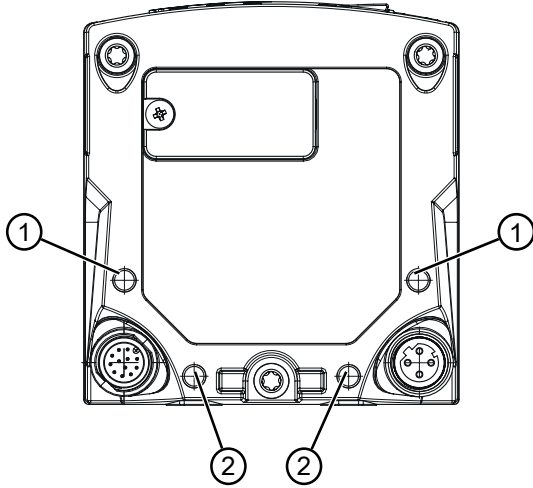


tüm ölçüler mm olarak

- 1 Tarama düzlemi
- 2 Serbest görüş sağlayan bölge kapatılmamalıdır (25 mm)

Resim 6.2: Montaj: Serbest görüş sağlayan bölge

- ↪ Emniyet sensörünü montaj sistemi ile mi yoksa olmadan mı monte edeyeceğinizi belirleyin.
- ↪ Direkt montaj için cihazın alt tarafındaki dört M5 dişli deliğinin tamamını veya cihazın arkasındaki iki M5 dişli deliğini kullanın.
- ↪ Emniyet sensörünün arkasındaki iki M5 dişli deliği kullanırken, 6 mm'lik bir vidalama derinliği sağlayın ve maksimum 6,5 mm'lik vidalama derinliğini dikkate alın.
Cihazın alt tarafındaki dört M5 dişli deliği kullanırken, maksimum 5,5 mm (1) veya 9,5 mm (2) vidalama derinliği dikkate alınmalıdır.
Montaj elemanlarının veya yapının, montaj sistemi ile cihazın ağırlığının en az dört katını taşıyabileceğinden emin olun.



- 1 M5 dişli delik, 5,5 mm derinlik
- 2 M5 dişli delik, 9,5 mm derinlik

Resim 6.3: Maksimum vidalama derinliği

- ↪ İki adet M5 vidayı 2,3 Nm sıkma torkuyla emniyet sensörüne sabitleyin.
- ↪ Sabitleme vidalarını emniyete almak için yüksek titreşimlerde vida sabitlemeye yönelik bir araç kullanın.
- ↪ Uygun aletleri hazırda bulundurun ve emniyet sensörünü monte edin.
- ↪ Eğer emniyet sensörü korunmasız bir konuma sahipse, ilave koruyucu kaplama veya koruyucu mesnet monte edin.
- ↪ Emniyet sensörünün tırmanma desteği olarak kullanılma riski varsa, emniyet sensörünün üzerine uygun bir mekanik kapak monte edin.
- ↪ Monte edilen emniyet sensörünü yatay ve dikey olarak hizalayın.
- ↪ Monte edilen güvenlik sensörünün üzerine güvenlik açıklamalı yapıştırıcılar koyun (teslimata dahildir).
- ↪ Emniyet sensörünü konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile konfigüre edin; bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın"
- Uygulamanız için tepki verme süreleri, makine çalışma süresi ve koruma alanı boyutlandırması ile ilgili notları dikkate alın
- Montaj konumuna, hesaplanan güvenlik mesafelerine ve izinlere göre koruma alanı boyutunu belirleyin.

BİLGİ



Koruma alanı sınırları <190 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle obje tanımlama sınırlı olabilir.

- ↪ Koruma alanını tanımlarken, koruma alanı konturu için Z_{sm} ekini dikkate alın (bkz. Bölüm 6.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

- ↪ Koruma alanını, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının erişilebilir olan her yerden yeterli D asgari mesafe ile kapatılabileceği şekilde konfigüre edin.
- ↪ Uygulama için gerekli olan başlatma/tekrar başlatma çalışma modunu belirleyin.
- ↪ Başlatma ve/veya tekrar başlatma kilidi kullanıyorsanız, sıfırlama tuşunun yerini belirleyin.
- ↪ Konfigürasyon ve teşhis yazılımında her uygulama için çok sayıda, aynı zamanda güvenlik açısından önem taşıyan parametreler önceden ayarlanmıştır. Mümkünse önceden ayarlanan bu değerleri kullanın.

- ↪ Alan üçlüsü değişimi ve alan üçlüsü değişiminin sırası için koşulları belirleyin.
- ↪ Cihaz konfigürasyonu ve koruma alanı boyutlandırması için bir doğrulama belgesi oluşturun
 - Belge, konfigürasyondan sorumlu kişi tarafından imzalanmalıdır
 - Bu belgeyi makine belgelerine ekleyin.
- ↪ Koruma alanı sınırlarını zemin üzerinde işaretleyin.
Bu işaretleme boyunca emniyet sensörünü kolayca kontrol edebilirsiniz.

Kurulumdan sonra, emniyet sensörünü elektriksel olarak bağlayabiliriz (bkz. Bölüm 7 "Elektrik bağlantısı"), devreye alabilir ve hizalayabilir (bkz. Bölüm 9 "İşletime alma") ve kontrol edebilirsiniz (bkz. Bölüm 10 "Kontrol").

6.1.4 Koruma alanı boyutu ile ilgili açıklamalar

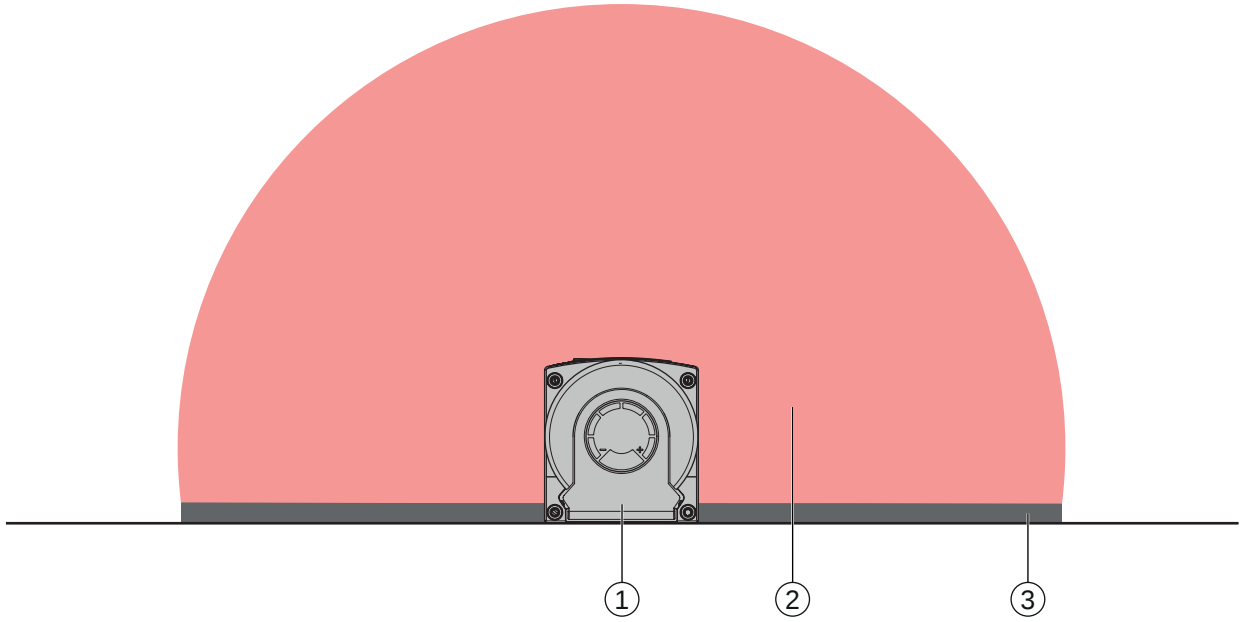
BİLGİ	
	Koruma alanı sınırları <190 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle obje tanımlama sınırı olabilir.
	↪ Koruma alanını tanımlarken, koruma alanı konturu için Z_{sm} ekini dikkate alın (bkz. Bölüm 6.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

- ↪ Güvenlik sensörünün kapatma sinyali tehlike arz eden hareketi zamanında durdurabilmesi için koruma alanını yeterli büyüklükte boyutlandırın.
- ↪ Alan üçlüsü değişimi nedeniyle birden fazla koruma alanı seçilirse, bu gereklilik tüm koruma alanları için geçerlidir.
- ↪ Eğer bir koruma alanını yeterli şekilde boyutlandıramıyorsanız, ilave koruma önlemleri alın, ör. koruma ızgaraları.
- ↪ Koruma alanının tehlike alanı yönünde arkasından geçilemeyeceğinden emin olun.
- ↪ Tüm gecikme sürelerini dikkate alın, ör. güvenlik sensörünün tepki verme süreleri, kumanda elemanlarının tepki verme süreleri, makinenin veya sürücüsüz taşıma sisteminin (FTS) frenleme zamanları veya durma zamanları.
- ↪ Örneğin fren gücünün azalmasından dolayı meydana gelebilecek olan değişen gecikme sürelerini dikkate alın.
- ↪ Kapatma efektlerini dikkate alın, örn. statik nesnelerin arkasındaki yüzey ve alanlar. Bu nesnelerin gölgesindeki kişiler güvenlik sensörü tarafından algılanmaz.
- ↪ Koruma alanlarını boyutlandırırken yanıl ilave yükü dikkate alın (bkz. Bölüm 14 "Teknik veriler").
- ↪ İğne biçimindeki koruma alanı konturları kullanmayın, çünkü bunlar bir koruma etkisini garanti etmez.
- ↪ Uygulama için gerekli olan ilave yükleri dikkate alın.

Denetlenmeyen alanların kullanımı

Güvenlik sensörünün arkasında, güvenlik sensörü tarafından denetlenmeyen bir alan bulunur. Ayrıca denetlenmeyen alanlar meydana gelebilir, örn. yuvarlatılmış bir araç önüne bir güvenlik sensörü monte ederseniz.

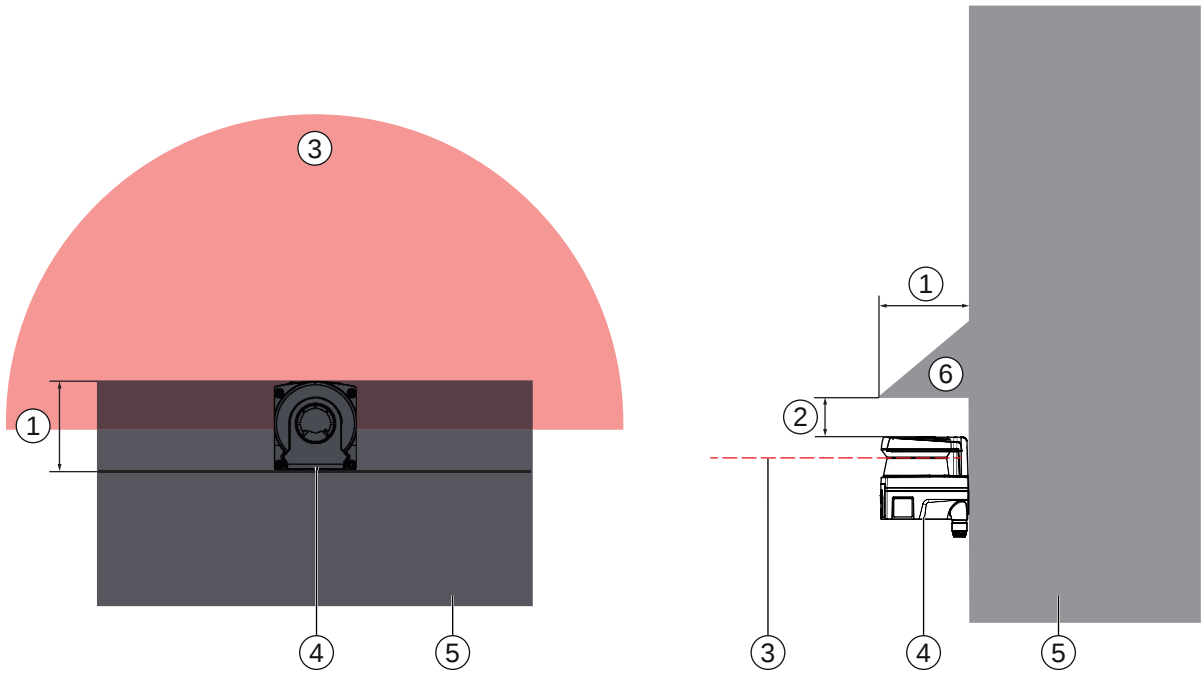
Denetlenmeyen alanların arkasından geçilmemelidir.



- 1 Emniyet sensörü
- 2 Koruma alanı
- 3 Denetlenmeyen alan;
Sabit kontürlere 50 mm mesafede en iyi kullanılabilirlik

Resim 6.4: Denetlenmeyen alan

- ↳ Denetlenmeyen bir alana erişimi, koruyucu siperlerle önleyin.
- ↳ Güvenlik sensörünü makine konturunun içine indirerek arkadan geçilmesini önleyin.



- 1 Makine konturunun içine indirme, en az 95 mm
- 2 Tarama ünitesi üzerinde asgari mesafe, en az 10 mm
- 3 Koruma alanı
- 4 Emniyet sensörü
- 5 Makine
- 6 Eğik mekanik kapak

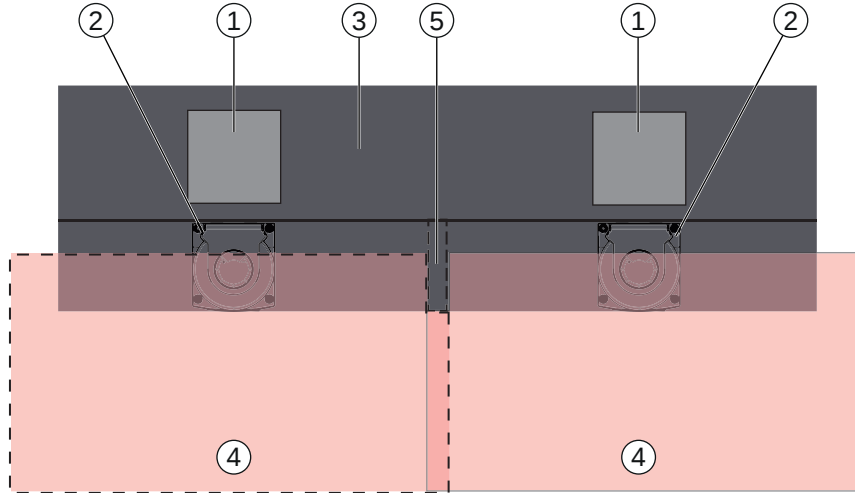
Resim 6.5: Makine konturunun içine indirerek arkadan geçme koruması

- ↳ Güvenlik sensörünün tırmanma desteği ya da durma alanı olarak kullanılabileceğini düşünüyorsanız, güvenlik sensörünün üzerine eğik konumlu mekanik bir kapak koyun.

Bitişik güvenlik sensörlerinde koruma alanı düzeni

Güvenlik sensörü, birden fazla güvenlik sensörünün birbirini karşılıklı olarak etkilemesi mümkün olmayacak şekilde geliştirilmiştir. Buna rağmen komşu birçok güvenlik sensörü nedeniyle kullanılabilecek durumda olan güvenlik sensörleri az olabilir.

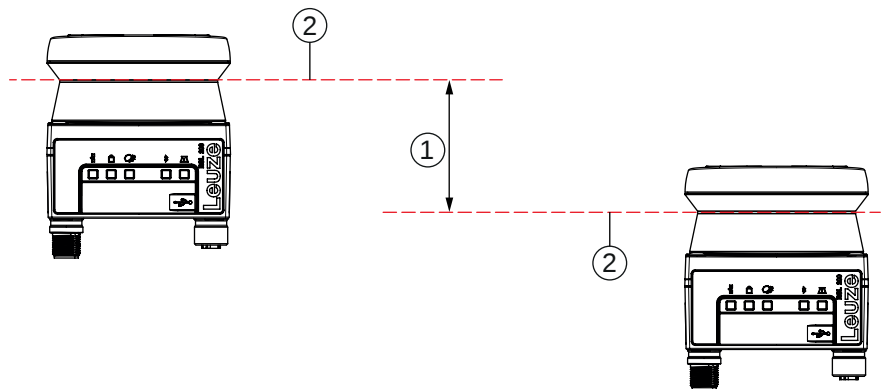
- ↳ Güvenlik sensörünün montajı sırasında optik kapağın hemen arkasına parlak bir yüzey yerleştirmekten kaçının.
- ↳ Sabit uygulamalarda bir siper öngörün. Ekranlama en az emniyet sensörünün optik kapağı kadar yüksek ve muhafazanın ön kenarı ile aynı hizada olmalıdır. Ekranlamayı makine konturundaki girinti içinde sağlarsanız, koruma alanlarının çözünürlüğü erişilebilir herhangi bir noktada bozulmaz. Koruma alanlarının hem yatay hem de dikey hizalanması için karşılıklı ekranlamaya ihtiyacınız vardır.



- 1 Tehlike bölgesi
- 2 Emniyet sensörü
- 3 Sensör montajı için indirmeli makine
- 4 Koruma alanları
- 5 Siper

Resim 6.6: Komşu koruma alanlarıyla etkileşime karşı ekranlama

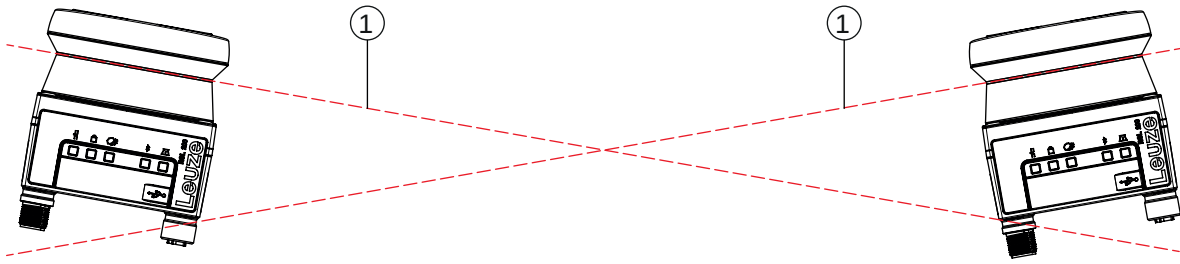
- ↳ Güvenlik sensörlerini yükseklik ofsetiyle monte edin.



- 1 Minimum mesafe, 140 mm (komşu tarayıcılar arasındaki mesafe <9 m için)
- 2 Tarama düzlemi

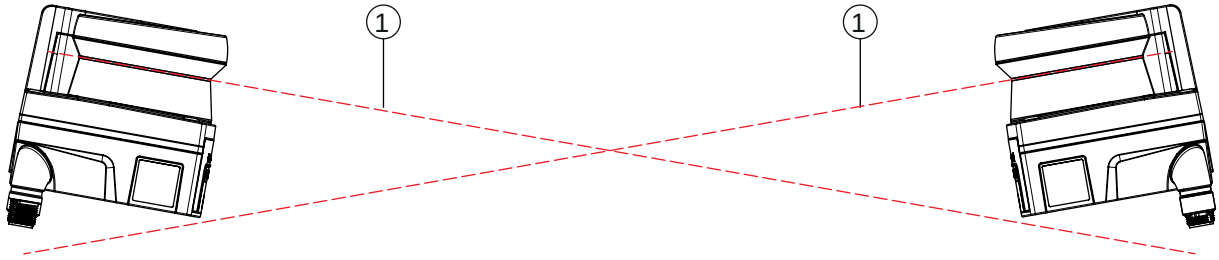
Resim 6.7: Yükseklik ofsetiyle montaj, paralel hizalama

☞ Güvenlik sensörlerini çapraz hizalama ile monte edin.



1 Tarama düzlemi

Resim 6.8: Yan yana montaj, yükseklik ofseti olmadan, çapraz hizalama



1 Tarama düzlemi

Resim 6.9: Karşılıklı duracak şekilde montaj, yükseklik ofseti olmadan, çapraz hizalama

6.2 Sabit tehlikeli bölge emniyeti

Emniyet sensörü durdurmayı tetikleyen ve varlığı algılayan işlevi kabul eder.

Koruma alanına paralel yaklaşımda S emniyet mesafesinin hesaplanması

$$S = K \cdot T + D_{DS} + Z$$

S	[mm]	Güvenlik tertibatı ile koruma bölgesi arasındaki güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	Koruma alanına paralel yaklaşma yönlü tehlikeli bölge emniyeti için yaklaşma hızı (çözünürlükler 1600 mm'ye kadar):
T	[s]	Tüm sistemin tepki süresi, ($t_a + t_i + t_m$) toplamı
t_a	[s]	Emniyet ekipmanının tepki verme süresi
t_i	[s]	Emniyet arayüzünün tepki verme süresi
t_m	[s]	Makinenin durdurma süresi
D_{DS}	[mm]	Tespit kapasitesine ve montaj durumuna bağlı olarak çalışma mesafesi (ekstra)
Z	[mm]	Ek mesafe faktörü

Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi

Emniyet sensörünün döngü süresi 25 ms'dir, bu da bir taramaya karşılık gelir. Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapanması için birbirini izleyen en az üç tarama kesintiye uğramış olmalıdır. Bu durumda emniyet sensörünün minimum tepki verme süresi 75 ms'dir.

Emniyet sensörünün ince partiküllü bir ortamda kullanılabilirliğini artırmak için, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapatıldığı, kesintiye uğrayan taramaların sayısını artırın. Her ilave tarama ile tepki verme süresi 25 ms artar. K = 1600 mm/s'de emniyet mesafesi her ilave tarama için 40 mm artar.

☞ En az 125 ms ya da daha yüksek bir tepki verme süresi seçin.

☞ Makinenin/sistemin ilave çalışma süresini t_m bulun.

Herhangi bir veri bulunmuyorsa ölçüm yapmak için Leuze'yi görevlendirebilirsiniz; bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek".

☞ Eğer düzenli kontrol periyotları dahilinde ilave çalışma süresinin artırılacağını düşünüyorsanız, makinenin ilave çalışmasına bir ilave yükün bineceğini dikkate alın t_m .

Yaklaşma tepkili tehlikeli bölge emniyeti için ekstra D_{DS}

D_{DS} mesafesi, tehlike bölgesine aşırı uzanarak ulaşılmasını önler.

$$D_{DS} = 1200 \text{ mm}$$

D_{DS} [mm] Yaklaşma tepkili tehlikeli bölge emniyeti için ilave yük

Montaj yüksekliğine bağlı olarak güvenlik sensörünün çözünürlükleri

İzin verilen minimum montaj yüksekliği emniyet sensörünün çözünürlüğüne bağlıdır:

$$H_D \geq 15 \cdot (d_e - 50)$$

H_D [mm] Montaj yüksekliği

H_{maks} [mm] 1000 mm

H_{min} [mm] İzin verilen minimum montaj yüksekliği ancak asla 0'dan az olmamalıdır

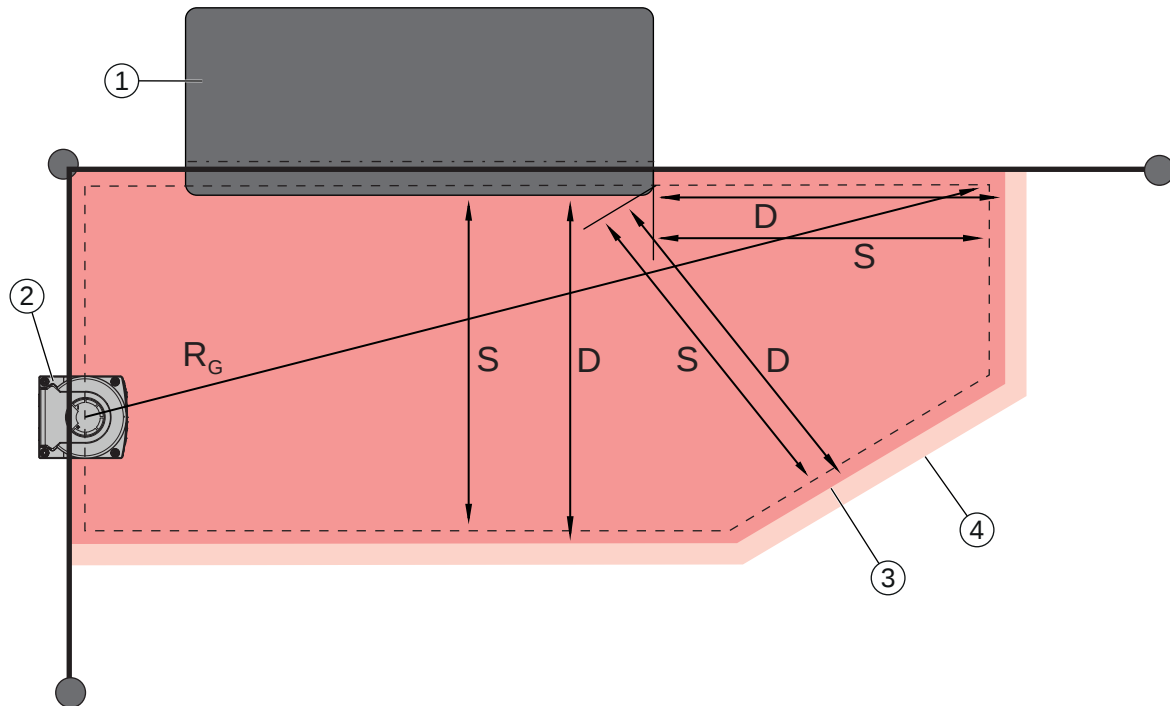
d_e [mm] Minimum çözünürlük

Tablo 6.2: Güvenlik sensörünün çözünürlüğüne bağlı olarak ilave yük D_{DS}

Montaj yüksekliği H_D	Min. çözünürlük d_e (normatif)	RSL 200 güvenlik sensörünün min. çözünürlüğü d_e	D_{DS} ilave yük
0 mm	50 mm	50 mm	1200 mm
200 mm	63,3 mm	50 mm	1200 mm
300 mm	70 mm	70 mm	1200 mm

Emniyet mesafesi S ile ilgili uygulamaya bağlı ilave yükler

Koruma alanı sınırlarını, tehlike noktasına olan ve ek yüklerle artırılan hesaplanmış güvenlik mesafesi S her yerde korunacak şekilde tanımlamalısınız. Bunun mümkün veya mantıklı olmadığı yerlere tamamlayıcı önlem olarak koruma çitleri yerleştirebilirsiniz.



- 1 Makine tezgahı altındaki bölgede sensör koruma alanı için boş alanlı üst freze
- 2 Emniyet sensörü
- 3 Koruma alanı konturu
- 4 Uyarı alanı konturu
- S Hesaplanan S emniyet mesafesi
- D Asgari mesafe D (= S emniyet mesafesi + ilave yük Z_{SM} + gerekirse Z_{REFL})
- R_G İlave yüksüz en büyük koruma alanı yarıçapı, döner aynanın döner ekseninden ölçülen

Resim 6.10: Sabit, yatay bir koruma alanı için koruma alanı konturunun belirlenmesi

- ✎ Koruma alanının sınırlarını ilave yüksüz olarak S emniyet mesafesine göre belirleyin.
- ✎ Bu koruma alanı için en büyük R koruma alanı yarıçapını bulun G .

