

Orijinal kullanım kılavuzu

RSL 450P

RSL 455P

PROFIsafe arayüzü ile güvenlik lazer tarayıcısı



© 2022

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	8
1.1	Birlikte geçerli olan dokümanlar	8
1.2	Yapılandırma yazılımını internetten indirin	8
1.3	Kullanılan görüntü araçları	8
1.4	Kontrol listeleri	9
2	Güvenlik	10
2.1	Kullanım amacı	10
2.1.1	Buharlar, duman, toz, partikül	11
2.1.2	Kaçak ışık	11
2.1.3	Koruma alanındaki engeller	11
2.2	Öngörülebilir yanlış kullanım	12
2.3	Yetkili kişiler	12
2.4	Sorumluluk muafiyeti	13
2.5	Lazer emniyet uyarıları	13
2.6	Güvenlik sorumluluğu	13
3	Cihaz tanımı	14
3.1	Cihaza genel bakış	15
3.1.1	RSL 400 güvenlik sensörlerinin koruma fonksiyonu	16
3.1.2	Cihaz ve denetleme işlevleri	16
3.2	USB bağlantısı	16
3.3	Bağlantı üniteleri	16
3.4	Gösterge elemanları	19
3.4.1	LED gösterge RSL 400	19
3.4.2	PROFINET bağlantı ünitesi LED gösterge	20
3.4.3	Alfanümerik göstergeler	21
3.4.4	Görüş alanı göstergesi	23
3.5	Montaj sistemleri (opsiyon)	23
3.6	Koruma demiri (opsiyon)	23
4	Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio	24
4.1	Sistem koşulları	24
4.2	Yazılımın kurulumu	24
4.3	Kullanıcı arayüzü	26
4.4	FDT çerçeve menüsü	27
4.4.1	Proje asistanı	27
4.4.2	DTM değiştirme	28
4.4.3	Kullanıcı yönetimi	28
4.4.4	Sensor Studio'yu sonlandırın	28
4.5	Konfigürasyon projelerini kullanma	29
4.5.1	Yetki düzeyini seçme	31
4.5.2	TANIMLAMA	31
4.5.3	PROSES	31
4.5.4	KONFIGÜRASYON	31
4.5.5	TEŞHİS	32
4.5.6	AYARLAR	32

5	İşlevler.....	35
5.1	Güvenlik sensörünün yetki konsepti	35
5.2	Güvenlik sensörünün fonksiyon modları	36
5.2.1	Bir koruma fonksiyonu	37
5.2.2	Bir koruma fonksiyonu – 100 alan çifti	37
5.2.3	İki koruma fonksiyonu	38
5.2.4	İki koruma fonksiyonu – Dört alanlı mod	38
5.2.5	Bir koruma fonksiyonu – Multikonfigürasyon	39
5.2.6	İki koruma fonksiyonu - Multikonfigürasyon	39
5.3	El, bacak ya da vücut algılaması için seçilebilir çözünürlük	39
5.4	Araçlarda hıza bağlı koruma fonksiyonu	40
5.5	Tepki verme süresi	40
5.6	Konfigüre edilebilir başlangıç davranışı	40
5.6.1	Otomatik start/restart	40
5.6.2	Başlatma interloku/otomatik yeniden başlatma	40
5.6.3	Start/restart kilidi (RES)	41
5.7	Alan çifti değişimi	42
5.7.1	Bir alan çiftinin sabit seçimi	44
5.7.2	Beş alan çiftinin çakışma denetimi geçiş moduna sokulması	44
5.7.3	On alan çiftinin sabit geçiş zamanı moduna sokulması	45
5.7.4	100 alan çiftinin değişimi	46
5.7.5	İki kere on alan çiftinin değiştirilmesi	47
5.7.6	On defa on alan çiftinin değiştirilmesi	47
5.8	Alan çifti değişiminin denetlenmesi	47
5.9	Referans kontur denetimi	48
5.10	Alan çifti denetimi	48
5.11	Mesaj işlevleri	48
6	Uygulamalar	49
6.1	Sabit tehlikeli bölge emniyeti	49
6.2	Sabit tehlike alanı emniyeti	50
6.3	Mobil tehlikeli bölge emniyeti	51
6.4	Kaydırma aracında tehlike alanı emniyeti	53
6.5	Araç navigasyonu	54
6.5.1	Sinyal şiddeti ve reflektör tespiti	54
7	Montaj	56
7.1	Temel açıklamalar	56
7.1.1	S güvenlik mesafesinin hesaplanması	56
7.1.2	Uygun montaj yerleri	57
7.1.3	Güvenlik sensörünün monte edilmesi	57
7.1.4	Montaj örneği	60
7.1.5	Koruma alanı boyutu ile ilgili açıklamalar	62
7.2	Sabit tehlikeli bölge emniyeti	65
7.3	Sabit tehlike alanı emniyeti	67
7.4	Sürücüsüz taşıma sistemlerinin mobil tehlike alanı emniyeti	69
7.4.1	Asgari mesafe D	69
7.4.2	Koruma alanı boyutları	71
7.5	Sürücüsüz taşıma sistemlerinde mobil yan koruma	72
7.6	Aksesuar montajı	72
7.6.1	Montaj sistemi	72
7.6.2	Koruma demiri	73

8	Elektrik bağlantısı	74
8.1	Elektrik beslemesi	75
8.2	Arayüzler	75
8.3	CU400P-3M12 bağlantı ünitesi	75
8.4	CU400P-4M12 bağlantı ünitesine	77
8.5	CU400P-AIDA bağlantı ünitesi	78
8.6	CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesi	81
8.7	Çalışma voltajına bağlı kablo uzunlukları	82
9	Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın	83
9.1	Güvenlik konfigürasyonu belirleme	83
9.2	Güvenlik sensörünün PC'ye bağlanması	85
9.2.1	Ethernet hattı üzerinden bağlantı	85
9.2.2	Bluetooth üzerinden bağlantı	85
9.2.3	USB üzerinden bağlantı	85
9.2.4	Güvenlik sensörü ile PC arasındaki iletişimi ayarlama	86
9.3	Konfigürasyon projesini belirleyin	86
9.4	Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu	87
9.4.1	Basit güvenlik konfigürasyonu oluşturma	88
9.4.2	Yönetim parametrelerini girin	88
9.4.3	Koruma fonksiyonunu etkinleştir	88
9.4.4	Koruma/uyarı alanı çiftlerinin oluşturulması ve konfigürasyonu	88
9.4.5	Alan çifti denetiminin belirlenmesi	90
9.5	İzin verilen alan çifti değişimini belirleme	91
9.6	Konfigürasyonun kaydedilmesi	91
9.7	Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma	92
9.8	Yetki düzeyini seçme	94
9.9	Güvenlik konfigürasyonunu geri alma	94
10	İşletime alma	95
10.1	Çalıştırma	95
10.2	Güvenlik sensörünü hizalama	95
10.3	Başlatma/tekrar başlatma bloğunu çözme	95
10.4	Devreden çıkarma	96
10.5	Tekrar devreye alma	96
10.6	Yedek tarama ünitesini işletime alma	96
11	PROFIsafe ve PROFINET	98
11.1	Genel bakış	98
11.2	GSDML dosyası	98
11.3	Bir PROFIsafe ağına entegrasyon	100
11.3.1	Ağ topolojisi	100
11.3.2	Adresleme	100
11.3.3	PROFINET kontrolünün konfigürasyonu	101

11.4	Siemens TIA portalı için projelendirme	102
11.4.1	RSL 400 PROFIsafe'in başlatılması	102
11.4.2	Kontrolün hazır hale