Tablo 6.3: Ölçüm hatası nedeniyle koruma alanı konturu için ilave yük Z_{SM}

İlave yüksüz en büyük koruma alanı yarıçapı R_G	İlave yük Z_{SM}
$\leq 3,00$ m	100 mm

- ✎ Koruma alanı sınırının arkasındaki ışın yüzeyinde retro reflektörleri önleyin. Eğer bu mümkün değilse, Z_{REFL} 100 mm'lik başka bir ilave yük ekleyin.

Koruma alanı konturuna olan asgari mesafe D

Asgari mesafe D, tehlike yeri ile koruma alanı konturu arasındaki mesafedir.

$$D = S + Z_{SM} + Z_{REFL}$$

D	[mm]	Tehlike yeri ile koruma alanı konturu arasındaki asgari mesafe
S	[mm]	Emniyet mesafesi
Z_{SM}	[mm]	Sisteme bağlı ölçüm hataları için ilave yük
Z_{REFL}	[mm]	Retro reflektörlerde ilave yük

- ✎ Eğer koruma alanı duvar veya makine çerçevesi gibi sert sınırlara çarparsa, makine konturunun içine an az gerekli ilave yük Z_{SM} ve gerekirse Z_{REFL} büyüklüğünde bir indirme yapılmasını dikkate alın. Koruma alanı konturunda bu koşullarda makine yüzeyinin yaklaşık 50 mm uzağında durun.
- ✎ Koruma alanı koruma çitlerine çarparsa, koruma alanının çitlerin önünde değil, altında sona ermesini sağlayın. Alt çubuğun genişliği gerekli ilave yüklerin büyüklüğü ile aynı olmalıdır.
- ✎ Hesaplanan koruma alanı sınırları dahilinde engellerin olmasını önleyin. Eğer bu mümkün değilse, tehlike yerine engel tarafındaki gölgeden ulaşılabilmesi için koruyucu önlemler alın.

6.3 Sabit erişim koruması

Erişim korumasının dikey koruma alanı kişileri yalnızca buraya girdiğinde algılar. Geçiş sonrasında bir çalıştırma/tekrar çalıştırma kilidi, tehlike içeren hareketlerin kendiliğinden çalışmasını engellemelidir.

$$S = K \cdot T + D_{DS} + Z$$

S	[mm]	Güvenlik tertibatı ile koruma bölgesi arasındaki güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	Koruma alanına ortogonal yaklaşma yönlü erişim koruması için yaklaşma hızı: 2000 mm/s veya 1600 mm/s, eğer $S > 500$ mm ise
T	[s]	Tüm sistemin tepki süresi, ($t_a + t_i + t_m$) toplamı
t_a	[s]	Emniyet ekipmanının tepki verme süresi
t_i	[s]	Emniyet arayüzünün tepki verme süresi
t_m	[s]	Makinenin durdurma süresi
D_{DS}	[mm]	Aşağıdaki çözünürlükler için yakınlık tepkisi ile erişim koruması için ilave yük • 50 mm: $D_{DS} = 328$ mm • 70 mm: $D_{DS} = 850$ mm (kol uzunluğu için standart değer)
Z	[mm]	Ek mesafe faktörü

Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi

Güvenlik sensörü her 25 ms'de bir tarama gerçekleştirir. Maksimum tepki verme süresi 75 ms'dir. Her ilave tarama ile tepki verme süresi 25 ms artar. $K = 2000$ mm/s yaklaşma hızında bu, ilave tarama başına 50 mm'lik güvenlik mesafesi artışına denktir. $K = 1600$ mm/s'de bu 40 mm'dir.

- ✎ Tepki verme süresi t_a 'yı 75 ms olarak seçin.
Erişim koruması veya erişim kontrolünde t_a için asla 75 ms'den daha yüksek bir değer tanımlamayın. Daha yüksek değerlerde bir kişinin koruma alanından geçerken 1600 mm/s'lik bir yaklaşma hızıyla algılanmaması söz konusu olabilir.
- ✎ Makinenin/sistemin durdurma süresini t_m belirleyin.
Veri mevcut değilse, Leuze'den ölçüm yapmasını isteyebilirsinizbkz. Bölüm 13 "Servis ve destek").
- ✎ Eğer düzenli kontrol periyotları dahilinde ilave çalışma süresinin artırılacağını düşünüyorsanız, makinenin ilave çalışmasına bir ilave yükün bineceğini dikkate alın t_m .

Koruma alanının alt kenarının referans düzlemine dikey mesafesi H_{db}

Koruma alanının altındaki bir kişinin erişimini önlemek için, H_{db} mesafesi referans düzleminden ≤ 200 mm olmalıdır.

Koruma alanı konturu ve referans konturu

Dikey bir koruma alanında koruma alanı konturunun en az iki tarafını referans konturu olarak belirlemelisiniz. Hedef, koruma alanının kenar alanına yönelik konumunu denetlemektir. Düzen değişir ve bundan dolayı emniyet sensörünün referans yüzeyine olan mesafesi değişirse, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatın.

- ↳ Koruma alanını belirlerken 150 mm'den daha büyük boşlukların oluşmamasına dikkat edin.
- ↳ Koruma alanı sınırlarını tanımlarken referans konturu olarak koruma alanının konumunu denetleyen sektörleri belirleyin.

Tablo 6.4: Ölçüm hatası nedeniyle koruma alanı konturu için ilave yük Z_{SM}

İlave yüksüz en büyük koruma alanı yarıçapı R_G	İlave yük Z_{SM}
$\leq 3,00$ m	100 mm

- ↳ Koruma alanı sınırının arkasındaki ışın yüzeyinde retro reflektörleri önleyin. Eğer bu mümkün değilse, Z_{REFL} **100 mm**'lik başka bir ilave yük ekleyin.

6.4 Çalışma noktası koruma

Emniyet sensörü durdurmaya tetikleyen ve varlığı algılayan işlevi kabul eder.

Dikey koruma alanından erişimde S güvenlik mesafesinin hesaplanması

$$S = K \cdot T + D_{DS} + Z$$

S	[mm]	Güvenlik tertibatı ile koruma bölgesi arasındaki güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	Yaklaşım yönü koruma alanına dikey olan tehlikeli bölge emniyeti için yaklaşma hızı
T	[s]	Tüm sistemin tepki süresi, ($t_a + t_i + t_m$) toplamı
t_a	[s]	Emniyet ekipmanının tepki verme süresi
t_i	[s]	Güvenlik rölelerinin tepki verme süresi
t_m	[s]	Makinenin durdurma süresi
D_{DS}	[mm]	Tespit kapasitesine ve montaj durumuna bağlı olarak çalışma mesafesi (ekstra) El tespiti: Çözünürlük: 50 mm, $D_{DS} = 328$ mm
Z	[mm]	Ek mesafe faktörü

Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi

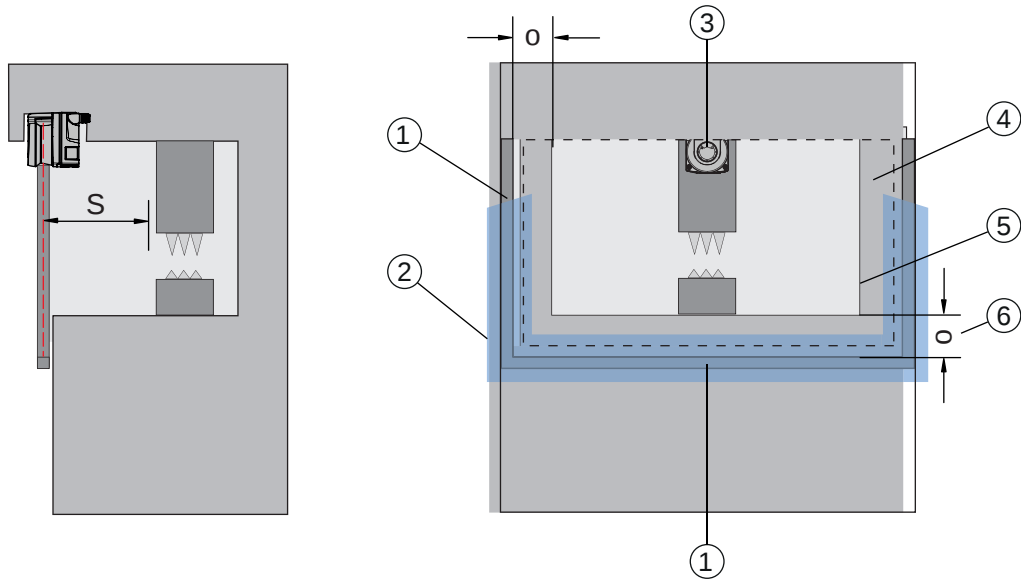
Emniyet sensörünün döngü süresi 25 ms'dir, bu da bir taramaya karşılık gelir. Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapanması için birbirini izleyen en az üç tarama kesintiye uğramış olmalıdır. Bu durumda emniyet sensörünün minimum tepki verme süresi 75 ms'dir.

Emniyet sensörünün ince partiküllü bir ortamda kullanılabilirliğini artırmak için, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapatıldığı, kesintiye uğrayan taramaların sayısını artırın. Her ilave tarama ile tepki verme süresi 25 ms artar. $K = 1600$ mm/s'de emniyet mesafesi her ilave tarama için 40 mm artar.

- ↳ En az 125 ms ya da daha yüksek bir tepki verme süresi seçin.
- ↳ Makinenin/sistemin ilave çalışma süresini t_m bulun.
Herhangi bir veri bulunmuyorsa ölçüm yapmak için Leuze'yi görevlendirebilirsiniz; bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek".
- ↳ Eğer düzenli kontrol periyotları dahilinde ilave çalışma süresinin artırılacağını düşünüyorsanız, makinenin ilave çalışmasına bir ilave yükün bineceğini dikkate alın t_m .

Koruma alanı konturu ve referans konturu

Dikey bir koruma alanında koruma alanı konturunun en az iki tarafını referans konturu olarak belirlemelisiniz. Hedef, koruma alanının kenar alanına yönelik konumunu denetlemektir. Düzen değişir ve bundan dolayı emniyet sensörünün referans yüzeyine olan mesafesi değişirse, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatın.



- 1 Referans konturu için mekanik çerçeve
- 2 Referans konturu, koruma alanının en az iki tarafını doldurmalıdır
- 3 Emniyet sensörü
- 4 Koruma alanı
- 5 Makine açıklığının konturu
- 6 Makine açıklığı ile referans konturu çerçevesi arasındaki koruma alanının çıkışması

Resim 6.11: Koruma alanının ve referans konturunun, sabit tehlike yeri emniyetinin, dikey koruma alanının belirlenmesi

Tablo 6.5: Ölçüm hatası nedeniyle koruma alanı konturu için ilave yük Z_{SM}

İlave yüksüz en büyük koruma alanı yarıçapı R_G	İlave yük Z_{SM}
$\leq 3,00$ m	100 mm

↳ Koruma alanı sınırının arkasındaki ışın yüzeyinde retro reflektörleri önleyin. Eğer bu mümkün değilse, Z_{REFL} 100 mm'lik başka bir ilave yük ekleyin.

6.5 Mobil tehlike bölgesi emniyeti (Sürücüsüz taşıma sistemleri)

Mobil tehlike alanı emniyeti, içinde örn. sürücüsüz taşıma sistemleri (FTS) gibi araçların hareket ettiği ortamlarda bulunan kişi ve nesneleri korur.

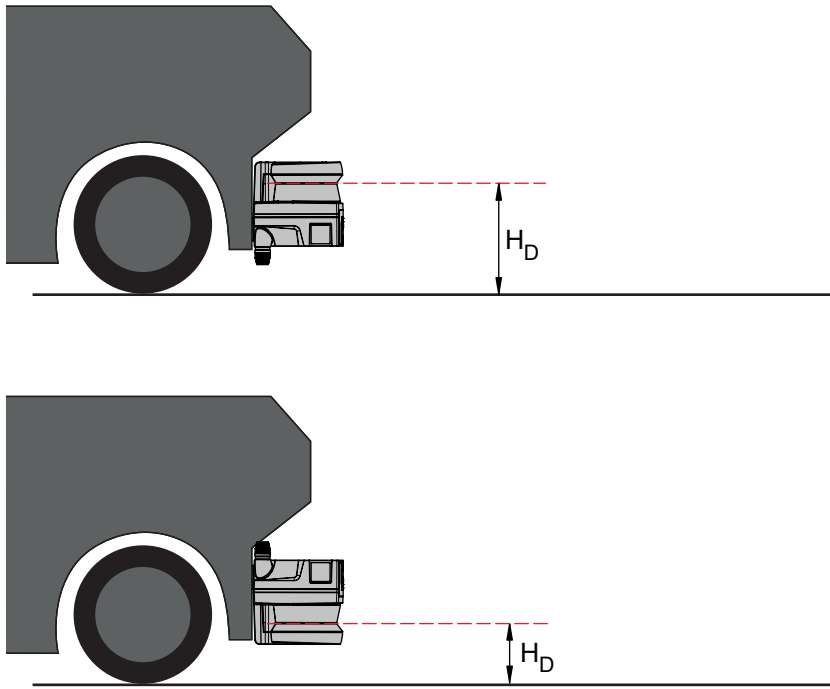
Yatay olarak düzenlenen bir koruma alanı, aracın sürüş şeridinde bulunan ve koruma alanının ön kenarından algılanan kişi ve nesneleri korur.

 UYARI	
	Aracın yeterli olmayan durma mesafesi nedeniyle yaralanma tehlikesi ↳ İşletici, kişilerin yandan aracın koruma alanına girmelerini veya yaklaşmakta olan bir aracı hareket ettirmelerini engelleyecek organizasyonel önlemler alarak önlemelidir.

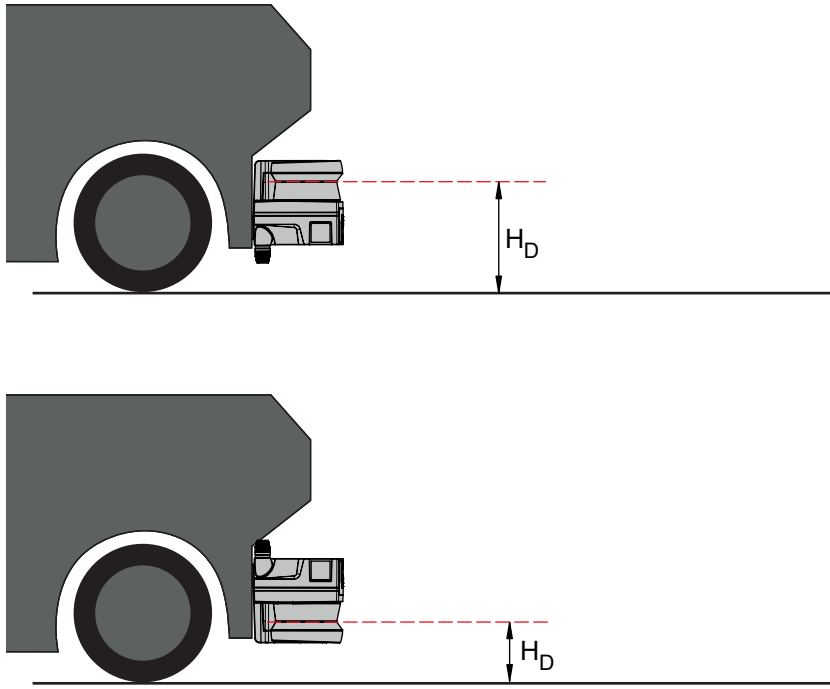
- Güvenlik sensörünü yalnızca elektronik tahrikli ve elektrik ile işletilebilen tahrik ve fren tertibatlı araçlarda kullanın.
- Güvenlik sensörünü aracın ön kısmına monte edin.
Geri sürüşü de emniyete almanız gerekiyorsa, aracın arka kısmına bir de güvenlik sensörü monte edin.
- Güvenlik sensörünü, koruma alanı ile araç önü arasında ≥ 70 mm'lik denetlenmeyen alanların meydana gelmeyeceği şekilde monte edin.
- Montaj yüksekliğini, tarama düzleminin zeminden 200 mm'nin üzerinde olmayacağı şekilde belirleyin.
Böylece zeminde yatan bir kişi güvenli bir şekilde algılanır.
- Tarama düzeyi, optik kapağın üst alanında bulunur. Bölüm 3.2 "Cihaza genel bakış").

 UYARI	
	Koruyucu ekipmanın etkisiz hale gelme tehlikesi! Yerde yatan bir kişinin güvenilir bir şekilde algılanabilmesi için tarama düzleminin maksimum 200 mm yüksekliğe monte edilmesi gerekir.

Çoğu durumda, güvenlik işlevi yalnızca kullanıldığında en az 60 mm'lik (emniyet sensörünün kurulum durumuna bağlı olarak yeterli yerden yüksekliğe izin verir) ve emniyet sensörü navigasyon desteği için de kullanıldığında zemin koşullarına bağlı olarak en az 120 mm'lik bir kurulum yüksekliği (tarama düzleminin zeminden yüksekliği) uygundur. Montaj yüksekliğinin boyutlandırılması sırasında, örneğin bir eşiğin üzerinden geçerken aracın dikey hareketleri nedeniyle emniyet sensörünün zeminle temas etmemesine de dikkat edilmelidir çünkü bu durum cihaza zarar verebilir ve koruyucu ekipmanı etkisiz hale getirebilir.



Resim 6.12: Sürücüsüz taşıma sistemlerinde RSL 210, RSL 220 ve RSL 230 için önerilen montaj yüksekliği H_D (emniyet işlevinin kullanımı)



Resim 6.13: Sürücüsüz taşıma sistemlerinde RSL 235 için önerilen montaj yüksekliği H_D (navigasyon desteği için emniyet işlevinin ve ölçüm veri çıkışının kullanımı)

Montaj yüksekliğine bağlı olarak güvenlik sensörünün çözünürlükleri H_D

$$H_D \geq 15 \cdot (d_e - 50)$$

H_D	[mm]	Montaj yüksekliği
d_e	[mm]	Minimum çözünürlük

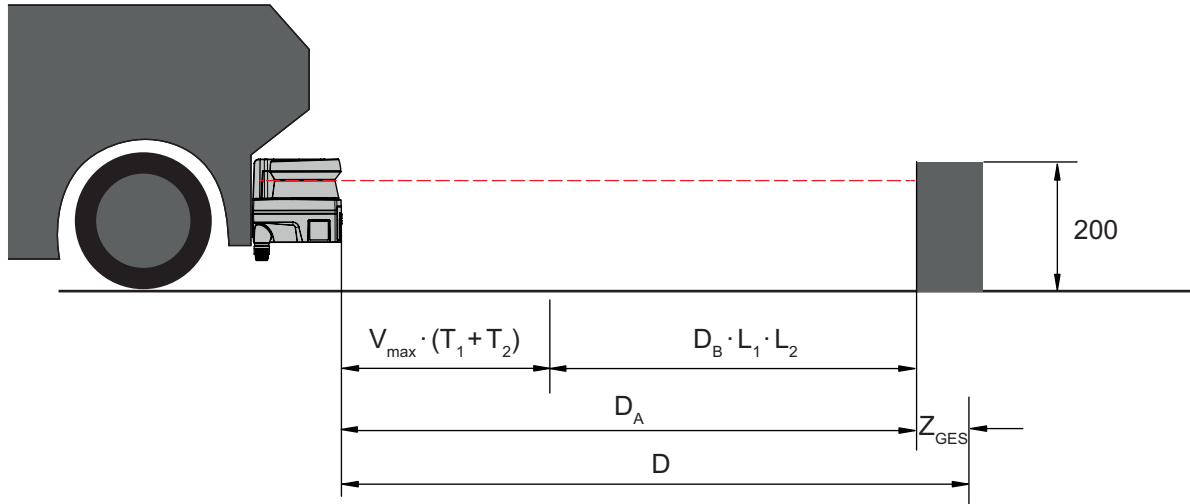
Tablo 6.6: Montaj yüksekliğine bağlı olarak güvenlik sensörünün çözünürlükleri

Montaj yüksekliği H_D	Min. çözünürlük d_e (normatif)	RSL 200 güvenlik sensörünün min. çözünürlüğü d_e
0 mm	50 mm	50 mm
200 mm	63,3 mm	50 mm
300 mm	70 mm	70 mm

6.5.1 Asgari mesafe D

$$D = D_A + Z_{Ges}$$

D	[mm]	Araç önünün (tehlike) koruma alanı ön kenarına olan asgari mesafesi
D_A	[mm]	Durma mesafesi
Z_{GES}	[mm]	Gerekli ilave yüklerin toplamı



Resim 6.14: Mobil tehlike alanı emniyeti, gerekli asgari mesafe D'nin hesaplanması

Durma mesafesi D_A

$$D_A = v_{\max} \cdot (T_1 + T_2) + D_B \cdot L_1 \cdot L_2$$

D_A	[mm]	Durma mesafesi
$v_{\max}$	[mm/s]	Maksimum araç hızı
T_1	[s]	Güvenlik sensörünün tepki verme süresi
T_2	[s]	AGV tepki verme süresi
D_B	[mm]	$v_{\max}$ ve maksimum araç yükünde fren mesafesi
L_1	[---]	Fren aşınması faktörü
L_2	[---]	Uygunsuz zemin özelliği faktörü, örn. kir, ıslaklık

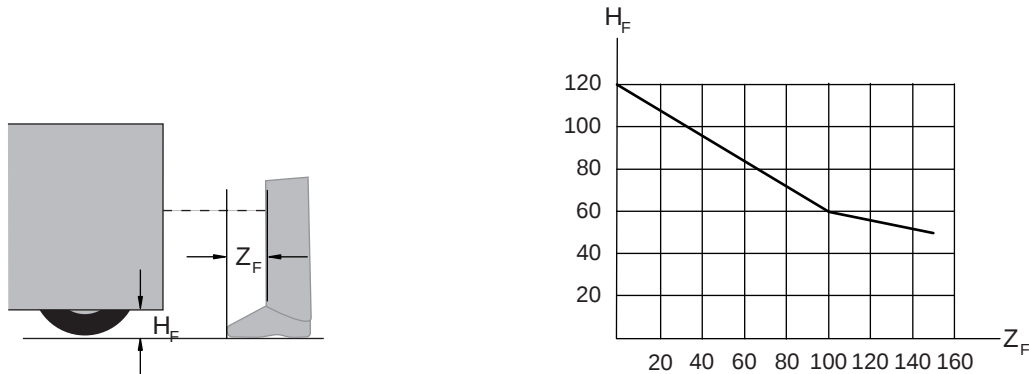
İlave yükler Z

$$Z_{\text{Ges}} = Z_{\text{SM}} + Z_F + Z_{\text{REFL}}$$

Z_{Ges}	[mm]	Gerekli katkıların toplamı
Z_{SM}	[mm]	Sistemle ilgili ölçüm hataları için ek ücret, bkz. Bölüm 6.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti"
Z_F	[mm]	Zemin serbestliğinin olmaması halinde ilave yük H_F
Z_{REFL}	[mm]	Retro reflektörlerde koruma alanı sınırı arkasında gerekli olan ilave yük; $Z_{\text{REFL}} = 100$ mm

İlave yük Z_{SM} daima gereklidir. Toplamı, koruma alanı sınırına giden emniyet sensörünün aynalı döner eksenine yönelik en büyük yarıçap R_G 'ye yöneliktir, Z_{Ges} olmadan. Döner ayna ekseninin konumu montaj konumuna bağlıdır.

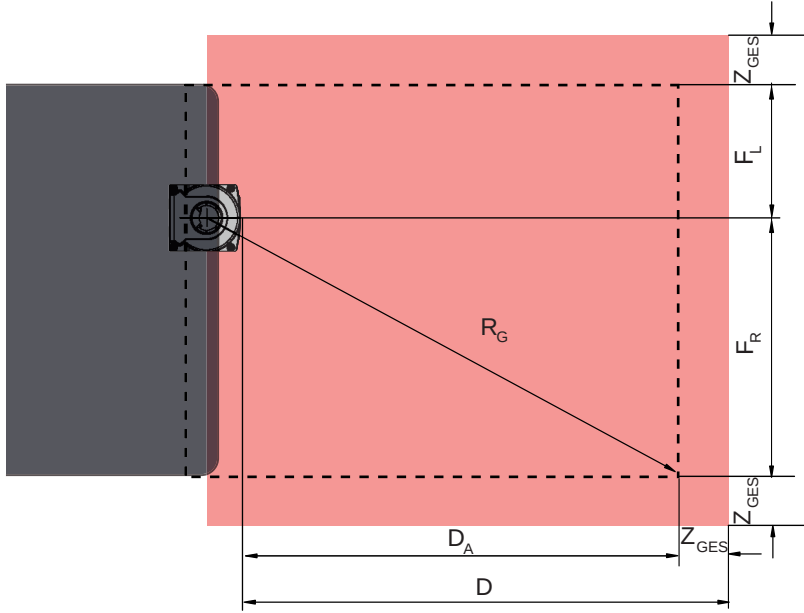
Araç ile zemin arasındaki mesafe (**zemin boşluğu H_F**) 120 mm'den az olduğunda, ayağın üzerindeki kişi tespit edildiğinde araç durana kadar ayağın bir kısmının aracın altında kalma tehlikesi vardır. Bu nedenle, koruma alanı için aşağıdaki diyagrama göre belirlenen bir ilave **yük Z_F** gerekmektedir:

Resim 6.15: İlave yük Z_F 'nin kötü zemin serbestliği H_F 'de belirlenmesi için diyagram

50 mm'den daha düşük bir araç yüksekliğinde her zaman 150 mm değerinde bir ilave yük Z_F gerekmektedir.

Eğer tekerlekler yan duvarın yakınına monte edilmişse, her durumda bir ilave yük $Z_F > 150$ mm ekleyin.

6.5.2 Koruma alanı boyutları



D	Araç önünün (tehlike) koruma alanı ön kenarına olan asgari mesafesi
D_A	Durma mesafesi
Z_{GES}	Öne ve her iki yana olan gerekli ilave yüklerin toplamı
F_L	Güvenlik sensörünün ortasından sol araç kenarına olan mesafe
F_R	Güvenlik sensörünün ortasından sağ araç kenarına olan mesafe
R_G	Z_{GES} hariç koruma alanında en büyük yarıçap, ilave yük Z_{SM} 'nin bulunması için

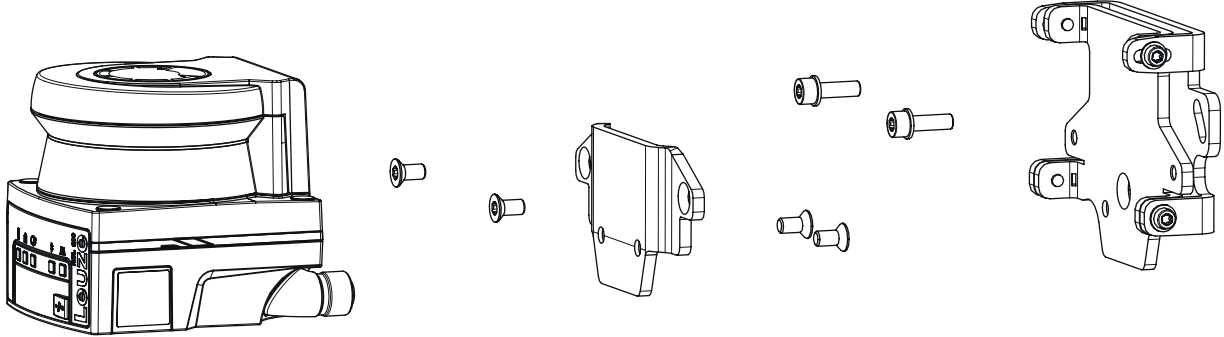
Resim 6.16: Mobil tehlike alanı emniyeti, yatay koruma alanı için boyutlar

- ↳ 70 mm'lik bir çözünürlük seçin.
- ↳ Koruma alanı uzunluğunu, tepki yolunun frenlemeye kadar ve fren yolunun aşınma, zemin özelliği ve gerekli ilave yük faktörlerinin de dikkate alınacağı şekilde belirleyin.
- ↳ Koruma alanını simetrik olarak araç genişliğine göre oluşturun, güvenlik sensörü ortalanmış bir şekilde düzenlenmemiş olsa bile.
- ↳ Aracın hızını düşüren mevcut bir uyarı alanını konfigüre edin. Böylece bir koruma alanının ihlal edilmesi durumunda bir tam frenleme ölçülü gerçekleşir ve aracın tahriklerini korur.
- ↳ Asgari mesafe D 'yi, sanki uyarı alanından dolayı hız düşürme gerçekleşmeyecekmiş gibi daima azami hıza göre boyutlandırın.
- ↳ Aracın etrafındaki konveyör bantlarının altında yanlamasına çıkıntılı koruma alanları için gerekli olan serbest alanı dikkate alın.
- ↳ Sürüş esnasında aracın açısı sapmalarını hesaba katmak durumundaysanız, sorunsuz bir sürüş işletimini sağlamak için ayrıca bir tolerans aralığı planlayın.

6.6 Aksesuar montajı

6.6.1 Montaj sistemi

Montaj sistemiyle emniyet sensörünün ayarını montaj sırasında yatay ve dikey olarak ± 5 derece değiştirebilirsiniz.



Resim 6.17: Duvar braketini sistem tarafına monte edin

- ↪ Duvar braketini sistem tarafına monte edin. Bu amaç için pullu iki adet M5x16 silindir kapağı civatası dahildir.
- ↪ Emniyet sensörünü BT 500M montaj adaptörüne ekteki M5x10 havşa başlı vidaları kullanarak monte edin (sıkma torku = 2,3 Nm).
- ↪ Emniyet sensörünü (montaj adaptörüyle birlikte) BTU 500M montaj sistemine monte edin. Havşa başlı vidayı 4,5 Nm ile sıkın.
- ↪ Emniyet sensörünü BTU 500M montaj sistemi üzerinde dikey ve yatay olarak hizalayın:
 - M5 silindir başlı vidaları kullanarak duvar bölümündeki oluklu delikler aracılığıyla ve
 - M4 silindir başlı vidalardaki oluklu delikler aracılığıyla eğim.
- ↪ Emniyet sensörünü hizaladıktan sonra, dört M4 silindir kapağı vidasını 3,0 Nm'ye ve sistem tarafındaki M5 silindir kapağı vidalarını sıkarak sabitleyin.

BİLGİ

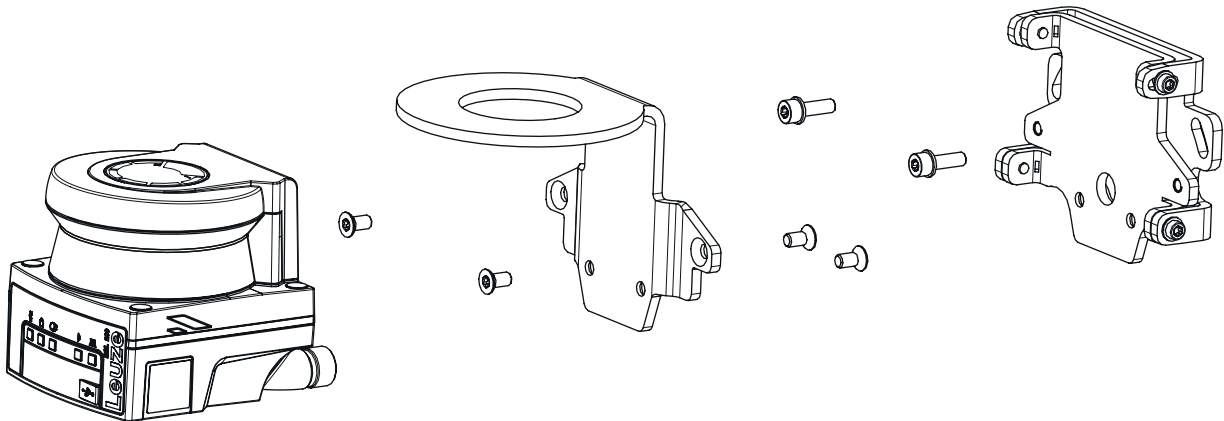


Tarayıcı, BT 500M montaj adaptörü olmadan doğrudan montaj sistemine de monte edilebilir. Tarama aralığının $-135^\circ \dots +135^\circ$ ile sınırlı olduğu dikkate alınmalıdır.

6.6.2 Koruma demiri

Optik kapağın koruma demiri, güvenlik sensörünün yabancı cisimlerle sürtmeden kaynaklanan hasarlarını önler.

BTP 500M koruma demiri, güvenlik sensörünün dikey veya yatay olarak hizalanması gerektiğinde, tek başına doğrudan montaj için veya BTU 500M montaj sistemi ile birlikte kullanılabilir.



Resim 6.18: Duvar braketini ve koruyucu braket ile montaj

Koruma demirinin montaj sistemi ile montajı yukarıda açıklandığı gibi gerçekleştirilir, bkz. Bölüm 6.6.1 "Montaj sistemi". Sadece BT 500M montaj adaptörü BTP 500M koruyucu braket ile değiştirilir.

7 Elektrik bağlantısı

 UYARI	
	Hatalı elektrik bağlantısı veya yanlış işlev seçimi nedeniyle ağır kazalar! - Elektrik bağlantısını sadece yetkin kişilerin yapmasını sağlayın. - Erişim korumalarında başlatma ve start/restart kilidini etkinleştirin ve tehlike alanının dışından kilidin açılmamasına dikkat edin. - İşlevleri, emniyet sensörünün amacına uygun kullanılabileceği şekilde seçin (bkz. Bölüm 2.1 "Kullanım amacı"). - Emniyet sensörü için güvenlikle ilgili işlevleri seçin (bkz. Bölüm 4.2 "Emniyet sensörünün işlev modları"). - Her iki güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışı (OSSD1 ve OSSD2) makinenin çalışma devresine merkezleyin. - Sinyal çıkışları güvenlik açısından önem taşıyan sinyalleri kumanda etmek için kullanılamaz.

Kabloların döşenmesi

- Tüm bağlantı ve sinyal hatlarının elektrik trafosu içerisinde veya kalıcı olarak kablo kanallarında döşeyin.
- Kabloları dış hasarlara karşı korumalı olacak şekilde döşeyin.

Daha fazla bilgi için: bkz. EN ISO 13849-2, Tablo D.4.

BİLGİ	
	Maksimum kablo uzunluğuna dikkat edin! Besleme gerilimi ve yük akımına bağlı olarak maksimum kablo uzunluklarını dikkate alın.

Kablolama sırasında terminal ve konektör bağlayıcıları dikkate alın!

Konnektör bağlayıcılarında devam eden kablolama veya onarımlar sırasında kullanıcının, hatalı şekilde çözülmüş kabloların veya tellerin diğer sinyalizasyonlarla temas etmemesini sağlaması gerekir.

- Uygun terminaller kullanın.
- Daralan boru, iletken ucu kılıfı veya benzer bir şey kullanın.

BİLGİ	
	Protective Extra Low Voltage (PELV)! Cihaz, PELV (Protective Extra Low Voltage) ile besleme için koruma sınıfı III olarak tasarlanmıştır (güvenli izolasyonlu koruyucu ekstra düşük voltaj). Harici gerilim beslemesi, IEC/EN 60204-1 gereği kısa süreliğine 20 ms'lik bir şebeke kesintisini baypas edebilmelidir. Güç besleme ünitesi, şebekenin güvenli olarak bağlantının kesilmesini (SELV/PELV) ve en azından 2 A'lık akım rezervi sağlamalıdır.

7.1 Elektrik beslemesi

bkz. Bölüm 14.1 "Genel veriler"

Fonksiyonel topraklama

BİLGİ	
	Güvenlik sensörünün gövdesi daima fonksiyonel topraklama veya topraklama üzerine! - Güvenlik sensörünün gövdesi daima topraklama (fonksiyonel topraklama) veya makine ya da araç toprağının üzerinde olmalıdır. - Güvenlik sensörünün ör. beton duvar gibi iletken olmayan bir malzemeye takılması durumunda güvenlik sensörü gövdesinin topraklanması gerekir.

- Fabrika tavsiyesi: Topraklama kayışı/telli kablo ile fonksiyonel topraklama (HF için düşük direnç). Topraklama için cihazın alt tarafında uygun vidalı noktalar sağlanmıştır.
- Bağlantı hattının blendajı üzerinden fonksiyonel topraklama. Topraklama için devre dolabındaki bağlantı hattı blendajının topraklama, makine ya da araç toprağı üzerine yerleştirilmesi gerekir.
- ↳ Güvenlik sensörü gövdesinin veya montaj tutucusunun iletken olmayan malzemeye bağlantıya rağmen metal parçalarla bağlantılı (ikincil olarak da) olması durumunda devre dolabı ile gövde potansiyeli arasında uygun potansiyel dengelemesi sağlanmalıdır; ör. Ethernet bağlantısının topraklanmasıyla.

7.2 Besleme geriliminin bir fonksiyonu olarak kablo uzunlukları

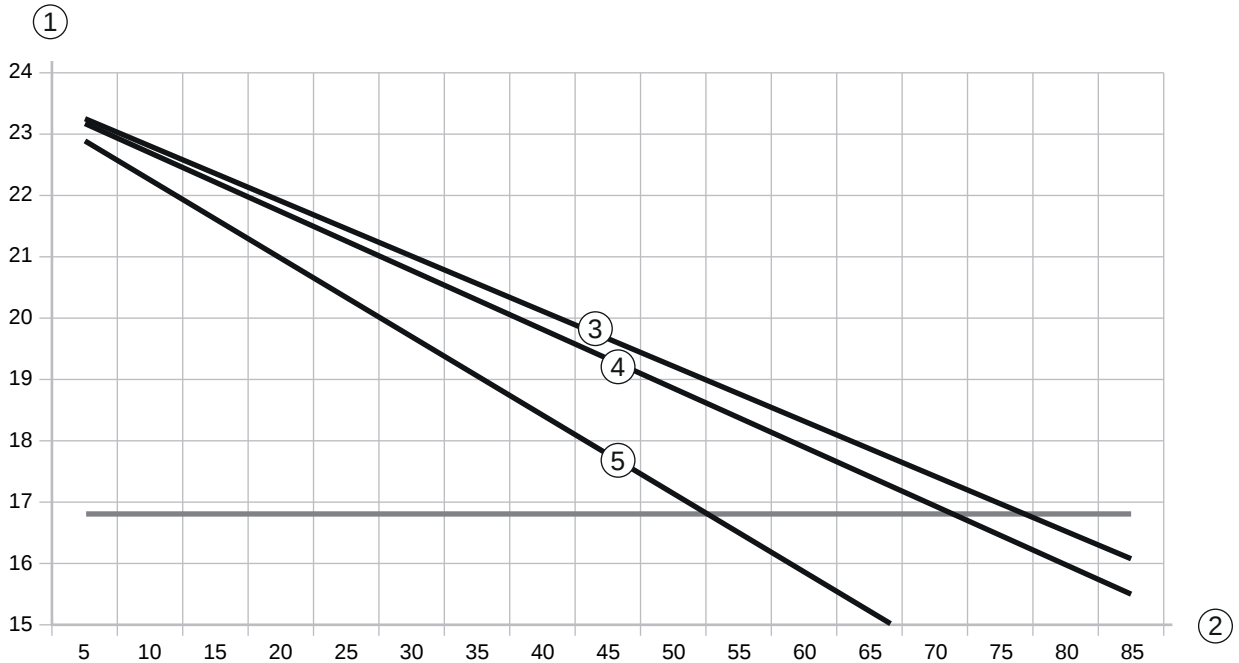
Maksimum kablo uzunluğu, besleme ve sinyal hattındaki voltaj düşüşlerine göre belirlenir.

Emniyet sensörünün giriş terminallerinde gerekli besleme gerilimi U_B için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

- U_B , izin verilen 16,8 V nominal voltaj sınırından daha büyük olmalıdır.

BİLGİ	
	Önerilen besleme gerilimi en az 16,8 V'tur!
	Leuze, emniyet sensörünün giriş terminallerinde en az 16,8 V'luk bir U_B besleme gerilimi önermektedir.
	↳ Önerilen besleme geriliminin alt sınırı mümkün olduğunca aşılmamalıdır.

- Gerekli besleme gerilimi U_B bir hat konfigürasyonunda sonradan devreye girecek cihazları da çalıştırmalıdır.
 - Besleme gerilimi U_B tespit edildiğinde, ortaya çıkan sinyal voltajlarının sonradan devreye giren cihazlar için yeterli olup olmadığını kontrol edin.
 - Emniyet sensöründeki - 1,8 V'ye kadar - ve sinyal kablolarlarında oluşabilecek voltaj düşüşlerine dikkat edin.



- 1 Besleme gerilimi [V]
- 2 Kablo uzunluğu [m]
- 3 RSL 230/235: Evrensel I/O'lardan ikisi çıkış olarak konfigüre edilmiştir.
- 4 RSL 230/235: Evrensel I/O'ların üçü çıkış olarak konfigüre edilmiştir.
- 5 RSL 230/235: Evrensel I/O'ların dördü çıkış olarak konfigüre edilmiştir.

Resim 7.1: Besleme kablosundaki voltaj düşüşünü tahmin etmek için diyagram (kablo kesiti = 0,14 mm² (12 kutuplu kablo))

7.3 Arayüzler

Varyanta bağlı olarak, emniyet sensörü aşağıdaki arayüzlere sahiptir:

- Kumandaya bağlantı arayüzü
- PC veya Notebook ile iletişim için Ethernet arayüzü
- PC veya Notebook ile iletişim için USB arayüzü
- PC, dizüstü bilgisayar veya mobil cihaz ile iletişim için Bluetooth® arayüzü

Tablo 7.1: RSL 230 ve RSL 235 arayüzleri

Arayüz	Tip	Fonksiyon
Kontrol ünitesi	M12 yuvarlak konektör, 12 kutuplu, A kodlu	• Enerji beslemesi • Anahtarlama ve sinyal hatları
İletişim	M12 soket, 4 kutuplu, D kodlu	Konfigürasyon, veri ve teşhis arayüzü: • Parametre konfigürasyonu • Koruma alanı tanımı ve uyarı alanı tanımı • Ölçüm konturunun görüntülenmesi • Teşhis • UDP üzerinden ölçüm değeri aktarımı (sinyal gücü, mesafe ve proses görüntüsü) (RSL 235)
İletişim	USB 2.0 tipi C soketi	Konfigürasyon ve teşhis arayüzü: • Parametre konfigürasyonu • Koruma alanı tanımı ve uyarı alanı tanımı • Ölçüm konturunun görüntülenmesi • Teşhis
İletişim	Bluetooth®	Konfigürasyon ve teşhis arayüzü: • Parametre konfigürasyonu • Koruma alanı tanımı ve uyarı alanı tanımı • Ölçüm konturunun görüntülenmesi • Teşhis

M12 soketindeki koruyucu kapak, Ethernet kablosu bağlı değilse iletişim arayüzünü korur.

7.3.1 Bluetooth® arayüzü

Güvenlik sensörü, teşhis verilerini bir PC'ye veya mobil cihaza aktarmak için geçici kullanım amaçlı entegre bir Bluetooth® arayüzüne sahiptir.

® arayüzü, Sensor Studio konfigürasyon ve teşhis yazılımı aracılığıyla etkinleştirilebilir/devre dışı bırakılabilir ve cihaz teslim edildiğinde etkinleştirilir (bkz. Bölüm 8.2.2 "Güvenlik sensörünün PC'ye bağlanması").

BİLGİ



Bu ekipman test edilmiş ve FCC Kurallarının 15. bölümü uyarınca B Sınıfı dijital cihaz sınırlarına uygun olduğu tespit edilmiştir (Şu FCC Kimliğini içerir: A8TBM78ABCDEFGH). Bu sınırlar, konut kurulumlarında zararlı parazitlere karşı makul bir koruma sağlamak üzere tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve talimatlara uygun olarak kurulmaz ve kullanılmazsa, radyo iletişiminde zararlı parazitlere neden olabilir. Ancak belirli bir kurulumda parazit oluşmayacağına garanti yoktur. Bu ekipman, radyo veya televizyon yayınlarının alınmasında zararlı parazitlere neden oluyorsa ve bu durum ekipmanın açılıp kapatılmasıyla tespit edilebiliyorsa, kullanıcının aşağıdaki önlemlerden birini veya birkaçını alarak paraziti gidermeye çalışması önerilir:

- Alıcı antenin yönünü veya yerini değiştirin.
- Ekipman ve alıcı arasındaki uzaklığı artırın.
- Ekipmanı, alıcının bağlı olduğu devreden farklı bir devre üzerindeki bir prize bağlayın.
- Yardım için Leuze Servis Yardım Hattına veya deneyimli bir radyo teknisyenine başvurun.

Bu cihaz Industry Canada'nın lisanstan muaf RSS standart(lar)ıyla uyumludur. İşletim aşağıdaki iki koşula tabidir:

- (1) Bu cihaz parazite neden olmamalıdır ve
- (2) Bu cihaz, cihazın istenmeyen şekilde çalışmasına neden olabilecek parazitler de dahil olmak üzere her türlü paraziti kabul etmelidir.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

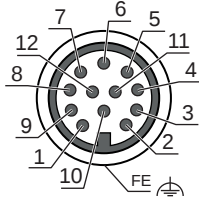
Ruhsattan Muaf Telsiz Cihazları için Verici Antenine ilişkin Kılavuz:

Industry Canada düzenlemeleri uyarınca, bu radyo vericisi yalnızca Industry Canada tarafından verici için onaylanan tipte ve maksimum (veya daha az) kazançlı bir anten kullanılarak çalıştırılabilir. Diğer kullanıcılarla olası radyo parazitini azaltmak için, anten tipi ve kazancı, eşdeğer izotropik olarak yayılan güç (e.i.r.p.) başarılı bir iletişim için gerekli olandan fazla olmayacak şekilde seçilmelidir.

Conformément la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire l'établissement d'une communication satisfaisante.

7.3.2 Kontrol ünitesi bağlantı düzeni

Emniyet sensörü bir M12 yuvarlak soket bağlantısıyla donatılmıştır.



Resim 7.2: M12 konektör, 12 kutuplu, A kodlu bağlantı yerleşimi

Tablo 7.2: Bağlantı yerleşimi

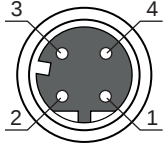
Pin	Sinyal	Fonksiyon
1	EA1	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
2	+24 VDC	Besleme gerilimi
3	EA2	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
4	EA3	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
5	OSSD 1	Güvenlik anahtarlama çıkışı
6	OSSD 2	Güvenlik anahtarlama çıkışı
7	0 VDC	Besleme voltajının şasisi
8	EA4	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
9	EA5	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
10	EA6	- Alan üçlüsü devresi için fonksiyon girişi - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
11	A7	Kontaktör izleme Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
12	A8 / RES	- Başlatma / yeniden başlatma girişi - Onay - Alternatif: Durum göstergesi (yapılandırılabilir)
Vida dişi	FE	Fonksiyon topraklaması/blendaj

7.3.3 Bağlantı yerleşimi, Ethernet arayüzü (iletişim)

BİLGİ

Emniyet sensörü, açık havada döşenmiş Ethernet kablolarına veya Ethernet ağlarına bağlanmamalıdır.

Emniyet sensörü 4 pimli bir M12 soketi (D kodlu) ile donatılmıştır.

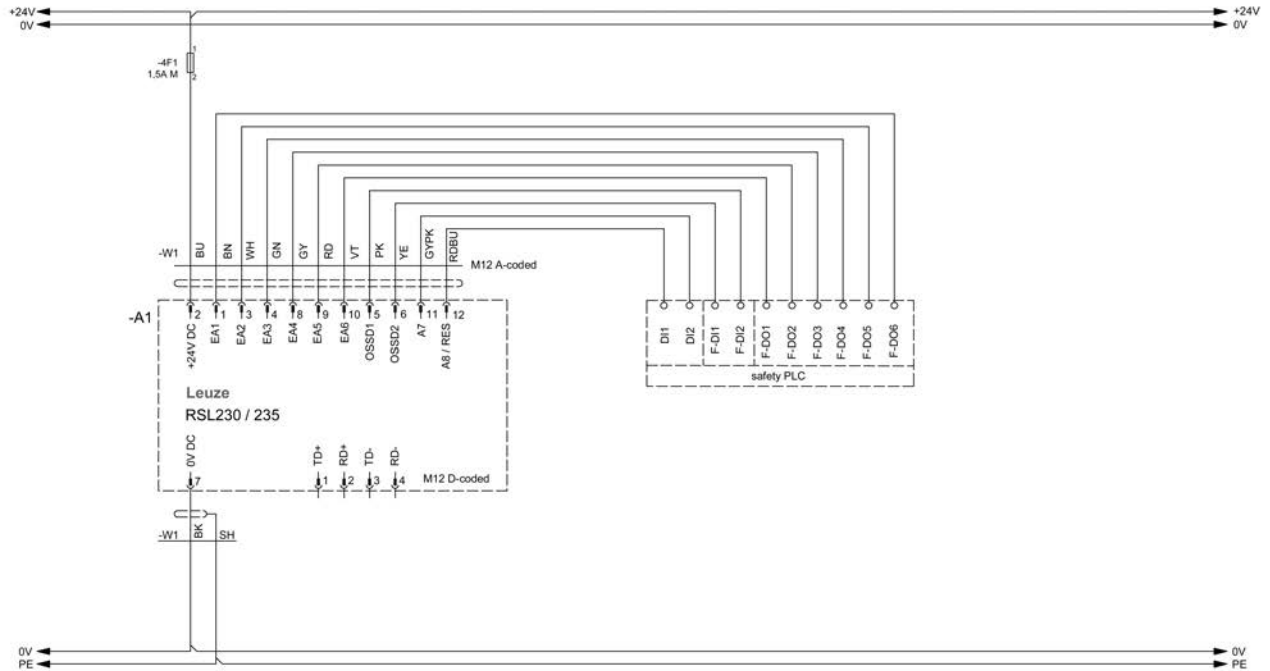


Resim 7.3: Ethernet arayüzü bağlantı düzeni

Tablo 7.3: Bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Tanım
1	TD+	Veri iletişimi, gönder
2	RD+	Veri iletişimi, gönder
3	TD-	Veri iletişimi, al
4	RD-	Veri iletişimi, al
FE	GND/Blendaj	Fonksiyonel topraklama, iletişim hattının blendajı. Ara bağlantı kablosunun blendajı, M12 konnektörünün dışı üzerindedir. Bu dış, metal gövdenin bir parçasıdır. Gövde, fonksiyonel topraklama potansiyeli üzerindedir.

7.4 Devre örneği



Resim 7.4: Emniyet kontrollü RLS 230/235

8 Konfigürasyon

8.1 Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio

Bir emniyet sensörünü uygulama sırasında işleme almak için, emniyet sensörü konfigürasyon ve teşhis yazılımı üzerinden özel kullanım için düzenlenmelidir. Bu yazılımla güvenlik sensörünün emniyet konfigürasyonu oluşturulabilir, iletişim ve teşhis ayarları değiştirilebilir ve bir tanılama uygulanabilir. Bu sırada iletişim PC üzerinden gerçekleşir.

Yazılım FDT/DTM konseptine göre hazırlanmıştır:

- Device Type Manager (DTM)'da emniyet sensörü için bireysel konfigürasyon işlemi yapabilirsiniz.
- Bir projenin tekil DTM konfigürasyonlarını Field-Device-Tool (FDT)'un çerçeve uygulamasından açabilirsiniz.
- Her cihaz DTM'i için sensöre iletişim bağlantısını kuran ve kontrol eden bir iletişim DTM'i bulunur.

8.1.1 Sistem koşulları

Yazılımı kullanmak için aşağıdaki donanıma sahip bir PC veya Notebook gereklidir:

Sabit disk belleği	En az 400 MB boş bellek Eğer koruma alanını veya konfigürasyon değerlerini kaydetmek istiyorsanız, daha fazla bellek alanı gereklidir.
Giriş cihazı	Klavye ve fare ya da dokunmatik iz sürücü (touchpad)
Çıkış cihazı	Yazıcı (siyah-beyaz veya renkli)
Arayüzler	RJ45 Ethernet ağı Bluetooth® (opsiyonel) - Eğer PC'de entegre bir Bluetooth® aygıtı bulunmuyorsa, uygun bir USB veya PCMCIA adaptörü kullanın.
İşletim sistemi	Microsoft® Windows 11 veya üstü

Bundan böyle sadece "PC" kavramı kullanılacaktır.

8.1.2 Yazılımın kurulumu

Koşullar:

- Yazılımın PC'ye kurulumu için emniyet sensörü gerekli **değildir**.
- Tüm Windows uygulamaları kapalı olmalıdır.

Yazılımın kurulumu iki adımda gerçekleşir:

- FDT çerçevesi *Sensor Studio* kurulumu.
- Aygıt Yöneticisi (DTM) *Safety Device Collection* yükleyin.

Sensor Studio yazılımının kurulumu

- ↳ Şimdi Leuze ana sayfasını açın: **www.leuze.com**
- ↳ Aranacak terim olarak cihazın tip tanımını veya ürün numarasını girin.
- ↳ Konfigürasyon yazılımını cihazın ürün sayfasında *Downloads* sekmesi altında bulabilirsiniz.
- ↳ Konfigürasyon ve teşhis yazılımını indirin.
- ↳ *SensorStudioSetup.exe* dosyasına çift tıklayın.
- ↳ Kurulum asistanı ve yazılımdaki metinler için bir dil seçin ve [Tamam] ile onaylayın.
 - ⇒ Kurulum asistanı başlar.
- ↳ [Devam] üzerine tıklayın.
 - ⇒ Kurulum asistanı yazılım lisans sözleşmesini açar.
- ↳ Lisans sözleşmesini kabul ediyorsanız, ilgili seçeneği işaretleyin ve [Devam] butonuna tıklayın.
- ↳ Önerilen kurulum yolunu kabul ediyorsanız, [Devam] butonuna tıklayın. Başka bir yol belirtmek istiyorsanız, [Ara] butonuna tıklayın. Başka bir yol seçin, [Tamam] ile onaylayın ve [Devam] butonuna tıklayın.

- Kurulumu başlatmak için [Kur] butonuna tıklayın.
 - ⇒ Asistan, yazılımın kurulumunu yapar ve masaüstüne bir kısayol ekler (Simge girin).
- Kurulumu tamamlamak için [Bitir] butonuna tıklayın.

Aygıt Yöneticisi (DTM) *Safety Device Collection* yükleme

Koşullar:

- *Sensor Studio* yazılımı PC'ye kurulmuş olmalıdır.
- *LeSafetyCollectionSetup.exe* dosyasına çift tıklayın.
- Kurulum asistanı ve yazılımdaki metinler için bir dil seçin ve [Tamam] ile onaylayın.
 - ⇒ Kurulum asistanı başlar.
- [Devam] üzerine tıklayın.
 - ⇒ Kurulum asistanı yazılım lisans sözleşmesini açar.
- Lisans sözleşmesini kabul ediyorsanız, ilgili seçeneği işaretleyin ve [Devam] butonuna tıklayın.
- Önerilen kurulum yolunu kabul ediyorsanız, [Devam] butonuna tıklayın. Başka bir yol belirtmek istiyorsanız, [Ara] butonuna tıklayın. Başka bir yol seçin, [Tamam] ile onaylayın ve [Devam] butonuna tıklayın.
- Kurulumu başlatmak için [Kur] butonuna tıklayın.
 - ⇒ Asistan, yazılımın kurulumunu yapar.
- Kurulumu tamamlamak için [Bitir] butonuna tıklayın.

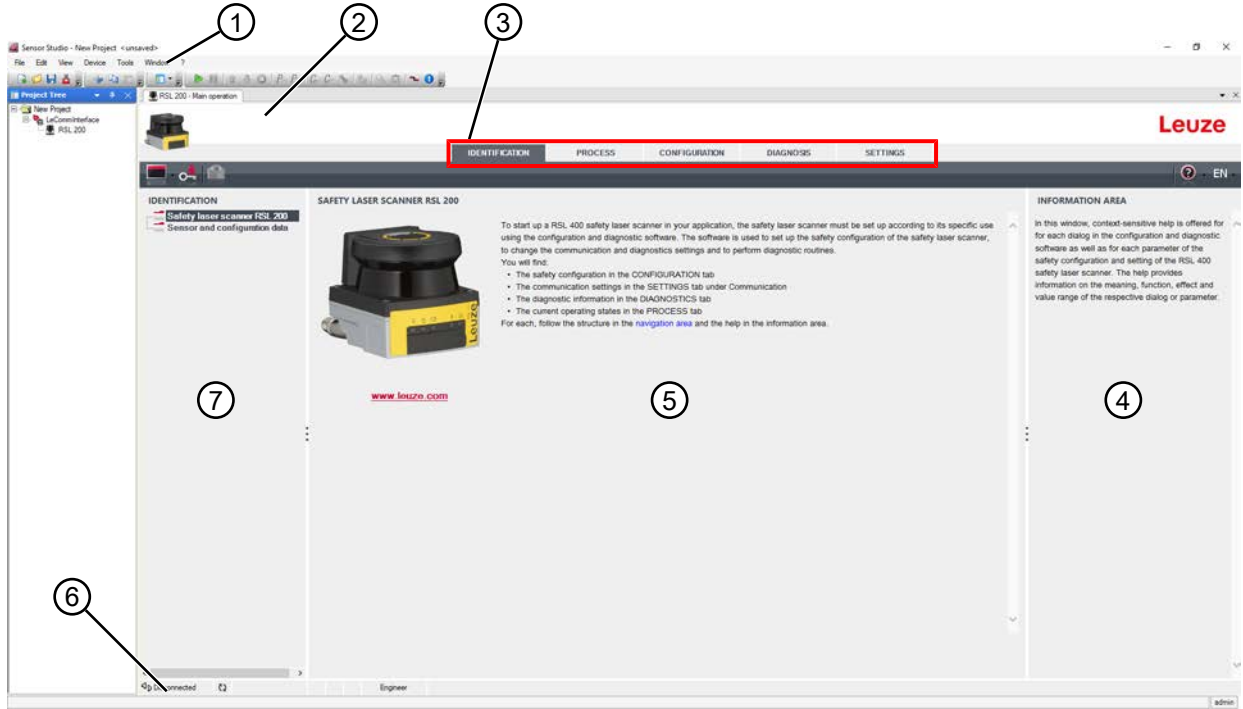
BİLGİ



Yazılımın kurulumu yapılırken bir *admin* kullanıcısı (şifre sorgulamasız) oluşturulur, böylece yazılımı kullanıcı tanımlaması olmadan başlatabilirsiniz. Başka kullanıcılar kaydedilmişse (FDT çerçeve menüsünde **Araçlar > Kullanıcı yönetimi**), o zaman yazılıma kullanıcı adı ve şifreyle giriş yapmalısınız.

Bu ayarla cihaz DTM'si üzerinden RSL 200'ü emniyet sensörüyle bağlantılı hale getirebilir, emniyet konfigürasyonunu ve tüm ayarları okuyabilir ya da yükleyebilir, yeniden oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz. Değişikliklerin emniyet sensörüne indirilmesinde emniyet sensörü için şifre girilmesi veya yetki düzeyi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 8.1.6 "Yetki düzeyini seçme").

8.1.3 Kullanıcı arayüzü



- 1 FDT çerçeve menüsü ve alet çubuğu
- 2 RSL 200 Cihaz yöneticisi (DTM)
- 3 Navigasyon sekmeleri
- 4 Bilgi alanı
- 5 Diyalog penceresi
- 6 Durum satırı
- 7 Navigasyon alanı

Resim 8.1: Yazılımın kullanıcı arayüzü

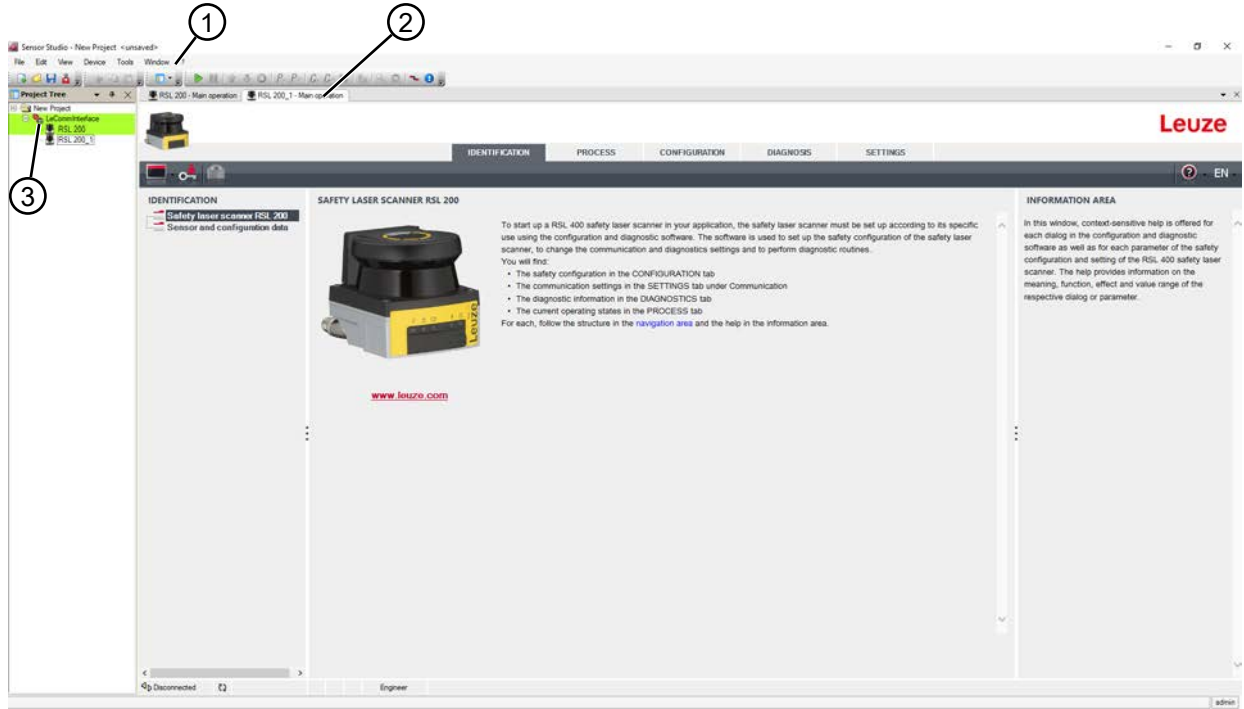
FDT çerçeve menüsü

FDT çerçeve menüsünde emniyet sensörlerinin cihaz yöneticileri (DTM) oluşturulur ve yönetilir.

Cihaz yöneticisi DTM

Güvenlik sensörlerinin cihaz yöneticilerine (DTM), seçilen güvenlik sensörünün düzenlenmesi için konfigürasyon projeleri oluşturulur ve bunlar yönetilir.

Proje ağacı görünümü



- 1 FDT çerçeve menüsü
- 2 Cihaz yöneticisi (DTM) sekmeleri
- 3 Proje ağacı görünümü

Resim 8.2: Proje ağacı görünümlü kullanıcı arabirimi

Proje ağacı görünümü, güncel olarak kurulumu yapılan cihaz yöneticisinin (DTM) yapısını gösterir. Proje ağacı görünümünde örn. aynı konfigürasyon ayarlarıyla birden fazla güvenlik sensörünü çalıştırmak istediğinizde, kurulumu yapılan cihaz yöneticisinin (DTM) kopyalarını hızlı ve kolay bir şekilde DTM yapısına ekleyebilirsiniz.

Örnek: Ön ve arka tarafta emniyet sensörleri olan FTS

8.1.4 FDT çerçeve menüsü

BİLGİ	
	FDT çerçeve menüsü ile ilgili tam bilgi için bkz. Çevrimiçi yardım. [?] menüsünden Yardım menü maddesini seçin.

Proje asistanı

Proje asistanı ile emniyet sensörünü düzenlemek için konfigürasyon projeleri oluşturabilir ve değiştirebilirsiniz (bkz. Bölüm 8.1.5 "Konfigürasyon projelerini kullanma").

🔗 FDT çerçeve menüsünden Proje asistanlarını  butonuna tıklayarak başlatın.

BİLGİ	
	Proje asistanı ile ilgili bilgi için bkz. FDT çerçeve menüsünde Sensor Studio ilave işlevler kısmındaki çevrimiçi yardım.

DTM değiştirme

DTM değiştirme işlevi, bir cihazın iletişim DTM'sini açmayı veya cihaz DTM'sinden iletişim DTM'sine değiştirmeyi kolaylaştırır.

↳ FDT çerçeve menüsünden *DTM değiştirme* işlevini,  butonuna tıklayarak başlatın.

BİLGİ	
	<i>DTM değiştirme</i> ile ilgili bilgi için bkz. FDT çerçeve menüsünde Sensor Studio ilave işlevler kısmındaki çevrimiçi yardım.

Kullanıcı yönetimi

FDT çerçeve menüsündeki kullanıcı yönetimi ile kullanıcı oluşturabilir, kullanıcı girişi veya çıkışı yapabilir ve şifreleri yönetebilirsiniz.

Kullanıcı oluşturma

Yazılım çerçeve menüsünde **Araçlar > Kullanıcı yönetimi** üzerinden kullanıcı yönetiminde kullanıcı oluştururken kullanıcının yetki düzeyini seçin. Erişim hakları ve yetki düzeyleri hakkında bilgi için bkz. Bölüm 4.1 "Güvenlik sensörünün yetki konsepti".

↳ FDT çerçeve menüsünde Araçlar > Kullanıcı yönetimi > Kullanıcı oluştur üzerine tıklayın.

Kullanıcı girişi ve çıkışı

Kullanıcıların oturum açması ve oturumu kapatması için ön koşul, ilgili kullanıcının önceden oluşturulmuş olmasıdır.

FDT çerçeve menüsünde **Araçlar > Giriş yap/Çıkış yap** üzerine tıklayın.

Şifreleri yönetme

Kullanıcıların oturum açması ve oturumu kapatması için ön koşul, ilgili kullanıcının önceden oluşturulmuş olmasıdır.

↳ FDT çerçeve menüsünde PROJE > Seçenekler > Kullanıcı hesapları / Şifreler ögesine tıklayın.

BİLGİ	
	FDT çerçeve menüsü üzerinden yapılacak şifre yönetimi, projenin tüm kurulu cihaz yöneticileri (DTM) için geçerlidir. FDT çerçeve menüsünden yapılacak şifre yönetiminden bağımsız olarak RSL 200 ürün serisi emniyet sensörleri, yazma erişiminde daima yetki düzeyini (<i>Mühendis</i>, <i>Uzman</i>) ve cihaz yöneticisi (DTM) üzerinden belirlenen şifreyi (AYAR > Şifreler) kontrol eder.

Sensor Studio'nun sonlandırılması

Konfigürasyon ayarlarını tamamladıktan sonra konfigürasyon ve teşhis yazılımını kapatın.

↳ Programı **Dosya > Sonlandır** üzerinden sonlandırın.

↳ Konfigürasyon ayarlarını konfigürasyon projesi olarak PC'ye kaydedin.

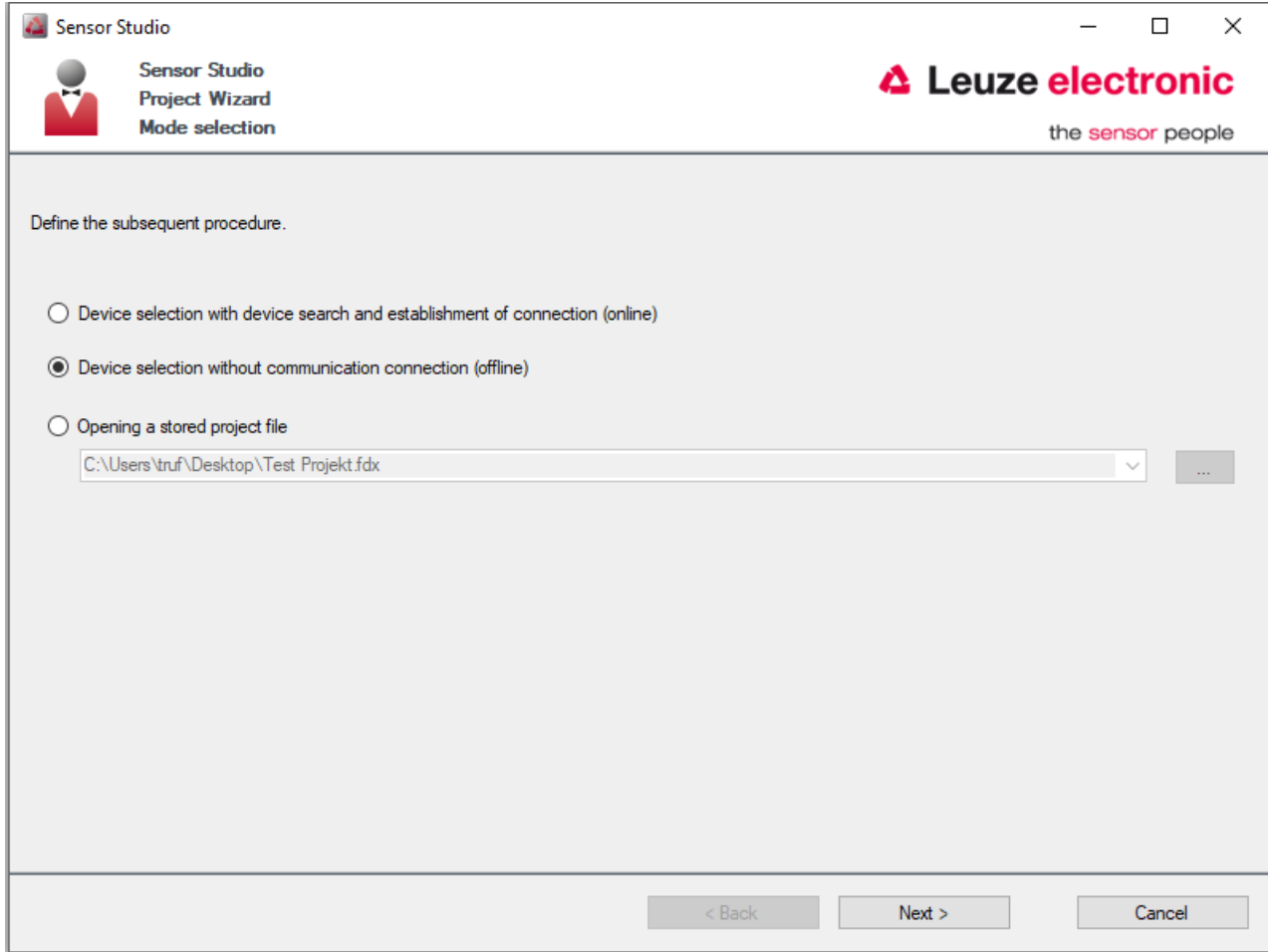
Konfigürasyon projesini sonraki bir zamanda **Dosya > Aç** üzerinden ya da *Sensor Studio-Proje* asistanı () ile yeniden açabilirsiniz.

8.1.5 Konfigürasyon projelerini kullanma

Konfigürasyon projeleri, seçilen emniyet sensörünün cihaz yöneticisinde (DTM) oluşturulur ve yönetilir.

BİLGİ	
	Yazılımın kurulumu yapılırken bir <i>admin</i> kullanıcısı (şifre sorgulamasız) oluşturulur, böylece yazılımı kullanıcı tanımlaması olmadan başlatabilirsiniz. Başka kullanıcılar kaydedilmişse (FDT çerçeve menüsünde Araçlar > Kullanıcı yönetimi), o zaman yazılıma kullanıcı adı ve şifreyle giriş yapmalısınız. Bu ayarla cihaz DTM'i üzerinden RSL 200'ü sensörle bağlantılı hale getirebilir, emniyet konfigürasyonu ve tüm ayarları okuyabilir ya da yükleyebilir, yeniden oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz. Değişikliklerin emniyet sensörüne indirilmesinde sensör için şifre girilmeli veya yetki düzeyi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 8.1.6 "Yetki düzeyini seçme").

- 🔗  butonuna çift tıklayarak PC üzerinden konfigürasyon ve teşhis yazılımını başlatın.
- ⇒ **Proje asistanının** mod seçimi gösterilir.
 - ⇒ **Mod seçimi** gösterilmezse, FDT çerçeve menüsünden proje asistanını [Proje asistanı] butonuna tıklayarak başlatın.



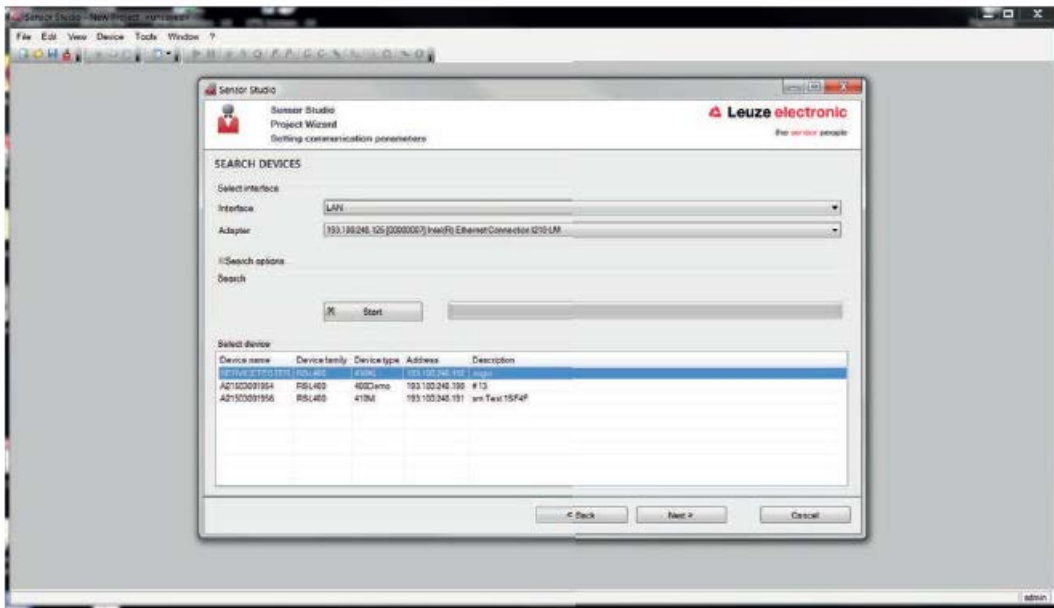
Resim 8.37: Proje asistanının başlatılması

- 🔗 Bir konfigürasyon modu seçin ve [Devam] butonuna tıklayın.
- Bir bağlı emniyet sensörüyle otomatik bağlantı (**Online**)
 - İletişim bağlantısı olmadan cihaz seçimi (**çevrimdışı**)
 - Kayıtlı bir projenin yeniden yüklenmesi

Konfigürasyon modunu Çevrimiçi seçerken:

Proje asistanı **CİHAZLARI ARA** penceresini gösterir.

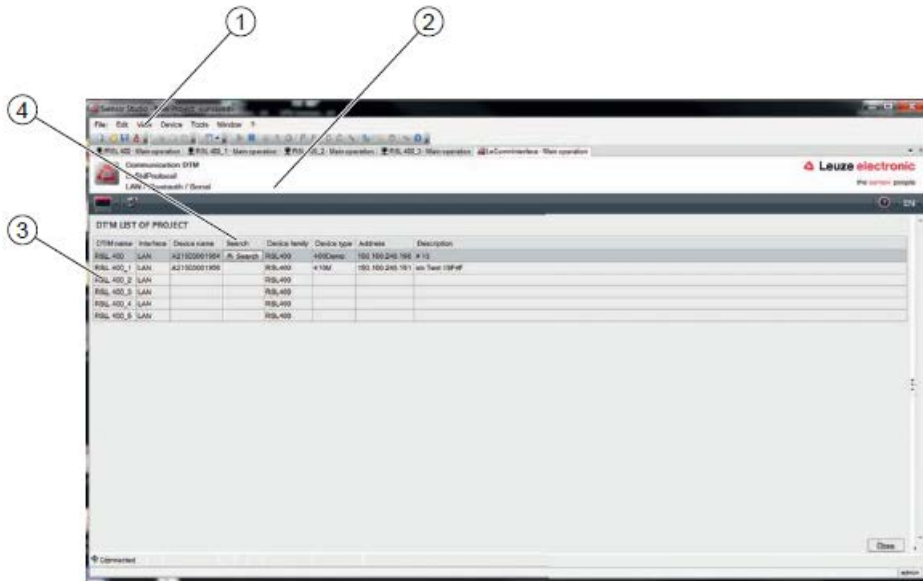
- 🔗 Bağlantı noktasını seçin ve [Başlat] butonuna tıklayın.
- 🔗 Konfigürasyon projeniz için bağlantı kurulacak emniyet sensörünü seçin ve [İleri] düğmesine tıklayın.
- ⇒ Proje asistanı **CİHAZLARI ARA** penceresinde yapılandırılabilir güvenlik sensörlerinin cihaz listesini gösterir.



Resim 8.3: Proje asistanında cihaz seçimi

Çevrimdışı konfigürasyon modu seçilirse:

- ↳ Çevrimdışı modu seçtikten sonra emniyet sensörü ile bağlantı kurmak için, iletişim DTM'sinin arama işlevini kullanarak konfigürasyon projeniz için emniyet sensörünü arayın.



- 1 FDT-Rahmenmenü
- 2 Kommunikations-DTM
- 3 Geräteliste
- 4 Suchfunktion

Bild 4.4: Kommunikations-DTM mit Suchfunktion

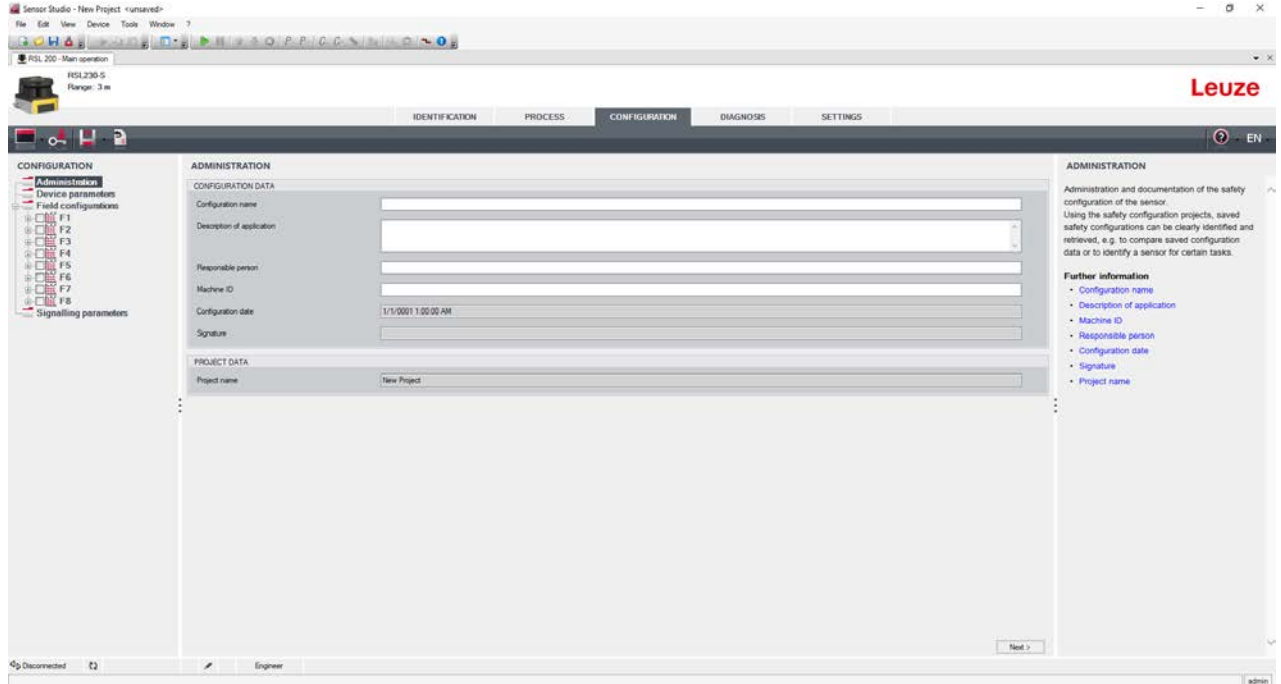
- 1 FDT çerçeve menüsü
- 2 İletişim DTM'si
- 3 Cihaz listesi
- 4 Arama işlevi

Resim 8.4: Arama fonksiyonlu iletişim DTM'si

Proje asistanı **CİHAZLARI ARA** penceresinde yapılandırılabilir güvenlik sensörlerinin cihaz listesini gösterir.

↳ Cihaz seçiminden güvenlik sensörünü seçin ve [Devam] butonuna tıklayın.

⇒ Emniyet sensörünün cihaz yöneticisi (DTM) konfigürasyon projesinin başlangıç ekranını gösterir.



Resim 8.40: Konfigürasyon projesi için başlangıç ekranı

BİLGİ	
	Cihaz yöneticisi (DTM) kullanıcının yetki düzeyini sorgulamadan başlatılır. Ancak emniyet sensörü ile iletişim sırasında cihaz yöneticisi (DTM), kullanıcının yetkisini sorgular. Yetki düzeylerini değiştirmek için (bkz. Bölüm 8.1.6 "Yetki düzeyini seçme").

Cihaz yöneticisini kullanma

Cihaz yöneticisinin (DTM) menüleri ile güvenlik sensörü konfigürasyonunun parametrelerini ayarlırsınız. Çevrimiçi yardım, menü seçenekleri ve ayar parametreleri ile ilgili bilgileri gösterir. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

8.1.6 Yetki düzeyini seçme

Cihaz yöneticisi ile, gerekiyorsa kullanıcının yetki düzeyini değiştirebilirsiniz. Yazılımın yetki konsepti için bkz. Bölüm 4.1 "Güvenlik sensörünün yetki konsepti".

↳ DTM menü çubuğunda [Yetki düzeyini değiştir] butonuna tıklayın (.

⇒ **Yetki düzeyini değiştir** penceresi açılır.

↳ *Yetki düzeyi* listesinden *Uzman*, *Mühendis* veya *Gözlemci* kaydını seçin ve standart şifreyi ya da belirlenen kişisel şifreyi girin.

Şu yetki düzeyleri kullanılabilir:

- *Gözlemci*: her şeyi okuyabilir (şifre yok)
- *Uzman*: iletişim ve teşhis ayarlarını değiştirebilir (standart şifre = **comdiag**)
- *Mühendis*: ek olarak güvenlik konfigürasyonunu değiştirebilir (standart şifre = **safety**)

Şifre girişinde büyük/küçük harfler dikkate alınır.

↳ [Tamam] ile onaylayın.

8.1.7 TANIMLAMA

Menü maddeleriyle ve ayar parametreleriyle ilgili ayrıntılı bilgileri bilgi alanında ya da online yardımda bulabilirsiniz. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

- Emniyet lazer tarayıcı RSL 200
- Sensör ve konfigürasyon verileri

8.1.8 PROSES

Menü maddeleriyle ve ayar parametreleriyle ilgili ayrıntılı bilgileri bilgi alanında ya da online yardımda bulabilirsiniz. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

- Sensör göstergesi: Cihaz ekranının DTM menüsündeki göstergesi
 - Sensör göstergesi
 - Etkin koruma ve uyarı alanlarının durumu
 - Ölçüm konturu
- Optik kapak durumu
- Girişler/çıkışlar
 - Sensör göstergesi
 - Bağlantılar ve sinyaller
- UDP ölçüm verileri
 - Ayarlar ve Bilgiler
 - Uzaklık
 - Sinyal şiddeti

8.1.9 KONFIGÜRASYON

bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın"

<i>BİLGİ</i>	
	KONFIGÜRASYON menüsündeki değişiklikleri yalnızca <i>Mühendis</i> yetki düzeyi ile giriş yaptığınızda güvenlik sensörüne aktarabilirsiniz.

8.1.10 TEŞHİS

Cihazı görsel olarak tanımlama

Eğer birden fazla güvenlik sensörü kurulumu yaptıysanız, o anda açılan cihaz yöneticisine (DTM) bağlı olan güvenlik sensörünü tanımlayın.

Ön koşul: Yazılım ve güvenlik sensörü bağlı olmalıdır.

↳ **TEŞHİS** menüsünde [Sensörü görsel tanımla] butonuna tıklayın.

⇒ Cihaz yöneticisine (DTM) bağlı emniyet sensörünün ekranında 4 ve 5 numaralı LED'ler 30 saniye boyunca yeşil renkte yanıp söner.

Sensörün sıfırlanması (yalnızca yetki düzeyi *Mühendis* ile mümkündür)

↳ Mesajları ve hataları onaylayın.

↳ Emniyet sensörünü güvenli işleme geçirin.

Servis verisi oluşturma ve kaydet

Servis dosyası güvenlik sensörünün kullanılabilir tüm bilgileri, konfigürasyonu ve ayarı içerir.

↳ Destek taleplerinde servis dosyasını Leuze müşteri hizmetlerine (bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek") gönderin.

Teşhis listesi

Erişim listesi

EventLog sinyalleri

8.1.11 AYARLAR

BİLGİ	
	AYARLAR menüsündeki değişiklikleri yalnızca <i>Mühendis</i> yetki düzeyi ile giriş yaptığınızda güvenlik sensörüne aktarabilirsiniz.

İletişim

- LAN
 - DHCP
 - BAĞLANTI AYARLARI
 - MAC adresi
- USB
 - DHCP
 - BAĞLANTI AYARLARI
 - Sensör verileri
- Bluetooth®
 - Bluetooth® modülünü etkinleştir
 - Cihaz aramayı etkinleştir
 - Bluetooth® adresi

EventLog

Belirli olaylarda tetikleme sinyalleri kaydedilir ve güvenlik sensörünün olay listesinde gösterilir.

İzlenen sinyallerin durumu, *Sensor Studio* konfigürasyon ve teşhis yazılımında ayrıntılı bir tablo görünümünde, bir sinyal akış diyagramında ve bir grafik ekranda (koruma alanı ihlalleri) görüntülenir.

Denetlenen sinyaller hakkındaki bilgileri konfigürasyon yazılımı *Sensor Studio*'daki bilgi alanında veya online yardımda bulabilirsiniz. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

Şifreler

BİLGİ	
	Eğer bir kullanıcı emniyet sensörüne giriş şifresini unutmuş veya birkaç kez hatalı girmişse, emniyet sensörüne giriş yapamaz. ŞİFRE DEĞİŞTİR işlevi bu nedenle kullanılamaz. Şifrenin sıfırlanması için kullanıcının bir sıfırlama şifresi oluşturması ve bunu üreticiye onaylatması gerekir.

Şifre değiştir

- ↳ *Mühendis* ve *Uzman* yetki düzeyleri için kişisel şifreler belirleyin. Bunlar üretici tarafından ayarlanan standart şifrelerin yerini alır.
- ↳ Şifre girişinde büyük/küçük harfler dikkate alınır.

Sıfırlama şifresi

Koşullar:

- Yazılım, güvenlik sensörüne bağlanmış olmalıdır.
- ↳ Bir kez geçerli olacak olan bir şifre üretin. Oluşturulan sıfırlama şifresini not edin.
- ↳ Sıfırlama şifresini onaylanmak üzere Leuze müşteri hizmetlerine gönderin (bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek").
- ↳ Cihaz şimdi kapatılabilir veya bağlantı kurulabilir.
- ↳ Onaylanmış sıfırlama şifresini girin ve yeni bir şifre oluşturun.

Optik kapak

- Optik kapağın denetimi
- Değiştirilen bir optik kapağı ölçmeye yönelik diyalog

8.2 Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın

Güvenlik sensörünü uygulamanızda işleme almak için güvenlik sensörünü yazılım üzerinden bireysel olarak uyarlamalısınız. Tüm konfigürasyon verileri konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile belirlenir.

Güvenlik sensörünün konfigürasyonunda genel olarak izlenmesi gereken yol

↳ Risk değerlendirme

- Sistem sınırlandırılmış ve belirlenmiştir.
- Güvenlik sensörü güvenlik parçası olarak seçilmiştir.
- Emniyet türü belirlenmiştir (tehlike bölgesi koruması, tehlike yeri koruması, erişim koruması).

↳ Güvenlik mesafesini hesaplayın

Koruma ve uyarı alanlarının biçimi ve boyutu

↳ Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın

- Konfigürasyon ve teşhis yazılımı (bkz. Bölüm 8.1 "Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio")
- Konfigürasyon projesini belirleme (bkz. Bölüm 8.2.3 "Konfigürasyon projesini belirleyin")
- Koruma işlevinin konfigüre edilmesi (bkz. Bölüm 8.2.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu")

↳ İşlev kontrolü (bkz. Bölüm 10 "Kontrol")

8.2.1 Güvenlik konfigürasyonu belirleme

 UYARI	
	Yanlış güvenlik konfigürasyonu nedeniyle ağır kazalar! Güvenlik sensörünün koruma fonksiyonu yalnızca öngörülen uygulama için düzgün konfigüre edildiğinde garanti edilir. ↳ Güvenlik konfigürasyonunu yetkili kişilerin yapmasını sağlayın. ↳ Emniyet konfigürasyonunu, emniyet sensörünün amacına uygun kullanılabileceği şekilde seçin (bkz. Bölüm 2.1 "Kullanım amacı"). ↳ Koruma alanı boyutlarını ve konturlarını uygulama için hesaplanan emniyet mesafesine göre seçin (S emniyet mesafesinin hesaplanması). ↳ Güvenlik konfigürasyon parametrelerini risk analizinize göre seçin. ↳ Devreye almadan sonra emniyet sensörünün işlevini kontrol edin (bkz. Bölüm 10.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").
 UYARI	
	Denetim zamanının arttırılması durumunda ek manipülasyona karşı koruma! Denetim zamanının 5 saniyeye yükseltilmesi veya devre dışı bırakma durumunda, sistem işletmecisi başka önlemler alarak bir manipülasyonu önlemelidir. ↳ Örneğin bir manipülasyonun mümkün olduğu mesafe aralığına insanların normalde erişemesini sağlayın.
BİLGİ	
	Bir ekran hatası (koruma alanı konturu beklentiye karşılık gelmiyor veya kontur noktaları ileri geri atlıyor) veya parametre değerlerinin değişken gösterimi, örneğin konfigürasyonun cihaza yanlış aktarıldığını gösterir. Böyle bir konfigürasyon kullanılmamalıdır.

BİLGİ	
	Yansıma sinyalleri ölçülmezse OSSD'ler kapanır! Güvenlik sensörü uzun bir süre boyunca bağlantılı bir $\geq 90^\circ$ açılı aralığında yansıma sinyalleri ölçemezse, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatır. Örneğin çok büyük mesafeli binalarda olduğu gibi belirli uygulama durumlarında, güvenlik sensörü duruma bağlı olarak yansıma sinyalleri ölçemez. Bu uygulama durumları için denetim zamanlarını ayarlayabilir veya kapatabilirsiniz. ➤ KONFIGÜRASYON menüsünde <i>cihaz işlevi</i> seçeneğine tıklayın. ⇒ Cihaz işlevi iletişim penceresi açılır. ➤ MANİPÜLASYONA KARŞI KORUMA diyalog penceresinde denetim zamanını kendi koşullarınıza göre tanımlayın. ⇒ Park pozisyonu aktifse, bir manipülasyon denetimi yapılmaz.

Koşullar:

- Emniyet sensörü doğru şekilde monte edilmiş (bkz. Bölüm 6 "Montaj") ve bağlanmıştır (bkz. Bölüm 7 "Elektrik bağlantısı").
- Tehlikeye neden olan süreç kapatıldı, emniyet sensörünün çıkışları söküldü ve sistem tekrar çalışmaya karşı koruma altına alınmıştır.
- Koruma alanı boyutu montaj yeri, hesaplanan güvenlik mesafeleri ve ilave yüklerle belirlenmiştir.
- Uygulamanın gerektirdiği başlatma/tekrar başlatma çalışma modu belirlenmiştir.
- Eğer gerekiyorsa, alan üçlüsü değişimi ile ilgili koşullar belirlenmiştir.
- Emniyet sensörü için konfigürasyon ve teşhis yazılımı PC'ye yüklenir (bkz. Bölüm 8.1.2 "Yazılımın kurulumu").

BİLGİ	
	Konfigürasyon ve teşhis yazılımında her uygulama için çok sayıda, aynı zamanda güvenlik açısından önem taşıyan parametreler önceden ayarlanmıştır. Mümkünse önceden ayarlanan bu değerleri kullanın.

Yöntem

Tüm konfigürasyon verileri konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile belirlenir.

Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapmak için aşağıdaki işlemleri uygulayın:

- PC'yi emniyet sensörüne bağlayın.
- Yazılımı başlatın.
 - İletişimi ayarlayın.
 - Konfigürasyon projesini belirleyin.
- Koruma işlevini Proje Asistanıyla konfigüre edin.
 - Koruma/uyarı alanı konfigürasyonu
 - Çözünürlük ve tepki verme süresi
 - Başlangıç davranışı
 - Kontaktör izleme
 - Alan üçlüsü değişimi
 - Sinyal çıkışlarının konfigürasyonu
- Konfigürasyon projesini kaydedin.
- Emniyet sensörüne konfigürasyonu aktarın
- Cihaz konfigürasyonu ve koruma alanı boyutu için kayıt dokümanı oluşturun. Bu doküman, konfigürasyon sorumlusu tarafından imzalanmış olmalıdır. Konfigürasyonu belgelemek için güvenlik konfigürasyonunun bir PDF dosyasını oluşturabilir ya da konfigürasyonu ve ayarları *.xml formatında bir dosyada kaydedebilirsiniz.

BİLGİ	
	Konfigürasyon verileri emniyet sensörünün konfigürasyon belleğine kaydedilir ve bu nedenle emniyet lazer alan tarayıcının değiştirilmesinden veya onarılmasından sonra da kullanılabilir. Konfigürasyon verilerinin yeni aktarımı yalnızca konfigürasyonda değişiklik yapıldığında gereklidir.

8.2.2 Güvenlik sensörünün PC'ye bağlanması

Ethernet hattı üzerinden bağlantı

Ethernet üzerinden iletişim için TCP/IP protokolü kullanılır.

↳ Ethernet hattını PC veya ağ ile bağlayın.

BİLGİ	
	Konfigürasyona ek olarak, ölçüm değerlerini gerçek zamanlı (süreç verileri) olarak örn. araç navigasyonu gibi başka bir bilgisayara iletmek için Ethernet arabirimini kullanabilirsiniz. Bu süreç verileri güvenlikle ilgili amaçlar için kullanılamaz.

Bluetooth® üzerinden bağlantı

BİLGİ	
	Bluetooth® üzerinden bağlantı durumunda hiçbir süreç verisi aktarılmaz.

Ön koşul: Güvenlik sensörünün Bluetooth® iletişimi etkinleştirildi ("Güvenlik sensörü ve PC arasındaki iletişimin ayarlanması" bölümüne bakın).

↳ PC'deki Bluetooth® arayüzünü etkinleştirin.

↳ Güvenlik sensörünü Bluetooth® bağlantı cihazı olarak seçin.

BİLGİ	
	Güvenlik sensörü ile PC arasındaki uzaklık Güvenlik sensörü ile bilgisayar arasındaki olası uzaklık, kullanılan Bluetooth® adaptörünün kalitesine bağlıdır. Harici antene sahip USB Bluetooth® adaptörlerin çalışma mesafesi daha fazladır.

USB arayüzü üzerinden bağlantı

BİLGİ	
	USB bağlantısında güvenlik sensörü ile PC arasındaki uzaklık! Emniyet sensörünün USB arayüzü, standart bir USB kablosuyla PC tarafındaki USB arayüzüne (C tipi/A tipi konektör kombinasyonuna) bağlanır. Güvenlik sensörüyle PC arasındaki uzaklık, standart bir USB kablosunda 5 m ile sınırlıdır. Aktif USB kablolarını daha büyük kablo uzunlukları için kullanın.

↳ USB kablosunu güvenlik sensörüne ve PC'ye bağlayın.

↳ Cihaz aramada LAN / USB (RNDIS) arayüzünü seçin.

↳ Cihaz aramayı başlatmak için [Başlat] düğmesine tıklayın.

↳ Bulunan cihazlar listesinden güvenlik sensörünü seçin.

BİLGİ	
	↳ USB bağlantısını kullandıktan sonra koruyucu kapakla kapatın. Koruyucu kapağın kapatma esnasında yerine yerleşme sesinin duyulmasına dikkat edin. Teknik verilerde belirtilen IP koruma sınıfı ancak koruyucu kapak kapalıyken sağlanır.

Güvenlik sensörü ile PC arasındaki iletişimi ayarlama

Güvenlik sensörü teslim edilirken aşağıdaki iletişim ayarları etkindir:

- LAN
 - DHCP: IP adresini otomatik al
- USB
- Bluetooth®
 - Bluetooth® modülü etkinleştirildi
 - Cihaz arama etkin

Örn. ağıңызdaki emniyet sensörüne sabit bir IP adresi atamak için PC üzerindeki iletişim ayarlarını konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile değiştirebilirsiniz.

↳ PC üzerinden konfigürasyon ve teşhis yazılımını başlatın.

⇒ **Proje asistanının** mod seçimi gösterilir.

Mod seçimi görüntülenmiyorsa, FDT çerçeve menüsünde **Proje > Yeni > Proje asistanı** düğmesine tıklayarak proje asistanını başlatın (bkz. Bölüm 8.1.5 "Konfigürasyon projelerini kullanma").

↳ **Online** konfigürasyon modu seçin ve [Devam] butonuna tıklayın.

⇒ **Proje asistanı**, konfigüre edilebilir güvenlik sensörlerinin **Cihaz seçimi** listesini gösterir.

↳ Cihaz seçiminden güvenlik sensörünü seçin ve [Devam] butonuna tıklayın.

⇒ Konfigürasyon projesinin başlangıç ekranı, seçilen güvenlik sensörünün tanımlanmasına yönelik bilgilerle birlikte gösterilir.

↳ Başlangıç ekranında **AYARLAR** sekmesine tıklayın.

⇒ **AYARLAR** menüsü açılır.

Sabit IP adresi ata

↳ **İletişim > LAN** menü komutunu seçin.

↳ **DHCP** iletişim kutusunda *IP adresini otomatik al* kontrol kutucuğunu devre dışı bırakın.

↳ **BAĞLANTI AYARLARI** iletişim kutusunda IP adresi verilerini girin.

Bluetooth® arayüzünü etkinleştirme/devre dışı bırakma

↳ **İletişim > Bluetooth®** menü komutunu seçin.

↳ Güvenlik sensörü ile iletişimi Bluetooth® arayüzü üzerinden *Bluetooth® modülünü etkinleştir* kontrol kutusu ile etkinleştirin/devre dışı bırakın. Bluetooth® modülü devre dışı bırakılırsa, güvenlik sensörü ile Bluetooth® arayüzü üzerinden iletişim mümkün değildir.

↳ Bluetooth® cihaz aramasını *Cihaz aramasını etkinleştir* kontrol kutucuğu ile etkinleştirin/devre dışı bırakın. Cihaz arama devre dışı bırakılırsa, Bluetooth® cihaz araması sırasında güvenlik sensörü algılamaz. Bluetooth® arayüzü üzerinden iletişim için güvenlik sensörünün cihaz tanımı manuel olarak girilmelidir.

8.2.3 Konfigürasyon projesini belirleyin

↳ PC üzerinden konfigürasyon ve teşhis yazılımını başlatın.

⇒ **Proje asistanının** mod seçimi gösterilir.

⇒ Mod seçimi görüntülenmiyorsa, FDT çerçeve menüsünde **Proje > Yeni > Proje asistanı** düğmesine tıklayarak proje asistanını başlatın (bkz. Bölüm 8.1.5 "Konfigürasyon projelerini kullanma").

BİLGİ	
	Yazılımın kurulumu yapılırken bir <i>admin</i> kullanıcısı (şifre sorgulamasız) oluşturulur, böylece yazılımı kullanıcı tanımlaması olmadan başlatabilirsiniz. Diğer kullanıcılar kayıtlıysa (FDT ana menüsünde PROJE > Seçenekler), kullanıcı adınız ve şifrenizle yazılımda oturum açmanız gerekir. Bu ayarla cihaz DTM'si üzerinden RSL 200'ü emniyet sensörüyle bağlantılı hale getirebilir, emniyet konfigürasyonunu ve tüm ayarları okuyabilir ya da yükleyebilir, yeniden oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz. Değişikliklerin emniyet sensörüne indirilmesinde emniyet sensörü için şifre girilmeli veya yetki düzeyi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 8.1.6 "Yetki düzeyini seçme").

↳ Bir konfigürasyon modu seçin ve [Devam] butonuna tıklayın.

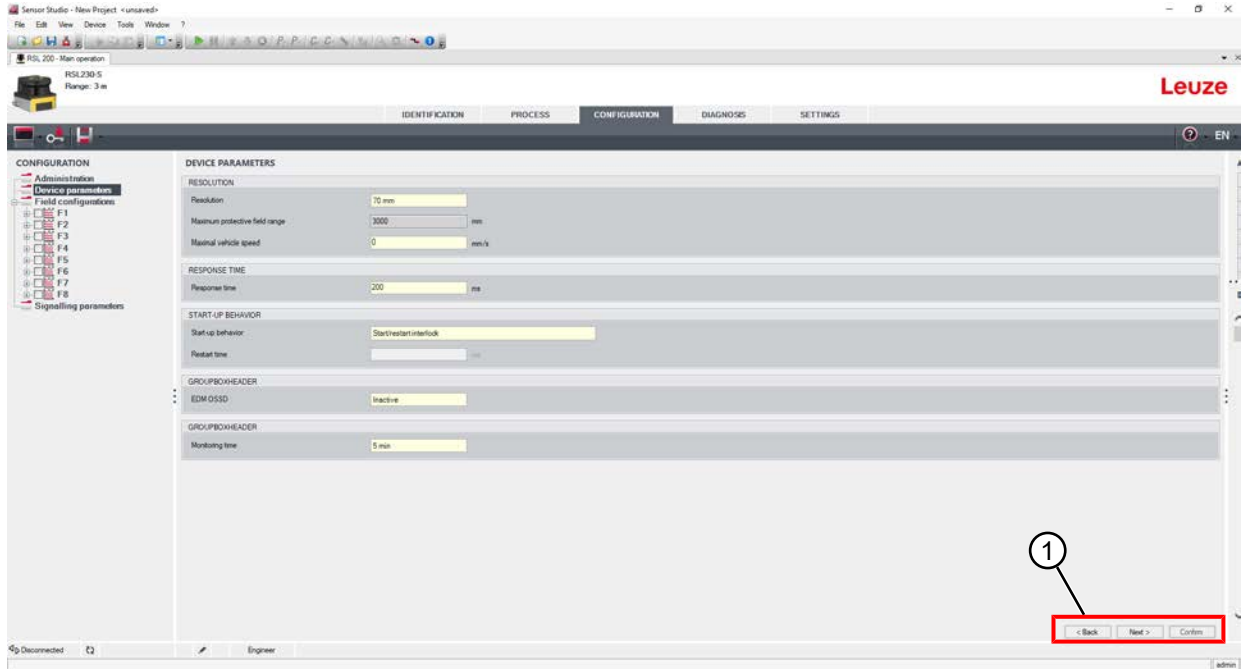
⇒ **Proje asistanı**, yapılandırılabilir emniyet sensörlerinin listesini gösterir.

BİLGİ	
	Hazırlanmış bir konfigürasyon projesini örnek olarak kullanabilir ve değiştirebilirsiniz. Bunun için <i>Kaydedilmiş bir proje dosyasını aç</i> konfigürasyon modunu seçin. Emniyet sensörüne güncel olarak kaydedilen konfigürasyon projesini PC'ye yüklemek istiyorsanız, <i>Cihaz aramalı ve bağlantı kurulumlu (çevrimiçi) cihaz seçimi</i> konfigürasyon modunu seçin.

⇒ **Sensör** listesinden emniyet sensörünü seçin ve OK butonuna tıklayın.

Alternatif olarak emniyet sensörünü ürün numarasını belirterek ya sensör algılama mesafesini ve sensör tipini belirterek seçebilirsiniz.

⇒ Emniyet sensörünün cihaz yöneticisi (DTM) konfigürasyon projesinin başlangıç ekranını gösterir.



1 Konfigürasyon asistanı

Resim 8.5: Konfigürasyon asistanıyla güvenlik konfigürasyonu

BİLGİ	
	Cihaz yöneticisi (DTM) kullanıcının yetki düzeyini sorgulamadan başlatılır. Ancak emniyet sensörü ile iletişim sırasında cihaz yöneticisi (DTM), kullanıcının yetkisini sorgular. Yetkilendirme düzeylerini değiştirmek için bkz. Bölüm 8.2.9 "Yetki düzeyini seçme".

8.2.4 Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu

Güvenlik mesafesi mesafesi, ilave yükler ve koruma alanı boyutları ve konturları montaj konumuna göre belirlenmiş olmalıdır (S emniyet mesafesinin hesaplanması).

⇒ Başlangıç ekranında **KONFIGÜRASYON** sekmesine tıklayın.

⇒ **KONFIGÜRASYON** menüsü aşağıdaki seçeneklerle birlikte açılır:

- Yönetim
- Cihaz işlevi
- Alan konfigürasyonları
- Sinyal parametreleri

Basit güvenlik konfigürasyonu oluşturma

Basit devreye almada bir güvenlik konfigürasyonu oluşturmak için üç konfigürasyon adımı editöre ulaşın, koruma ve uyarı alanlarının konturlarını belirleyin.

[Devam] butonuna tıkladığınızda, **KONFIGÜRASYON** menüsünde ilgili seçeneği seçmeye gerek kalmadan bir sonraki konfigürasyon adımına geçersiniz.

Bir konfigürasyon adımı standart ayarlarda değişiklik yaparsanız önce [Onayla] butonuna ve ardından [Devam] butonuna basın.

Yönetim parametrelerini girin

↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Yönetim* seçeneğine tıklayın.

⇒ **YÖNETİM** iletişim kutusu açılır.

↳ Konfigürasyon projesine yönelik cihaz verilerini ve proje verilerini giriş alanlarına girin.

Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu

↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *cihaz işlevi* seçeneğine tıklayın.

⇒ **Cihaz işlevi** iletişim penceresi açılır.

↳ Çözünürlük, maksimum araç hızı (AGV uygulamaları için), tepki verme süresi, başlatma davranışı, kontaktör izleme ve emniyet sensörünün kurcalamaya karşı koruması gibi cihaz işlevlerini belirleyin.

BİLGİ	
	Çözünürlük, tepki verme süresi ve AGV hızı için, uygulama için güvenlik mesafelerini ve izinlerini hesaplarken kullandığınız değerleri seçin.
BİLGİ	
	Başlangıç davranışının konfigürasyonu yalnızca ilgili elektrikli sinyal bağlantıları mevcut olduğunda uygulanır; bkz. Bölüm 7 "Elektrik bağlantısı".
BİLGİ	
	Emniyet sensörünün konfigürasyonunda, ayarlanan tekrar başlatma süresi en az seçilen tepki verme süresi kadar olmalıdır.

Alan konfigürasyonları

↳ Alan üçlüsü etkinleştirme modunu seçin.

- Bir alan üçlüsünün sabit seçimi:
- Sabit geçiş yapma süresi ile sinyal girişleri üzerinden seçim

↳ Geçiş yapma süresini seçin.

Koruma ve uyarı alanları oluşturma

Alan üçlüsü, bir koruma alanı ve iki uyarı alanından oluşur.

↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde sağ fare tuşuyla *Koruma konfigürasyonları* seçeneğine tıklayın.

↳ *Alan üçlüsü ekle* ögesini seçin.

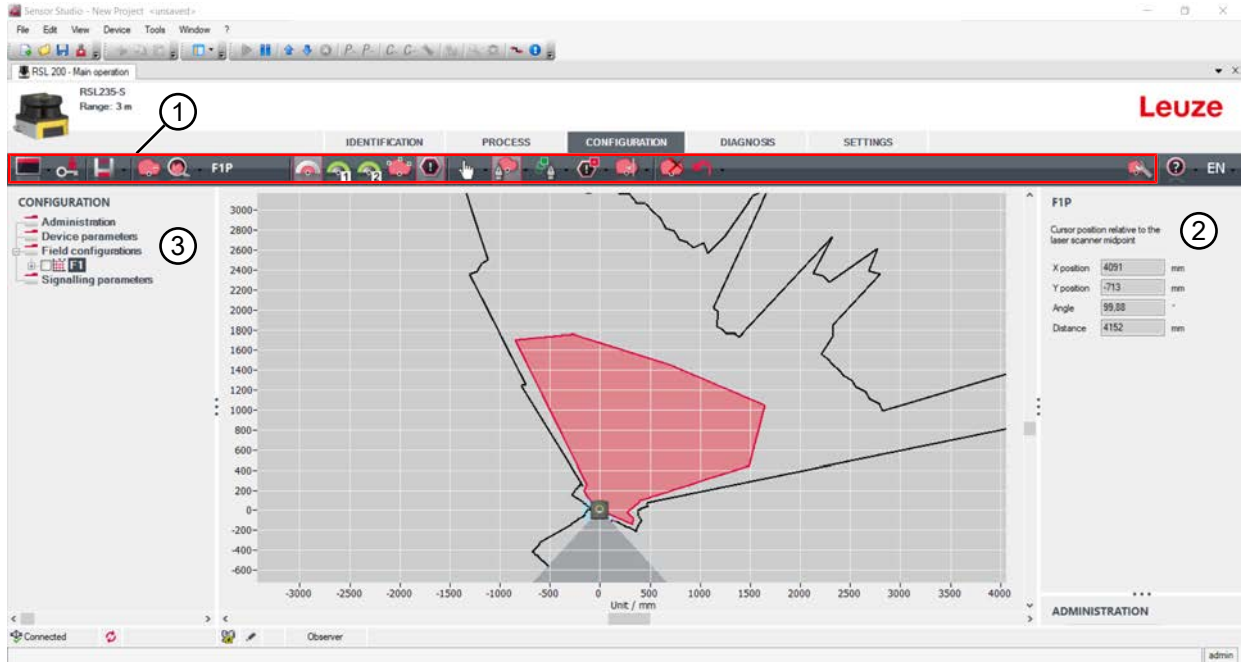
⇒ **Alan üçlüsü ekle** diyalog penceresi açılır.

↳ **Alan üçlüsü** listesinden alan üçlüsünün numarasını seçin ve [Ekle] butonuna tıklayın. Tüm alan üçlülerini eklediğinizde [Kapat] düğmesine tıklayın.

↳ Eklenen alan üçlülerini **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Alan konfigürasyonları* altında bir seçenek olarak görüntülenir. Her bir alan üçlüsü için *Alan üçlüsü Fx* seçeneği görüntülenir.

Koruma ve uyarı alanları konfigürasyonu

Koruma alanı ve uyarı alanı için kontur ve sınırlar belirleyin



- 1 Alan editörünün alet listesi
- 2 Alan koordinasyonu göstergesi
- 3 Güvenlik konfigürasyonunun yapısı

Resim 8.6: Alan tanımına yarayan alet listeli alan editörü

➤ **KONFIGÜRASYON** menüsünde koruma ve uyarı alanlarını belirlemek istediğiniz alan üçlüsünün üzerine tıklayın.

➤  Butonuna tıklayın ve koruma alanının kontur ve sınırlarını tanımlayın.

BİLGİ



Koruma alanı boyutunu belirleyin!

Koruma alanı boyutu, konfigürasyon tabanı için düzenlenen uygulama için bulduğunuz, hesaplanan emniyet mesafeleri ve ilave yükler üzerinden belirlenir.

BİLGİ



Koruma alanı sınırları <190 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle obje tanımlama sınırlı olabilir.

➤ Koruma alanını tanımlarken, koruma alanı konturu için Z_{sm} ekini dikkate alın (bkz. Bölüm 6.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

➤  ve  butonuna tıklayın ve uyarı alanının kontur ve sınırlarını tanımlayın.

BİLGİ



KONFIGÜRASYON menüsünde sağ fare tuşuna tıklayarak koruma veya uyarı alanının otomatik konturunu hesaplayabilirsiniz.

Alan editörünün gösterge seçeneklerini **AYARLAR > Alan editörü gösterge seçenekleri** menüsünde belirleyebilirsiniz (bkz. Bölüm 8.1.11 "AYARLAR").

Koruma alanı bölümünün referans konturu olarak tanımlanması

➤  düğmesine tıklayın ve referans konturu tanımlayın.

Alan üçlüsü denetimini ayarlayın

- **KONFIGÜRASYON** menüsünde, koruma ve uyarı alanlarını belirlediğiniz *alan üçlüsü Fx* seçeneğine tıklayın.
- **Alan üçlüsü denetimi** listesinde alan üçlüsü için denetim modunu seçin.

Sinyal parametrelerinin konfigüre edilmesi

- **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Sinyal parametreleri* seçeneğine tıklayın.
- Alan üçlüsü değişimini belirtinbkz. Bölüm 8.2.5 "İzin verilen alan üçlüsü değişimlerini tanımlayın")
- Sinyalleşme çıkışlarını konfigüre edinbkz. Bölüm 8.2.6 "Sinyal çıkışlarının konfigürasyonu").

8.2.5 İzin verilen alan üçlüsü değişimlerini tanımlayın

Alan üçlüsü değişiminin izlenmesini etkinleştirerek alan üçlüsü değişimlerinin izin verilen sırasını belirleyebilirsiniz.

Değişim modunun tespit edilmesi

- **KONFIGÜRASYON** menüsünden *Alan konfigürasyonları* seçeneğini seçin.
- **ALAN ÜÇLÜSÜ ETKİNLEŞTİRME VE GEÇİŞ MODU** diyalogunda, alan üçlüsü etkinleştirme ve geçiş yapma süresini seçin.

Tablo 8.1: Alan üçlüsü etkinleştirme

Alan üçlüsü etkinleştirme	Tanım
Bir alan üçlüsünün sabit seçimi:	Sabit F1 seçimi
Sinyal girişlerinden seçim Sabit geçiş yapma zamanı	32 alan üçlüsünün değiştirilmesi: 2, 3, 4, 5 veya 6 sinyal girişinden seçim Geçiş yapma süresi sonunda, o anda sabit ve geçerli olacak şekilde düzenlenmiş olan alan üçlüsüne geçiş yapılır. Geçiş yapma süresi sırasında alan üçlüsü değişimine yönelik sinyaller dikkate alınmaz.

- [Onayla] butonuna tıklayın.

Geçiş sırasının belirlenmesi

- **KONFIGÜRASYON** menüsünden *Sinyal parametreleri* seçeneğini seçin.
- **ALAN ÜÇLÜSÜ DEĞİŞİMİNİN İZLENMESİ** diyalogunda önceden seçilen alan üçlüsü için *İzleme* seçeneğini etkinleştirin.
- **ALAN ÜÇLÜSÜ DEĞİŞİMİNİN İZLENMESİ** diyalogunda konfigürasyon projesinde oluşturulan tüm alan üçlülere içine alan üçlü değişimi sırasını tanımlayın.
- [Onayla] butonuna tıklayın.

8.2.6 Sinyal çıkışlarının konfigürasyonu

Her bir bildirim sinyali bağlantılarına hangi bildirim sinyallerinin aktarılacağını belirleyebilirsiniz.

- **KONFIGÜRASYON** menüsünden *Sinyal parametreleri* seçeneğini seçin.
- İlgili sinyalizasyon sinyallerini boş pinlere atayın.
- [Onayla] butonuna tıklayın.

BİLGİ	
	Tüm sinyal çıkışları <i>high active</i> , yani mantıksal 1 ya da sinyal etkinken +24 V DC'dir.

8.2.7 Konfigürasyonun kaydedilmesi

Yazılıma yüklenen, değiştirilen konfigürasyonu kaydetmek için, konfigürasyonu ve ayarları güvenlik sensörüne aktarabilir ya da PC'de bir dosyanın içine kaydedebilirsiniz.

Güvenlik konfigürasyonunun PDF dosyası olarak kaydedilmesi

- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde [Emniyet konfigürasyonunun PDF dosyasını oluştur] butonuna tıklayın.
- ↳ Güvenlik konfigürasyonu için kayıt yerini ve dosya ismini belirleyin.
- ↳ [Kaydet] üzerine tıklayın.
- ⇒ Güvenlik konfigürasyonu PDF dosyası olarak kaydedilir.

Konfigürasyonun ve ayarların dosya olarak kaydedilmesi

- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde veya **AYARLAR** menüsünde [Konfigürasyonu ve ayarları dosyaya kaydet] butonuna tıklayın.
- ↳ Konfigürasyon dosyasının kaydedileceği yeri ve adını belirleyin.
- ↳ [Kaydet] üzerine tıklayın.
- ⇒ Konfigürasyon ve ayarlar *.xml dosya formatında kaydedilir.

Konfigürasyon projesini dosya olarak kaydetme

FDT çerçeve menüsünün menü çubuğunda [PROJE] > [Kaydet] üzerine tıklayın.

- ↳ Konfigürasyon proje dosyasının kaydedileceği yeri ve adını belirleyin.
- ↳ [Kaydet] üzerine tıklayın.

8.2.8 Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma

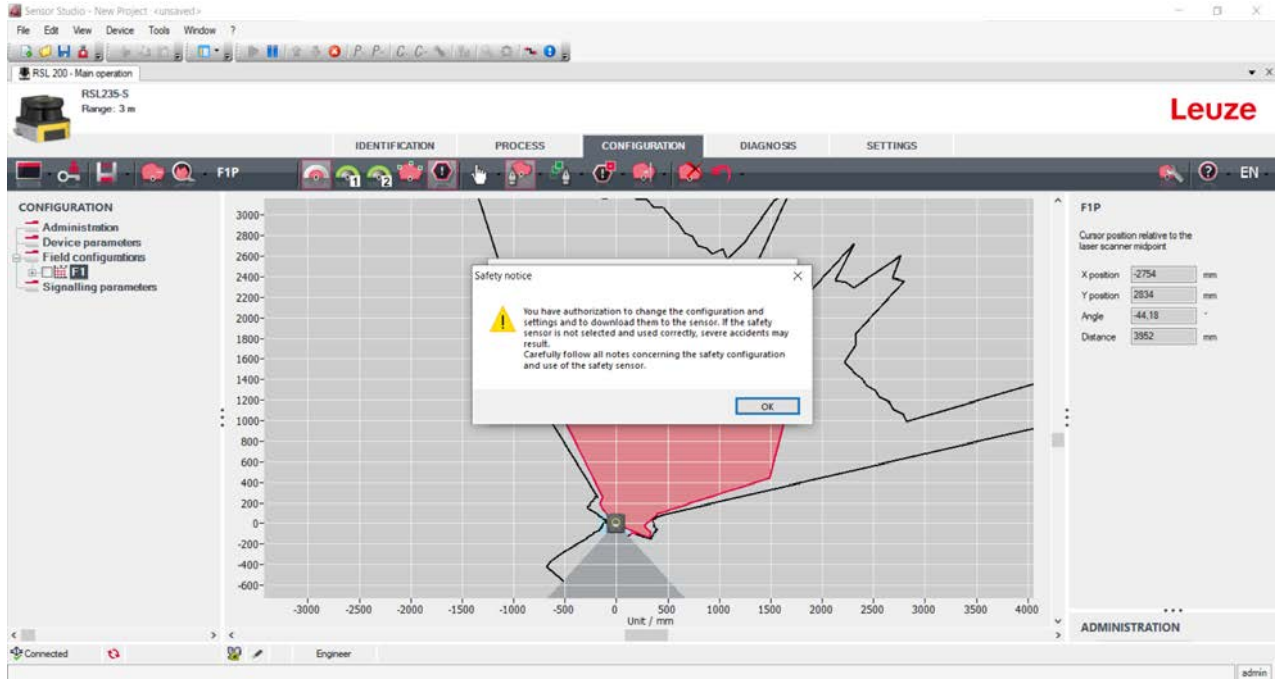
Konfigürasyondaki değişikliklerinizin etkin olabilmesi için değiştirilen konfigürasyon proje dosyasını güvenlik sensörüne aktarmalısınız.

Koşullar:

- Yazılım ve güvenlik sensörü bağlı olmalıdır.
- Yazılıma, değiştirilen konfigürasyon projesi yüklenmiş olmalıdır.
- *Mühendis* yetki düzeyine ilişkin bireysel şifre kullanılabilir durumdadır.
 - Sadece *Mühendis* yetki düzeyinin kullanıcıları güvenlik sensörüne konfigürasyon verileri aktarabilir. Yetkilendirme düzeyini değiştirmek için bkz. Bölüm 8.2.9 "Yetki düzeyini seçme".
 - *Mühendis* için bir bireysel şifre belirlenmemişse, önceden ayarlanan standart şifreyi kullanın (**safety**).

BİLGİ	
	Alternatif olarak PC'ye bir dosya olarak kaydedilen konfigürasyon projesini doğrudan güvenlik sensörüne aktarabilirsiniz.

- ↳ FDT çerçeve menüsünün menü çubuğunda [indirme oku] butonuna tıklayın. Alternatif olarak FDT menü çubuğunda **Cihaz > Parametre indir** seçeneğini işaretleyin.
- ⇒ Yazılım, yetki düzeyini ve şifreyi sorgular.
- ↳ *Mühendis* yetki düzeyini seçin ve önceden ayarlanan standart şifreyi (**safety**) veya belirlenen bireysel şifreyi girin.
[Tamam] ile onaylayın.
- ↳ Güvenlik konfigürasyonunu indirmeden önce doğru güvenlik sensörüyle bağlı olup olmadığınızı kontrol edin.
Gösterilen güvenlik bilgisini [Evet] ile işaretleyin.



Resim 8.43: Güvenlik konfigürasyonunu indirmeden önce kontrol

Yazılım, güvenlik sensörü ile ilgili konfigürasyon projesinin verilerini aktarır.

Başarılı aktarımdan sonra emniyet sensörü derhal güvenlik moduna geçer, yani tüm koşullar sağlanmışsa güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları devreye girer.

- Konfigürasyon verileri emniyet sensörüne kaydedilir.
- Emniyet konfigürasyonunun bir kopyası emniyet sensörünün konfigürasyon belleğine kaydedilir.

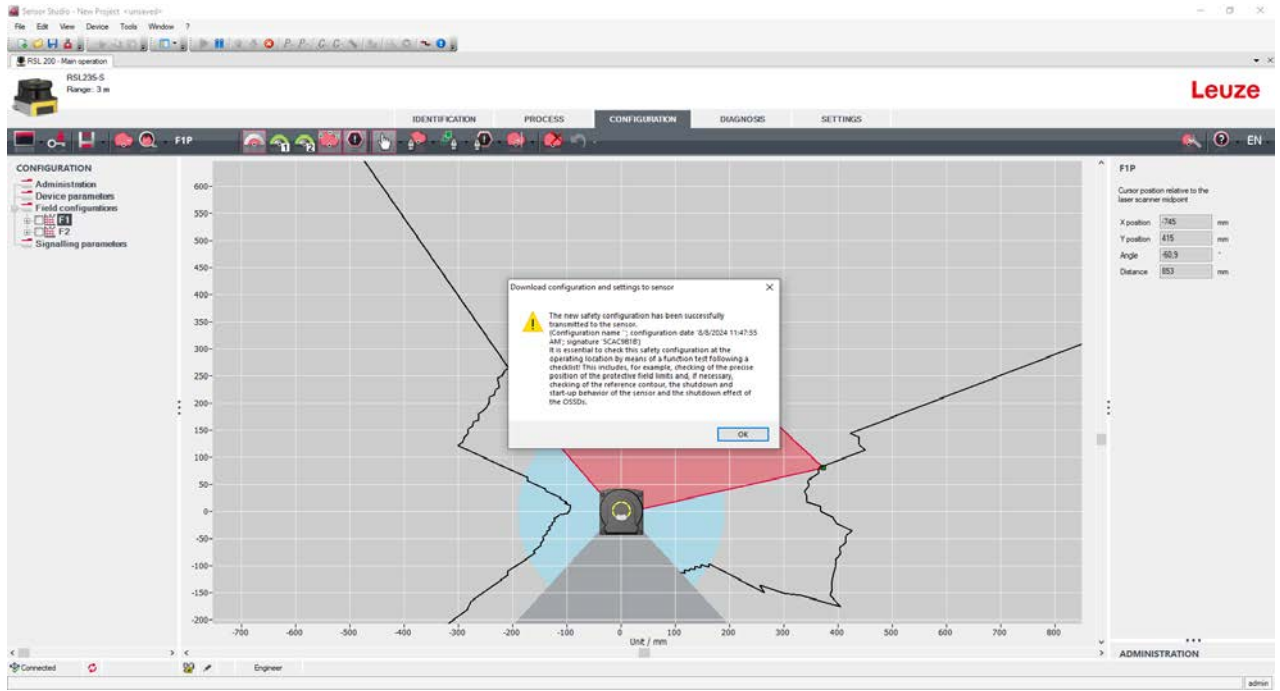
BİLGİ



Emniyet sensörü yalnızca konfigürasyon belleği takılıyken çalıştırılabilir. Emniyet sensörüne konfigürasyon belleği takılmamışsa OSSD'ler KAPALI durumda kalır ve emniyet sensörünün başlatılması engellenir.

↳ Gösterilen imzayı kontrol edin.

↳ Güvenlik konfigürasyonunun güvenlik sensörüne başarıyla aktarıldığını [OK] ile onaylayın. Güvenlik konfigürasyonu sadece, karşıdan yükleme sırasında onaylama iletişim kutusu görüntülenirse başarılı şekilde güvenlik sensörüne aktarılmıştır.



Resim 8.44: Onay: Güvenlik konfigürasyonunu indir

BİLGİ



Tüm koşullar sağlanmışsa güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları devrededir.

⇒ Yazılım, konfigürasyon projesini güvenlik sensörünün içine kaydetmiştir.

8.2.9 Yetki düzeyini seçme

Cihaz yöneticisi ile, gerekiyorsa kullanıcının yetki düzeyini değiştirebilirsiniz (bkz. Bölüm 4.1 "Güvenlik sensörünün yetki konsepti").

⇒ DTM menü çubuğunda [Yetki düzeyini değiştir] butonuna tıklayın.

⇒ **Yetki düzeyini değiştir** iletişim kutusu açılır.

⇒ **Yetkilendirme** listesinde *Mühendis*, *Uzman* veya *Gözlemci* girişini seçin ve tanımlanmış bireysel şifreyi veya gerekirse önceden ayarlanmış varsayılan şifreyi girinbkz. Bölüm 8.1.11 "AYARLAR").

- Varsayılan şifre *Mühendis*: **güvenlik**

- Varsayılan şifre *Uzman*: **comdiag**

⇒ [Tamam] ile onaylayın.

8.2.10 Güvenlik konfigürasyonunu sıfırlama

Cihaz yöneticisi (DTM) ile emniyet konfigürasyonunu standart konfigürasyona geri yükleyebilirsiniz (Bir koruma fonksiyonu, tekrar başlatma yok).

⇒ DTM menü çubuğunda [Güvenlik konfigürasyonunu sıfırla] butonuna tıklayın.

⇒ *Mühendis* yetki düzeyine sahip kullanıcılar da değiştirilen emniyet konfigürasyonunu emniyet sensörüne aktarabilirbkz. Bölüm 8.2.8 "Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma" emniyet sensörüne aktar).

9 İşletime alma

9.1 Çalıştırma

Besleme gerilimiyle ilgili şartlar (besleme kaynağı):

- Güvenli şebeke ayırma sağlanmış olmalıdır.
 - En az 1 A değerinde bir akım rezervi kullanılabilir durumda olmalıdır.
- ↳ Emniyet sensörünü açın.

9.2 Güvenlik sensörünü hizalama

BİLGİ	
	Hatalı veya kusurlu hizalama nedeniyle işletim arızası! ↳ Hizalama işlemini devreye alma çerçevesinde sadece yetkili kişilere yaptırın. ↳ Her bir elemanın veri sayfalarını ve montaj talimatlarını dikkate alın.

↳ Harici bir su terazisi kullanarak emniyet sensörünü hizalayın.

9.3 Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme

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

Yetkin kişi süreç kesintisinden sonra (koruma işlevinin etkinleşmesi, gerilim beslemesinin devre dışı kalması nedeniyle) emniyet sensörünü AÇIK durumunu tekrar oluşturabilir .

- ↳ Sıfırlama tuşuyla başlatma ve tekrar başlatma kilidini çözün.
- Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını ancak sıfırlama tuşunu 0,5 s ile 4 s arasında basılı tutarak etkinleştirirsiniz.

9.4 Devreden çıkarma

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte geçici olarak devreden çıkarma

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte geçici olarak devreden çıkaracaksınız, diğer adımları dikkate almanıza gerek yoktur. Güvenlik sensörü, konfigürasyonu kaydeder ve çalıştırırken tekrar bu konfigürasyon ile başlar.

Güvenlik sensörünü devreden çıkarma ve makineden ayırma

Güvenlik sensörünü devreden çıkaracak ve daha sonra kullanılmak üzere depoya koyarsanız, güvenlik sensörünü fabrika ayarlarına geri almalısınız.

Emniyet sensörünü yazılımla fabrika ayarlarına geri alın:

- ↳ Emniyet sensörünün cihaz yöneticisinde (DTM) **KONFIGÜRASYON** sekmesini seçin.
- ↳ [Emniyet konfigürasyonunu sıfırla] butonuna tıklayın.

9.5 Tekrar devreye alma

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte tekrar devreye alma

Sistemi güvenlik sensörüyle birlikte geçici olarak devreden çıkardıysanız ve sistemi değişiklik yapmadan tekrar devreye alacaksanız, güvenlik sensörünü devreden çıkarma sırasında geçerli olan konfigürasyon ile tekrar başlatabilirsiniz. Konfigürasyon güvenlik sensöründe kayıtlı kalır.

↳ İşlevsel bir test gerçekleştirinbkz. Bölüm 10.3 "Operatör tarafından düzenli olarak").

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte modifikasyon veya yeniden konfigürasyon sonrasında işletime alma

Makinede önemli değişiklikler yaptıysanız veya güvenlik sensörünü yeniden konfigüre ettiyseniz, güvenlik sensörünün ilk kez işletime alma sırasındaki gibi kontrol edilmesi gereklidir.

↳ Emniyet sensörünü test edinbkz. Bölüm 10.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

9.6 Yedek emniyet sensörünün çalıştırılması

Yedek emniyet sensörünün takılması ve hizalanması

↳ Yedek emniyet sensörünü önceki emniyet sensörünün yerine monte edin ve önceki emniyet sensörüne takılı olan konfigürasyon belleğini yeni emniyet sensörüne takınbkz. Bölüm 12.1 "Cihazın değiştirilmesi").

Konfigürasyonun yedek emniyet sensörüne aktarılması

Konfigürasyon belleğine kaydedilen konfigürasyon otomatik olarak yedek emniyet sensörüne aktarılır.

10 Kontrol

BİLGİ	
	- Emniyet sensörlerini her zaman tamamen değiştirin (konfigürasyon belleği dahil). - Gerekirse, kontroller için geçerli ulusal talimatları dikkate alın. - Tüm kontrolleri belgelendirilebilir bir şekilde not alın ve emniyet ve asgari mesafe verileri dahil, emniyet sensörünün konfigürasyonunu dokümanlara ekleyin.

10.1 İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

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

➤ Kullanıcının çalışmaya başlamadan önce bilgilendirilmesini sağlayın. Bilgilendirme, makine işleticisinin sorumluluğundadır.

➤ Günlük kontrol ile ilgili açıklamaları kullanıcının ilgili ülke dilinde görünebilir şekilde makinenin üzerine koyun, örn. ilgili bölümün çıktısını alarak (bkz. Bölüm 10.3 "Operatör tarafından düzenli olarak").

➤ Elektrik işlevini ve kurulumu bu doküman doğrultusunda kontrol edin.

EN IEC 62046'ya ve ulusal talimatlara uygun olarak (örn. 2009/104/AT AB yönergesi) kontroller yetkin kişiler tarafından aşağıdaki durumlarda yapılmalıdır:

- İlk devreye almadan önce
- Makinenin modifikasyonundan sonra
- Makinenin uzun süreli durmasından sonra
- Makinenin donanım değişikliği ve yeniden konfigürasyonundan sonra

➤ Hazırlanmak için, aşağıdaki kontrol listesine göre emniyet sensörü için en önemli kriterleri kontrol edin (bkz. Bölüm 10.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra"). Kontrol listesinin işlenmesi, yetkili bir kişi tarafından yapılan bir testin yerine geçmez!

Ancak emniyet sensörünün sorunsuz işlevi sağlandığında, sistemin kumanda devresine dahil edilebilir.

10.1.1 Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

BİLGİ	
	Kontrol listesinin işlenmesi, yetkili bir kişi tarafından yapılan bir testin yerine geçmez! - Kontrol listesi noktalarının birine <i>hayır</i> yanıtını vererseniz, makinenin daha fazla çalıştırılması yasaktır (aşağıdaki tabloya bakınız). - Koruma tertibatlarının kontrolü konusunda EN IEC 62046 tamamlayıcı bilgiler içerir.

Tablo 10.1: Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

Kontrol edin:	Evet	Hayır	n. a. uygulama-
Emniyet sensörü uyulması gereken spesifik çevre şartlarında çalıştırılıyor mu (bkz. Bölüm 14 "Teknik veriler")?			
Emniyet sensörü düzgün hizalanmış mı ve tüm sabitleme vidaları ve soket bağlantıları sıkı mı?			
Güvenlik sensörü, bağlantı hatları, soket bağlantıları, koruma başlıkları ve komut cihazları hasarsız mı ve müdahale izleri yok mu?			
Emniyet sensörü talep edilen emniyet seviyesine uygun mu (PL, SIL, kategori)?			
Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışı (OSSD'ler) gerekli güvenlik kategorisine uygun olarak sıradaki makine kumandasına dahil edildi mi?			
Emniyet sensörü tarafından kumanda edilen şalt elemanları talep edilen emniyet seviyesi (PL, SIL, kategori) uyarınca denetleniyor mu (ör. sigortalar EDM tarafından)?			
Emniyet sensörünün etrafındaki tüm tehlike konumlarına ancak emniyet sensörünün koruma alanından mı erişiliyor?			
Etrafta gerekli ilave emniyet ekipmanları (örn. koruma ızgarası) doğru takılı ve manipülasyona karşı koruma altında mı?			
Emniyet sensörü ile tehlike bölgesi arasında tespit edilmemiş bir varlık mümkünse: Atanmış bir başlatma/yeniden başlatma kilidi işlevsel mi?			
Çalıştırma/tekrar çalıştırma kilidini açmak için kullanılan komut cihazı, tehlikeli bölgeden erişilemeyecek ve kurulum yerinden tehlikeli bölgeye açık bir görüş sağlayacak şekilde yerleştirilmiş mi?			
Makinenin maksimum artçı çalışma süresi ölçüldü ve belgelendi mi?			
Gerekli emniyet mesafesine uyuluyor mu?			
Bunun için öngörülmüş bir test gövdesiyle yapılan kesinti, tehlike içeren hareket(ler)in derhal durdurulmasına yol açıyor mu?			
Emniyet sensörü tehlike arz eden bütün hareketler sırasında etkin mi?			
Emniyet sensörü makinenin ilgili tüm işletim türlerinde etkili mi?			
Koruma alanı bunun için öngörülen bir test gövdesiyle kesildiğinde tehlike içeren hareketlerin tekrar çalışması engelleniyor mu?			
Sensör algılama kabiliyeti bkz. Bölüm 10.3.1 "Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak" başarıyla test edildi mi?			
Yansıtılacak yüzeylerin mesafeleri projelendirme sırasında dikkate alındı ve ardından ters yansıtma tespit edilmedi mi?			
Emniyet sensörünün düzenli kontrolüne yönelik uyarılar kullanıcı tarafından okunabilir durumda ve iyi görülebilir yerlerde mi?			
Güvenlik fonksiyonlarının değişiklikleri (örn. koruma alanı devresi) kolay bir şekilde manipüle edilebiliyor mu?			
Güvensiz bir duruma yol açan ayarlar anahtar, şifre ya da bir aletle mümkün mü?			
Manipülasyon teşvikleri içeren belirtiler var mı?			
Operatörler çalışmaya başlamadan önce bilgilendirildi mi?			

10.2 Düzenli olarak yetkili kişiler tarafından

Güvenlik sensörünün ve makinenin birlikte güvenli şekilde çalışması için yetkili bir kişni tarafından düzenli kontroller yapılmalıdır. Bu sayede makinedeki değişiklikler güvenlik sensörünün manipülasyonunu ortaya çıkarılabilir.

EN IEC 62046'ya ve ulusal talimatlara uygun olarak (örn. 2009/104/EG sayılı AB direktifi) aşınmaya tabi e-lemanlarda yetkin kişiler tarafından düzenli aralıklarla kontrollerin yapılması öngörülmelidir. Gerektiğinde ulusal geçerli talimatlar test aralıklarını ayarlar (EN IEC 62046'ya göre öneri: 6 ay).

- ↳ Tüm kontrollerin yetkin kişiler tarafından yapılmasını sağlayın.
- ↳ Ulusal geçerli talimatları ve içeriklerindeki süreleri dikkate alın.
- ↳ Hazırlık olarak kontrol listesini takip edin (bkz. Bölüm 10.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

10.3 Operatör tarafından düzenli olarak

Güvenlik sensörünün fonksiyonu düzenli aralıklarla (örn. vardiya değişiminde her gün, ayda bir veya daha uzun aralıklarla) aşağıdaki kontrol listesi doğrultusunda kontrol edilmelidir. Denetlemelerin sıklığı, faal şirketin risk analizi ile belirlenir.

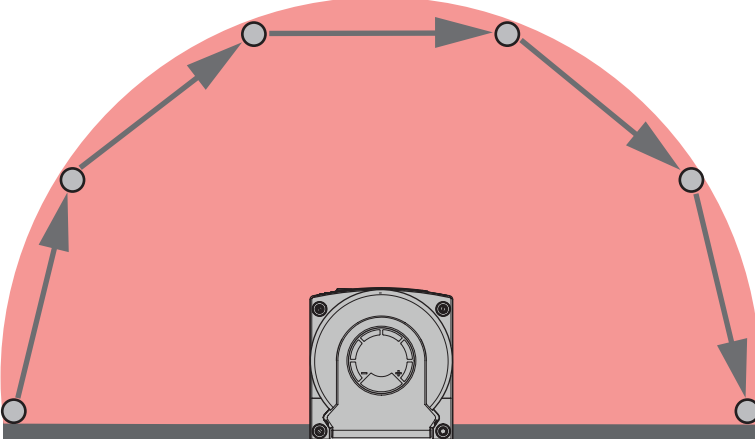
Kompleks makine ve prosesler nedeniyle belirli koşullar altında bazı noktaların daha uzun aralıklarla kontrol edilmesi gerekli olabilir. "Asgari olarak kontrol edin" ile "Mümkün olduğunda kontrol edin" arasındaki tahsise dikkat edin.

 UYARI	
	Kontrol sırasında makinenin beklenmeyen hareketi nedeniyle ağır yaralanmalar! ↳ Tehlike bölgesinde kimsenin bulunmadığından emin olun. ↳ "Operatörü çalışmaya başlamadan önce bilgilendirin ve uygun kontrol parçaları ve kontrol talimatları sağlayın.

10.3.1 Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak

BİLGİ	
	↪ Kontrol listesindeki maddelerden herhangi birine hayır cevabı vererseniz, makine artık çalıştırılmaz (bkz. Bölüm 10.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

Tablo 10.2: Kontrol listesi – Bilgilendirilmiş operatör/kişiler tarafından düzenli fonksiyon kontrolü

Asgari olarak kontrol edin:	Evet	Hayır
Emniyet sensörleri ve fişler sıkıca takıldı mı ve üzerlerinde görünür hasar, değişiklik veya manipülasyon bulunuyor mu?		
Erişim veya giriş olanaklarında açık değişiklikler yapılmış mı?		
Emniyet sensörünün etkinliğini kontrol edin: 1. Emniyet sensöründeki LED 1 yeşil yanmalıdır (Gösterge elemanları) 2. Koruyucu alanı uygun bir opak kontrol parçası ile kesintiye uğratin (Leuze "RSL400 test rod" kontrol parçası veya dalga boyu = 905 nm'de %1,8 yansıtma oranına sahip benzer bir kontrol parçası).  Koruma alanı işlevinin test numunesi ile test yapın. Ayarlanan çözünürlüğe sahip bir test numunesi kullanın. Kontrol parçasının mat bir yüzey yapısı olmalıdır. Koruma alanı kesildiğinde emniyet sensöründeki LED 1 sürekli kırmızı yanıyor mu?		

Tablo 10.3: Kontrol listesi – Bilgilendirilmiş operatör/kişiler tarafından düzenli fonksiyon kontrolü

İşletim sırasında mümkün olduğunda kontrol edin:	Evet	Hayır
Yaklaşma işlevli koruyucu ekipman: Yaklaşma işlevli emniyet ekipmanı: Makine işletim halindeyken koruma alanı bir test elemanı ile kesilir - açık bir tehlike içeren makine parçaları bu sırada görünür bir gecikme olmadan durduruluyor mu?		
Var-yok tespitli koruyucu ekipman: Var-yok tespitli koruyucu ekipman: Koruma alanı bir test elemanı ile kesilir - açık bir tehlike içeren makine parçalarının işletimi bu sırada engelleniyor mu?		

11 Teşhis ve hata giderme

11.1 Hata durumunda ne yapmalı?

Cihaz durumu ve emniyet sensörünün arıza teşhisi ve giderilmesi ile ilgili bilgiler aşağıda gösterildiği gibi görüntülenebilir:

LED ekran

Gösterge elemanları emniyet sensörü devreye sokulduktan sonra kurallı çalışmanın kontrol edilmesini ve hataların bulunmasını kolaylaştırır (bkz. Bölüm 3.5 "Gösterge elemanları").

Uygulama

Durum ve hata bilgileri gibi teşhis verileri, güvenlik sensörüne entegre Bluetooth® arayüzü aracılığıyla Bluetooth® özellikli bir son cihazda okunabilir.

Bir hata durumunda, LED'lerden veya uygulamadaki ekranlardan hatayı tanıyabilir ve bir mesaj okuyabilirsiniz. Hata mesajı yardımıyla hatanın sebebini belirleyebilir ve giderilmesi için önlemler alabilirsiniz.

Sensor Studio

Sensor Studio konfigürasyon ve teşhis yazılımı kullanılarak cihaz durumu ve teşhis mesajları hakkında bilgi görüntülenebilir.

BİLGİ	
	Güvenlik sensörü bir hata göstergesi mesajı verirse, sebebini genellikle kendiniz giderebilirsiniz!
	↳ Makineyi durdurun ve kapalı konumda bırakın.
	↳ Aşağıdaki teşhis göstergeleri yardımıyla hatanın sebebini inceleyin ve hatayı giderin.
	↳ Hatayı gideremiyorsanız, yetkili Leuze ofisine başvurun veya Leuze Yardım Hattını arayın (bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek").

11.2 Teşhis ekranları RSL 200 uygulaması

Teşhis verilerini almak için Bluetooth® özellikli bir cihaza ve Leuze tarafından sağlanan RSL 200 uygulamasına ihtiyacınız vardır. Uygulama, teşhis verilerini görüntülemek ve iletişim ayarlarını değiştirmek için kullanılabilir.

RSL 200 uygulaması iOS ve Android işletim sistemleri için mevcuttur ve Playstore (Android) veya App Store'dan (iOS) indirilebilir.

Teşhis verileri

RSL 200 uygulamasında aşağıdaki teşhis verileri görüntülenebilir:

- Cihaz bilgileri
 - Cihaz tipi
 - Cihaz adı
 - Seri numarası
 - Cihaz yazılımı sürümü
- Cihaz durumu
 - OSSD durumu
 - Başlatma ve tekrar başlatma durumu RES
 - Uyarı alanı durumu
 - Bluetooth® durumu
 - Pencere kirlenme durumu
- Denetleme
 - Pencere kirlilik derecesi
 - Pin tahsisi
 - Etkin alan üçlüsünü görüntüle

- Teknik veriler
 - Cihaz tipi
 - Cihaz adı
 - Seri numarası
 - Ürün numarası
 - Mevcut alan üçlülerinin sayısı
- Teşhis
 - Teşhis listesi
 - EventLog
 - Erişim listesi
 - Bakım dosyası
- İletişim ayarları
 - TCP/IP ayarları
 - UDP telegram ayarları
 - EventLog ayarları

11.3 Teşhis mesajları

Teşhis göstergeleri bir harf artı dört rakam ile ve harf ve ilk rakam sınıflarına ayrılarak oluşturulmuştur.

Tablo 11.1: Teşhis sınıfları

Kod harfi	Teşhis sınıfı	Tanım
I	Bilgi	• OSSD kapatması yok • Engelsiz işletim devam edebilir
U	Kullanım	Uygulama hatası
E	Harici	Harici hata
F	Hata	Dahili cihaz hatası: • OSSD kapatması • Otomatik test başarısız • Donanım hatası
P	Parametre	Konfigürasyonda tutarsızlık

Tablo 11.2: Teşhis mesajları

Teşhis Kimliği	Teşhis mesajı	Tedbir
U370	Elektrikli girişlerdeki giriş seviyesi net değil	Emniyet sensörünün devrelerini kontrol edin.
U573	Sistem başlatılırken EDM hatası	Aşağıdaki rölelerin devrelerini ve işlevini kontrol edin.
U574/U576	Devre hatası EDM OSSD: harici röle kapanmıyor	Aşağıdaki rölelerin devrelerini ve işlevini kontrol edin.
U575/U577	Devre hatası EDM OSSD: harici röle devreye girmiyor	Aşağıdaki rölelerin devrelerini ve işlevini kontrol edin.
U581	Manipülasyona karşı koruma tetiklendi	Optik kapağın kapalı olup olmadığını veya sensörün tarama aralığının maksimum çalışma mesafesinin dışında olup olmadığını kontrol edin.
U583	Alan üçlüsü değişimi emniyet sensöründe konfigüre edilen bilgilere uygun değil: Alan üçlü aktivasyonu için sinyal eksik	Alan üçlüsü değişimi (E1...E6) için kontrol girişlerinin devrelerini ve geçiş yapma sürelerini kontrol edin

Teşhis Kimliği	Teşhis mesajı	Tedbir
U584	Alan üçlüsü değişimi emniyet sensöründe konfigüre edilen bilgilere uygun değil: Geçiş yapma süresi aşıldı	Alan üçlüsü değişimi (E1...E6) için kontrol girişlerinin geçiş yapma sürelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin
U585	Alan üçlüsü değişimi emniyet sensöründe konfigüre edilen bilgilere uygun değil: Değişim sırasına uyulmadı	Alan üçlüsü değişimi (E1...E6) için kontrol girişlerinin devrelerini veya konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin
U587	Motor devri toleransın dışında	Gerilim beslemesini kontrol ediniz.
U661	Güvenlikle ilgili anahtarlama çıkışları (OSSD'ler) anahtarlanamaz: 0 V, +24 V DC ile veya OSSD'ler arasında kısa devre	OSSD'lerin devrelerini kontrol edin.
U791	Sistem başlangıcında manipülasyona karşı koruma tetiklendi	Optik kapağın kapalı olup olmadığını veya sensörün tarama aralığının maksimum çalışma mesafesinin dışında olup olmadığını kontrol edin.
U882	IO çıkış denetimi bir hata gösteriyor	Emniyet sensörünün devrelerini kontrol edin.
P296	Bir makine ID tanımlayabilmek için daha yüksek bir izin düzeyine ihtiyaç vardır	Daha yüksek bir yetki düzeyi ile giriş yapın
P414	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen EDM girişleri	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P415	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan üçlüsü denetim modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P416	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan üçlüsü denetim parametreleri	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P417	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan üçlüsü denetim modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P419	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: değişim sırasının bilinmeyen denetim parametresi	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P422	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan üçlüsü seçim modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır

Teşhis Kimliği	Teşhis mesajı	Tedbir
P424	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: manipülasyon denetiminin bilinmeyen parametresi	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P425	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: çıkış sinyallerinin bilinmeyen konfigürasyonu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P426	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen çözünürlük	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P427	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen parametre	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P429	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen başlatma/tekrar başlatma modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P430	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen başlatma modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P431	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen tekrar başlatma modu	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P607	Konfigürasyon dosyası paketinden çıkartılmıyor	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P608	Konfigürasyon dosyası paketinden çıkartılmıyor	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P609	Konfigürasyon dosyasında yanlış CRC	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P610	Konfigürasyon dosyasında yanlış imza	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P611	Konfigürasyon okunamadı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P612/P613/P614	Konfigürasyon güvenlik kontrolünde hata mevcut	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.

Teşhis Kimliği	Teşhis mesajı	Tedbir
P615-P620	Emniyet kontrolü konfigürasyonu: CRC hatalı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P621-P626 P629-P631 P633-P649	Parametre yazma kontrolü hatalı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturun
P627	Emniyet kontrolü konfigürasyonu: CRC hatalı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P628	Emniyet kontrolü konfigürasyonu: Kontur boyutu yanlış	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P650	Makine ID girilmedi veya yanlış	Doğru makine ID'sini giriniz.
P651	Konfigürasyon güvenlik kontrolünde hata mevcut	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P652	Bilinmeyen işletim türü	Sensörü yeniden başlatınız.
P653	Emniyet konfigürasyonu uyumlu değil: Koruma/uyarı alanı yarıçapı çok büyük	Emniyet sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Emniyet sensörünün tipi, konfigürasyon belleğinde veya konfigürasyon yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır
P654	Alan üçlüsü değişimi emniyet sensöründe konfigüre edilen bilgilere uygun değil: Alan üçlüsü tanımlanmamış	Alan üçlüsü değişimi (E1...E6) için kontrol girişlerinin devrelerini veya konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin
P676	Sensördeki konfigürasyon güvenlik kontrolü hatalı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P678	Güvenlik kontrolü Konfigürasyon belleğindeki konfigürasyon hatalı	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P747	Emniyet konfigürasyonu uyumlu değil: Koruma/uyarı alanı yarıçapı çok küçük	Konfigürasyonda koruma alanının ölçülerini ve konturunu değiştirin. Koruma alanının minimum algılama mesafesine riayet edilmelidir.
P810	Konfigürasyon güvenlik kontrolünde hata mevcut	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden sensöre aktarınız veya güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturunuz.
P926	Parametre açıklaması: Bir sabitin değeri eksik	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturun
P927	Parametre açıklaması: Enum parametresi tanımlanmamış	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturun
P928	Parametre açıklaması: Enum parametre adı benzersiz değil	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturun
P929	Parametre açıklaması: Enum parametresine burada izin verilmez	Güvenlik konfigürasyonunu yeniden oluşturun
I660	Alan üçlüsü değişimi emniyet sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Sistem başlangıcında etkin alan üçlüsü yok	Alan üçlüsü değişimi (E1...E6) için kontrol girişlerinin devrelerini veya konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin

Teşhis Kimliği	Teşhis mesajı	Tedbir
I719	RES sinyalinin zaman aşımı (onay tuşu, başlatma/yeniden başlatma)	RES girişinin devrelerini kontrol edin. Başlatma/yeniden başlatma sürelerine uyulmalıdır
I825	Simülasyon modu etkinleştirildi	Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları (OSSD'ler) kapatıldı.
I826	Simülasyon modu devre dışı bırakıldı	Sensör tekrar güvenli modda. DİKKAT! Makinenin harekete geçmesinden kaynaklanan risklere dikkat edin!
I935	Ömür beklentisine yakında ulaşılabacak	Emniyet sensörünü yeni bir cihaz ile değiştirin.
I936	Tüm hataları silindi	Emniyet sensörü normal çalışmada.
I1004	Kamaşma nedeniyle alan ihlali	Emniyet sensörünü, tarama düzlemindeki harici bir ışık kaynağının göz kamaştır-mayacağı şekilde monte edin
I1008	Bir hatanın kapanması gerekiyor olabilir	Lütfen sıfırlama düğmesine basın.
I1009	Alan üçlüsü seçimi tekrar geçerli	Alan üçlüsü seçimindeki hata giderildi, sinyaller geçerli
I1010	Yeniden başlatma girişindeki sinyal tekrar geçerli	Yeniden başlatma girişindeki hata giderildi, sinyal tekrar geçerli.
I1207	Optik kapak kirli	Optik kapağı en kısa sürede temizleyin. Sensör halen güvenlik işletiminde.
I1218	Cihazda ölçülen sıcaklık tekrar izin verilen aralıkta	Emniyet sensörünün sıcaklığı tekrar normal aralıkta
E1206	Optik kapak kirli	Optik kapağı temizleyin.
F...	Denetim işlevleri dahili bir hata algıladı.	Servis dosyasını oluşturun ve Leuze Müşteri Hizmetleriyle irtibata geçin.

12 Bakım, koruma ve imha

12.1 Cihazın değiştirilmesi

Emniyet lazer alan tarayıcı kontrolü veya bir hata mesajı emniyet sensörünün arızalı olduğunu gösteriyorsa cihazı değiştirin.

Emniyet sensörünü sadece eğitimli ve yetkin bir kişi değiştirebilir.

Emniyet sensörü aşağıdaki adımlarla değiştirilir:

- Arızalı cihazı bağlantı kablolarından ayırın.
- Konfigürasyon belleğini arızalı emniyet sensöründen çıkarın.
- Konfigürasyon belleğini yeni emniyet sensörüne takın.

BİLGİ	
	↪ Sadece aynı varyantların (emniyet sensörünün aynı ürün numarası) konfigürasyon bellekleri değiştirilebilir. Bir konfigürasyon belleği, teslimatta takıldığı veya ilk konfigüre edildiği cihaz varyantından farklı bir cihaz varyantına takılırsa, konfigürasyon aktarılmaz ve OSSD'ler KAPALI durumda kalır.
	↪ Yeni, konfigüre edilmemiş bir emniyet sensörüne önceden konfigüre edilmiş bir konfigürasyon belleği takılırsa, konfigürasyon belleğine kaydedilen güvenlik konfigürasyonu emniyet sensörüne aktarılır ve yeniden başlatmadan sonra emniyet sensörünü yeniden konfigürasyondan kullanabilirsiniz.
	↪ Önceden konfigüre edilmiş bir emniyet lazer alan tarayıcıya yepyeni, konfigüre edilmemiş bir konfigürasyon belleği takılırsa, emniyet sensöründe kayıtlı güvenlik konfigürasyonu konfigürasyon belleğine aktarılır ve emniyet sensörünü yeniden başlatmadan sonra yeniden konfigürasyondan kullanabilirsiniz.
	↪ Emniyet lazer alan tarayıcı sadece geçerli bir konfigürasyon belleği takılıysa çalıştırılabilir.
	↪ Belirtilen IP koruma sınıfına ulaşmak için konfigürasyon belleğinin kapağı daima kapalı olmalı ve M3 vidası 0,35 - 0,5 Nm sıkma torku ile sıkılmalıdır.

↪ Yeni bir emniyet sensörü bağlayın.

↪ Emniyet sensörünün konfigürasyonunu kontrol edin (bkz. Bölüm 8.2 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın").

↪ Emniyet sensörünü ilk devreye almaya göre kontrol edin (bkz. Bölüm 10.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

↪ Yeni emniyet sensörünü devreye alın.

BİLGİ	
	Kirlenme nedeniyle emniyet sensöründe işlev hatası!
	↪ Tüm çalışmaları mümkün olduğunda tozsuz ve kirsiz bir ortamda yapın.
	↪ Cihazın içindeki hiçbir parçaya dokunmayın.
	↪ Konfigürasyon belleği toza maruz kalmayan temiz bir ortamda değiştirilmelidir.
	↪ Takılı conta da dahil olmak üzere konfigürasyon belleğini görsel olarak inceleyin. Hasar tespit edilirse, konfigürasyon belleği artık kullanılamayabilir ve değiştirilmesi gerekir.

12.2 Optik kapak temizleme

Uygulamaya bağlı yüklenmeye bağlı olarak optik kapağı temizlemeniz gerekir.

Optik kapağı temizlemek için RS4-cleantex temizlik bezleri ve izopropanol bazlı bir temizleyici kullanın.

Temizlik şekli kirlenmeye bağlıdır:

Kirlenme	Temizlik
Partikül, gevşek, aşındırıcı	Dokunmadan emdirin veya yumuşak bir şekilde yağsız olarak hava püskürtün Temizlik beziyle bir defada silin
Partikül, gevşek, aşındırıcı değil	Dokunmadan emdirin veya yumuşak bir şekilde yağsız olarak hava püskürtün veya Temizlik beziyle bir defada silin
Partikül, yapışan	Temizlik maddesine daldırılmış bez ile nemlendirin Temizlik beziyle bir defada silin
Partikül, statik yüklü	Dokunmadan emdirin Temizlik maddesine daldırılmış bez ile bir defada silin
Partikül/damla, yağlandırıcı	Temizlik maddesine daldırılmış bez ile nemlendirin Temizlik beziyle bir defada silin
Su damlası	Temizlik beziyle bir defada silin
Yağ damlası	Temizlik maddesine daldırılmış bez ile nemlendirin Temizlik beziyle bir defada silin
Parmak izleri	Temizlik maddesine daldırılmış bez ile nemlendirin Temizlik beziyle bir defada silin
Çizik	Optik kapağı değiştirme

BİLGİ



Yanlış temizlik maddeleri veya bezler optik kapağına zarar verir!

⚡ Keskin temizlik maddesi veya çizici bezler kullanmayın.

BİLGİ



Temizlik dört saniyeden uzun sürerse, örn. parmak izlerinde, emniyet sensörü optik kapak denetiminde arıza gösterir. Temizlik sonrasında emniyet sensörü otomatik olarak sıfırlanır.

⚡ Tüm alan üzerinden optik kapağı temizleyin.

⚡ Bezi temizlik maddesine daldırın.

⚡ Optik kapağı bir defada silin.

BİLGİ



Optik kapağın dahili denetimi!

⚡ Denetlenen alan, konfigürasyona göre değişir ve toplam 275° olan tarama aralığından daha küçük olabilir.

⚡ Cihaz güvenliği nedeniyle dahili denetim optik kapağı, yapılandırılmış koruma alanı tarafından belirtilen alandan daha geniş bir alanda denetler.

UYARI	
	Optik kapağın uygun olmayan ölçümü nedeniyle ciddi kazalar! Optik başlık sadece yeni, temiz ve çiziksiz ise ölçümü yapılabilir. Yeni olmayan, çizilmiş veya kirlenmiş bir camın üzerinde ölçüm yapılması emniyet sensörünün koruma işlevini bozabilir.

12.3 Bakım

Cihazın normalde işletmeci tarafından bakım çalışması yapılmasını gerektirmez.

Cihaz üzerindeki onarımları sadece üretici yapabilir.

↳ Onarımlar için yetkili Leuze ofisine ya da Leuze Müşteri Hizmetlerine başvurun (bkz. Bölüm 13 "Servis ve destek").

12.4 İmha etme

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

13 Servis ve destek

Servis Çağrı Merkezi

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

Onarım servisi ve iade

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 bildiriniz. Geri gönderim www.leuze.com internet sitemizde **İletişim & Destek > Onarım hizmeti & İadeler** altından kolayca gerçekleştirilebilir.

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

14 Teknik veriler

14.1 Genel veriler

Tablo 14.1: Emniyet ile ilgili teknik veriler

EN IEC 61496'e göre tip	Tip 3
IEC/EN 61508'e göre SIL	SIL 2
EN IEC 62061 uyarınca maksimum SIL	SIL 2
EN ISO 13849-1 uyarınca performans düzeyi (PL)	PL d
EN ISO 13849-1 uyarınca kategori	Kat. 3
Saat başına tehlikeli devre dışı kalmanın ortalama olasılığı (PFH _d)	2x10 ⁻⁸ 1/h
Kullanım süresi (T _M)	20 yıl (ISO 13849-1) Onarımlar veya aşınma parçalarının değiştirilmesi kullanım ömrünü uzatmaz.

Tablo 14.2: Optik veriler

IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2024 + A11:2021'e göre lazer sınıfı	Sınıf 1
Dalga boyu	905 nm (kızılötesi)
İmpuls süresi	6 ns
Maksimum çıkış gücü (peak)	25 W
Lazer vericinin puls frekansı	96 kHz
Tarama hızı	40 Tarama/sn, 25 ms/taramaya denktir
Açı alanı	maks. 275°
Açısal çözünürlük	0,2°
Referans kontur tolerans aralığı	+200 mm

Tablo 14.3: Koruma alanı verileri

Emniyet sensörü	RSL 210	RSL 220	RSL 230 RSL 235
Alan üçlüsü sayısı	1	8	32
Referans konturu seçilebilir	X	X	X
Minimum ayarlanabilir algılama mesafesi	50 mm		
Gövde kenarından itibaren test cisminin algılama aralığı	Kullanılabilirliği artırmak için algılama özelliği 0 mm ile 50 mm arasında sınırlanmıştır.		
Parlaklık derecesi KA minimum	1,8 %		

Tablo 14.4: Koruma alanı algılama mesafesi

Çözünürlük [mm]	Koruma alanı algılama mesafesi [m]
70	3,00
50	3,00

Tablo 14.5: Uyarı alanı verileri

Emniyet sensörü	RSL 210	RSL 220	RSL 230 RSL 235
Alan üçlüsü sayısı	1	8	32
Uyarı alanı algılama mesafesi	0 - 15 m		
Nesne büyüklüğü	150 mm x 150 mm		
Parlaklık derecesi UA minimum	min. %20		

Tablo 14.6: Ölçme alanı verileri RSL 235

		dk.	Tipik	Maks.
Algılama aralığı	Parlaklık > %90		0 ... 25 m	
Uzaklık çözünürlüğü, radyan			2 mm	
Uzaklık çözünürlüğü, yanlamasına			0,2°	
Sistematik ölçüm sapması $D_{\text{meas}} - D_{\text{real}}$	Hafifletme: %1,8 ... geri yansıtıcı Çalışma mesafesi: 0,4 m ... 11,5 m 11,5 m ... 20 m	-20 mm 0 mm		+20 mm +40 mm
Ölçüm değeri parazitleri	1 σ Hafifletme: %1,8 ... Geri yansıtıcı Ölçüm aralığı: 0 m ... 25 m		10 mm	
Lazer noktası yüksekliği	5 m 10 m 15 m 20 m 25 m		63 mm 125 mm 188 mm 250 mm 313 mm	
Lazer noktası genişliği	5 m 10 m 15 m 20 m 25 m		8 mm 15 mm 23 mm 30 mm 38 mm	

Tablo 14.7: Elektrik beslemesi

Gerilim beslemesi	24 V DC (+20 % / -30 %)
Adaptör/pil	EN IEC 61558 uyarınca güvenli şebeke ayırmasıyla besleme ve EN IEC 61496-1 uyarınca 20 ms'ye kadar gerilim kesintilerinde dengeleme.
Giden elektrik	< 300 mA (1 A Güç besleme ünitesi kullanımı)
Güç tüketimi	24 V de < 7 W artı çıkış yükü
Devreye girme akımı	Maks. 1 A
Aşırı gerilim koruması	Emniyetli devre kesicili aşırı gerilim koruması
Koruyucu iletken	Bağlantı gerekir
Cihaz bağlantısı	8 pimli M12 fiş (RSL 210, RSL 220) 12 pimli M12 fiş (RSL 230, RSL 235)

Ethernet/İletişim bağlantı jakı	4 pimli M12 dairesel konektör, D kodlu (RSL 235)
---------------------------------	--

Tablo 14.8: Girişler

Sıfırla	+24 V, dinamik denetimli (0,12 s - 4 s)
Alan üçlüsü değişimi	RSL 220: 4 kontrol girişi +24 V üzerinden 8 alan üçlüsünün seçimi, dinamik olarak izlenir RSL 230, RSL 235 6 kontrol girişi +24 V üzerinden 32 alan üçlüsünün seçimi, dinamik olarak izlenir

Tablo 14.9: Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları

OSSD transistör güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları	2 güvenli PNP yarım iletken çıkışı Kısa devre korumalı, çapraz kapatma denetimli		
CB24I Baskı 2.0.1 uyarınca sınıf (kaynak)	C2		
	Minimum	Tipik	Maksimum
Tepki verme süresi	75 ms (3 tarama)		1000 ms (40 tarama)
Anahtarlama gerilimi high etkin	$U_B - 1,8 V$		
Anahtarlama gerilimi low			< 3 V
Anahtarlama akımı			< 85 mA
Sınır frekansı f_g			1 kHz
Yük kapasitesi $C_{yük}$			< 10 nF
Emniyet sensörü ile yük arasındaki kablo uzunluğu	bkz. Bölüm 7.2 "Besleme geriliminin bir fonksiyonu olarak kablo uzunlukları"		
Test sinyali genişliği	200 μs		200 μs
Test sinyali mesafesi	24,6 ms	25 ms	76,9 ms

BİLGİ

Güvenliğe yönelik transistör çıkışları kıvılcım söndürme işlemini üstlenirler. Transistör çıkışlarında bu nedenle kontaktör ya da valf üreticileri tarafından önerilen kıvılcım söndürücülerin (RC elemanları, varistörler veya serbest çalışma diyotları) kullanılması gerekli değildir ve buna izin verilmez, çünkü bunlar endüktif kumanda elemanlarının devre dışı kalma sürelerini oldukça uzatmaktadır.

Tablo 14.10: Giriş ve çıkışlar

Giriş, min. giriş akımı I_{Emin}	3 mA (U_{min} 'de)
Çıkış, maks. çıkış akımı I_{Amax}	50 mA
Sinyal tanımı:	
High / Lojik "1"	$U - 1,8 V$ (U cihazın besleme gerilimidir)
Low / Lojik "0"	< 3 V

Tablo 14.11: USB bağlantısı

Arayüz türü	USB 2.0
Bağlantı türü	C Tipi
Aktarım hızı	≤ 12 Mbit/s

Kablo uzunluğu	≤ 5 m Aktif kablolarla daha büyük kablo uzunlukları mümkündür.
----------------	---

Tablo 14.12: Bluetooth®

Frekans bandı	2400 ... 2483,5 MHz
Yayılan verici gücü	Maks. 4,5 dBm (2,82 mW), sınıf 2

Tablo 14.13: Yazılım

Konfigürasyon ve teşhis yazılımı	Windows 11 veya üstü için Sensor Studio
----------------------------------	---

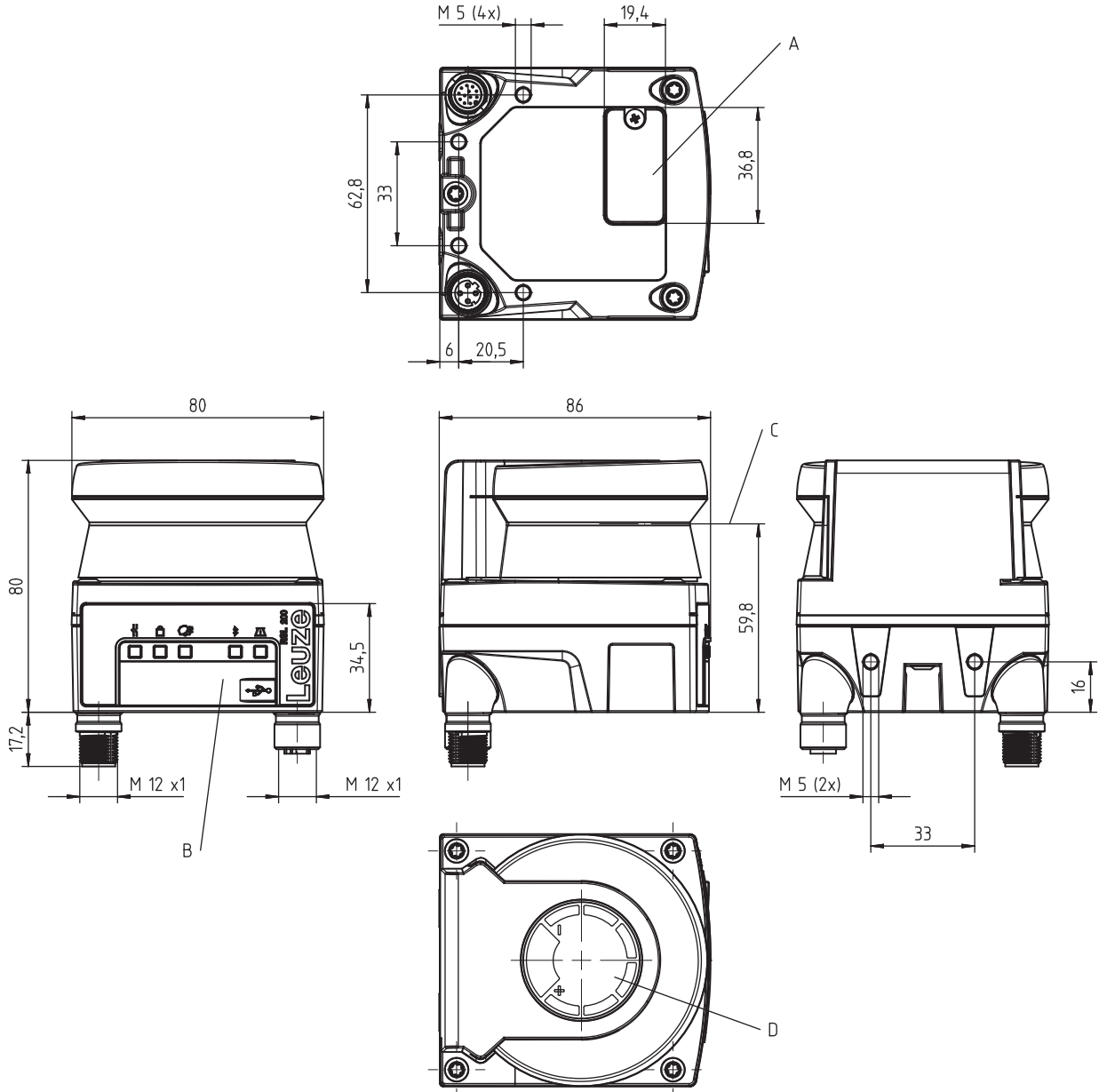
Tablo 14.14: Genel sistem verileri

Koruma sınıfı	IEC/EN 60529'e göre IP 65
Güvenlik sınıfı	IEC/EN 61140 göre III
İşletim ortam sıcaklığı	0 ... +50 °C
Ortam sıcaklığı depolama	-20 ... +60 °C
Nem	DIN 40040, tablo 10, tanım harfi E (kısmen kuru)
Deniz seviyesinden yükseklik (işletim)	≤ 3000 m
Arıza dayanıklılığı	EN IEC 61496-1 uyarınca (tip 4'e uygun)
Titreşim yüklenmesi 3 eksen üzerinden	IEC/EN 60068 bölüm 2 – 6 uyarınca, 10 – 55 Hz, azami 5 G, ayrıca IEC TR 60721 bölüm 4 – 5, sınıf 5M1 uyarınca, 5 – 200 Hz, azami 5 G
3 eksen üzerinden sürekli şoklama (6 yönde)	IEC/EN 60068 bölüm 2 uyarınca – 29, 100 m/sn ² , 16 ms, ayrıca IEC TR 60721 bölüm 4 – 5, sınıf 5M1 uyarınca, 50 m/sn ² , 11 ms
İmha	Usulüne uygun imha gereklidir
Gövde	Çinko pres döküm, plastik
Standart model ölçüleri (sabitleme ve bağlantı hatlı konnektör için serbest alana dikkat edilmelidir)	80 x 80 x 86 (G x Y x D), mm olarak
Ağırlık standart versiyon	Yaklaşık 0,6 kg
Işın yüzeyinin ortasından gövde alt kenarına olan mesafe	60 mm

Tablo 14.15: Patentler

US patentleri	-
---------------	---

14.2 Ölçüler ve boyutlar

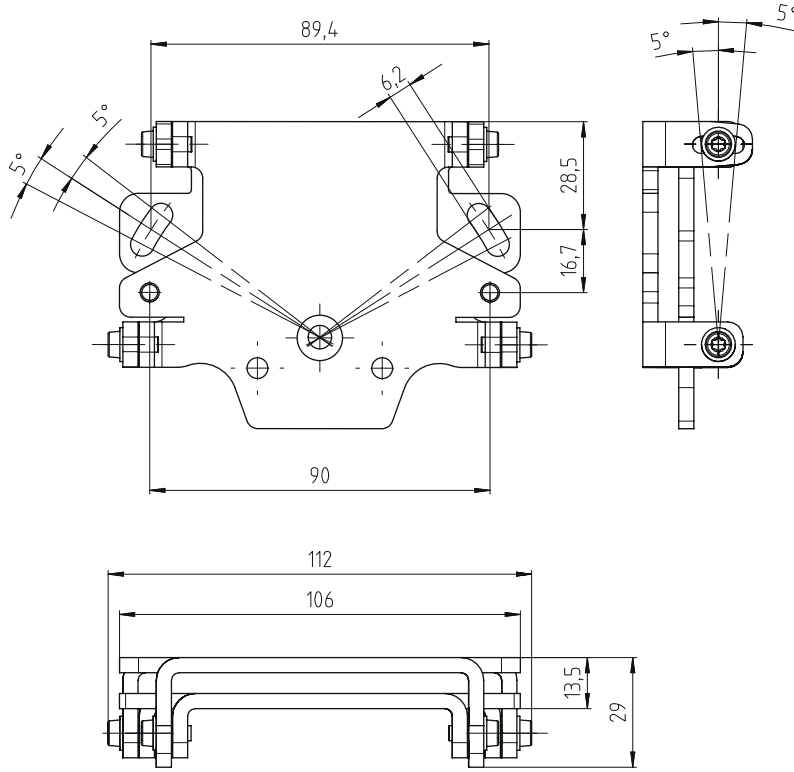


Tüm ölçüler mm olarak

- A Konfigürasyon belleği
- B USB bağlantısı
- C Tarama düzlemi
- D Şablon

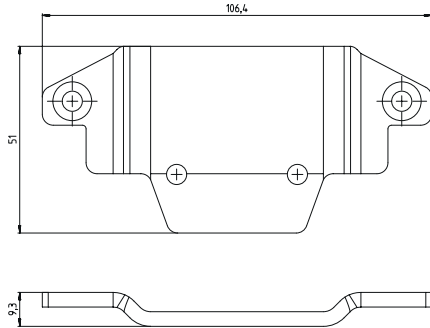
Resim 14.1: Ölçüler RSL 230/235

14.3 Ölçüm çizim aksesuarlar



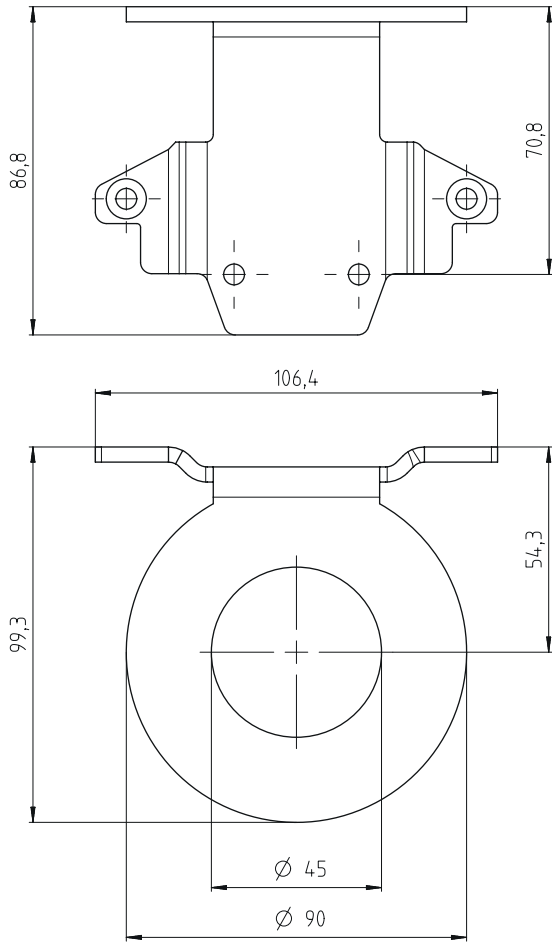
Tüm ölçüler mm olarak

Resim 14.2: BTU 500M montaj sistemi



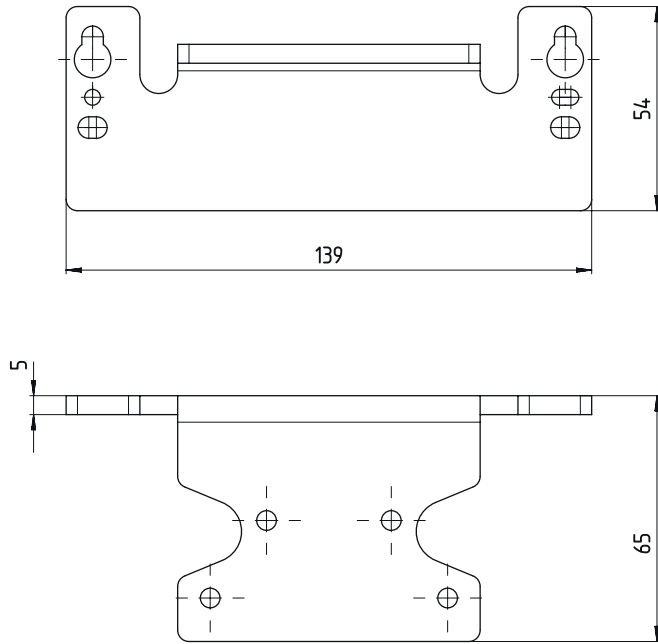
Tüm ölçüler mm olarak

Resim 14.3: BT 500M montaj adaptörü



Tüm ölçüler mm olarak

Resim 14.4: Koruma demiri BTP 500M



Tüm ölçüler mm olarak

Resim 14.5: Adaptör plakası BTX 500M-BTU800M

15 Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar

Teslimat kapsamı

- Emniyet lazer alan tarayıcı RSL 2xx
- Kullanıcı talimatları belgesi RSL 200
- Kendinden yapışkanlı güvenlik talimatı etiketleri

15.1 Modele genel bakış

Tablo 15.1: Emniyet lazer alan tarayıcı

Ürün no.	Ürün	Tanım
53802107	RSL230-S/12-M12	1 OSSD çifti, 32 alan üçlüsü, 8 çıkış, koruma alanı aralığı maks. 3 m Kontrol bağlantısı: M12, 12 kutuplu Ethernet bağlantısı: M12, 4 kutuplu
53802110	RSL235-S/12-M12	1 OSSD çifti, 32 alan üçlüsü, 8 çıkış, koruma alanı aralığı maks. 3 m Navigasyon için ölçüm verisi çıkışı Kontrol bağlantısı: M12, 12 kutuplu Ethernet bağlantısı: M12, 4 kutuplu

Tablo 15.2: Yedek parçalar

Ürün no.	Ürün	Tanım
50152639	RSL200-WIN	Optik kapak
50152640	RSL200-CONFIG	Konfigürasyon belleği

15.2 Aksesuarlar – Bağlantı teknolojisi

Tablo 15.3: Bağlantı kabloları

Ürün no.	Ürün	Tanım
50130281	KD S-M12-CA-P1-020	Bağlantı kablosu M12, eksenel, 12 pimli, A kodlu, 2 m
50130282	KD S-M12-CA-P1-050	Bağlantı kablosu M12, eksenel, 12 pimli, A kodlu, 5 m
50130283	KD S-M12-CA-P1-100	M12 bağlantı kablosu, eksenel, 12 pimli, A kodlu, 10 m
50149620	KD S-M12-CA-P1-150	Bağlantı kablosu M12, eksenel, 12 pimli, A kodlu, 15 m
50149621	KD S-M12-CA-P1-250	Bağlantı kablosu M12, eksenel, 12 pimli, A kodlu, 25 m

Tablo 15.4: Bağlantı kabloları

Ürün no.	Ürün	Tanım
50130632	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-010	Ara bağlantı kablosu RJ45, 1 m
50135080	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-020	Ara bağlantı kablosu RJ45, 2 m
50135081	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-050	Ara bağlantı kablosu RJ45, 5 m
50135082	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-100	Ara bağlantı kablosu RJ45, 10 m
50135083	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-150	Ara bağlantı kablosu RJ45, 15 m
50135084	KSS ET-M12-4A-RJ45-A-P7-300	Ara bağlantı kablosu RJ45, 30 m
50151103	KSS US-USB2-A-USB2-C-V1-020	Bağlantı kablosu USB 2.0 A - USB 2.0 C, 2 m

15.3 Aksesuarlar - Montaj tekniği

Tablo 15.5: Montaj braket tekniği

Ürün no.	Ürün	Tanım
50152257	BTU 500M-Set	Montaj adaptörü dahil dikey ve yatay hizalama için lazer tarayıcı montaj sistemi
50152258	BT 500M	Montaj adaptörü
50152259	BTP 500M	Koruma demiri
50152260	BTX 500M-BTU800M	BTU800M için adaptör plakası
50152261	BTU 500M	Yatay ve dikey hizalama için lazer tarayıcı montaj sistemi

15.4 Diğer aksesuarlar

Tablo 15.6: Test numunesi

Ürün no.	Ürün	Tanım
50145020	RSL400 test çubuğu 50	Test numunesi Ø50 mm
50145022	RSL400 test çubuğu 70	Test numunesi Ø70 mm

16 Normlar ve yasal düzenlemeler

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

- Makine direktifi 2006/42/AT
- Alçak gerilim direktifi 2014/35/AB
- 2014/30/AB sayılı EMU direktifi
- İş araçları kullanım yönetmeliği
- Elektronik ve elektrikli cihazlarda belli tehlikeli maddelerin kullanılmasını sınırlandırma yönetmeliği
- OSHA 1910 Subpart O
- Titreşim IEC/EN 60068-2-6
- Göz emniyeti (ölçüm lazeri) IEC/EN 60825-1
- Güvenlik yönergeleri
- Kaza önleme düzenlemeleri ve güvenlik kuralları
- İşletme güvenliği düzenlemesi ve iş güvenliği kanunu
- Ürün güvenliği kanunu (ProdSG)
- Risk değerlendirme normları, örn. örneğin
 - EN ISO 12100
 - EN ISO 13849-1, -2
 - IEC/EN 61508-1 bis -7
 - EN IEC 62061
 - IEC/EN 60204-1
- EN ISO 13849-1
- EN ISO 13855
- EN IEC 61496-3
- EN ISO 3691-4
- EN IEC 62046

16.1 Radyo izinleri

- FCC kimliği içerir: A8TBM78ABCDEFGH
Bu cihaz FCC Kuralları Bölüm 15 ile uyumludur. İşletim aşağıdaki iki koşula tabidir:
 - Bu cihaz zararlı girişimlere neden olmayabilir.
 - Bu cihaz, istenmeyen çalışmaya neden olabilecek girişimler de dahil olmak üzere alınan her türlü girişimi kabul etmelidir.

Sorumlu Taraf - ABD İletişim Bilgileri

Leuze electronic, Inc.

2510 Northmont Parkway, Suite N

Duluth, GA 30096

Telefon: +1 470 508-3600

E-posta: info.us@leuze.com

16.2 IT-Security

Bu bölüm, RSL 200 serisi emniyet lazer alan tarayıcının BT güvenliği açısından güvenli bir şekilde çalıştırılması hakkında bilgi vermektedir. Sistem konfigürasyonuna ilişkin tavsiyeler ve sistem güvenlik açıklarından nasıl kaçınılacağına ilişkin rehberlik ve destek de dahil olmak üzere çeşitli hususları kapsar.

Varsayılan parolaların değiştirilmesi

- 🔑 Emniyet sensörünü ilk kez devreye alırken *Uzman ve Mühendis* yetki düzeyleri için emniyet lazer alan tarayıcının varsayılan şifrelerini değiştirin.

Parolaların değiştirilmesi hakkında daha fazla bilgi bkz. Bölüm 8.1.11 "AYARLAR" bölümünde bulunabilir.

Bluetooth®'u devre dışı bırak

- ↳ Düzenli olarak kullanılmıyorsa güvenlik sensörünün Bluetooth® arayüzünü devre dışı bırakın (örn. güvenlik sensörünü Sensor Studio konfigürasyon ve teşhis yazılımına veya RSL 200 uygulamasına bağlamak için).

Fiziksel erişim kontrolü

Operatör, emniyet sensörüne fiziksel erişimin yetkili kişilerle sınırlandırıldığından emin olmalıdır.

Ağ segmentasyonu

Operatörün şebekesi farklı bölgelere ayrılacaktır. Her ortamın kendi alt ağı vardır ve dahili iletişime yalnızca bir yetkilendirme listesine dayalı önceden tanımlanmış bir ağ politikası temelinde izin verilir.

IEC 62443'e göre bölgeler

Sistemler, ortak güvenlik gereklilikleri olan (mantıksal veya fiziksel) varlıkları gruplandırarak homojen bölgelere ayrılır. Güvenlik gereklilikleri Güvenlik Düzeyi (SL) ile tanımlanır. Bir bölge için gerekli düzey risk analizi ile belirlenir.

Bölgeler, bölge içindeki unsurları diğer bölgelerdeki unsurlardan ayıran sınırlara sahiptir. Bilgi bölgeler içinde ve arasında hareket eder. Bölgeler, farklı güvenlik düzeylerini tanımlayan ve böylece derinlemesine savunma sağlayan alt bölgelere ayrılabilir.

Kanallar, iki bölge arasındaki iletişimi sağlayan unsurları gruplandırır. Güvenli iletişim sağlayan ve farklı güvenlik düzeylerine sahip bölgelerin bir arada bulunmasına izin veren güvenlik işlevleri sağlarlar.

Mobile-Device-Management

Bluetooth® aracılığıyla güvenlik sensörüne bağlanan akıllı telefonlar ve tabletler (iOS ve Android) gibi mobil cihazlar için bir güncelleme stratejisi gereklidir. Mobil cihazları her zaman en son yazılımlarla güncel tutun.

Leuze RSL 200 uygulaması root edilmiş bir cihaza yüklenmemelidir. Böyle bir cihazın (Android veya iOS akıllı telefon/tablet) kilidi, ayarları değiştirmek veya yetkisiz uygulamalar yüklemek için açılmıştır. Bir iPhone'u "jailbreak" etmek gibi, bir cihazı rootlamak da kötü amaçlı yazılım içeren korsan uygulamaların yüklenmesi durumunda güvenlik riski oluşturabilir.

Çalışanlar kayıp veya çalıntı cihazları derhal yönetime bildirmelidir. BT personeli, sistem güvenliğini sağlamak için eksik cihazları uzaktan kilitleyebilir veya silebilir.

Herkese açık USB bağlantı noktalarının kötü amaçlı yazılım yayma yöntemi olduğu bilinmektedir ve bu bağlantı noktaları da kullanılmamalıdır. Veriler çevrimiçi olarak veya bulutta kolayca depolanabildiğinden, maksimum güvenlik için USB kullanımını tamamen yasaklamayı düşünmelisiniz.

Bilgisayar ve yazılım yönetimi

- ↳ Leuze yazılımını yalnızca BT tarafından yönetilen bilgisayarlara yükleyin.

Kamuya açık WLAN ve USB bağlantılarından kaçının!

Kamuya açık WLAN güvenlik riskleri barındırır ve iş amaçlı kullanımdan kaçınılmalıdır. Güvenli olmayan ağlar, cihazları tehlikeye atabilecek ve şirket verilerine erişebilecek kötü amaçlı yazılımlar için sık kullanılan ağ geçitleridir.

Kamuya açık USB bağlantı noktalarının kötü amaçlı yazılım yaymak için bir yöntem olduğu bilinmektedir ve bu bağlantı noktaları da yasaklanmalıdır. Veriler çevrimiçi olarak veya bulutta kolayca depolanabildiğinden, maksimum güvenlik için USB kullanımını tamamen yasaklamayı düşünmelisiniz.

Şifre kullanın

Kilit ekranı şifreleri ve güçlü şifreler kullanmak, cihazların BT güvenliğini artırmak için basit bir ilk adımdır.

Antivirüs yazılımı kullanın

Antivirüs yazılımı, siber suçlarla mücadelede vazgeçilmez bir araçtır.

- ↳ Anti-virüs yazılımı kullanarak verileri ve sürücülerini virüslere karşı tarayın.
- ↳ Çıkarılabilir aygıtları virüs veya kötü amaçlı yazılım bulaşmasına karşı anti-virüs yazılımı ile koruyun.

Güncellemelerin zorunlu kılınması

- ↳ Etkili yama yönetimi ile tüm yazılımları güncel tutun. Yazılım güncellemeleri uygulanmazsa, yazılım ortamınızın istikrarını tehlikeye atmış olursunuz. Deneyimli bilgisayar korsanları sistem açıklarına aşinadır ve yamalanmamış yazılımlar ağınıza sızmalarını kolaylaştırır.

17 Uygunluk beyanı

RSL 200 serisi emniyet lazer alan tarayıcılar geçerli Avrupa standartları ve direktifleri doğrultusunda geliştirilmiş ve üretilmiştir.

BİLGİ	
	AB uygunluk beyanını Leuze web sitesinden indirebilirsiniz. ➤ Şimdi Leuze ana sayfasını açın: 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.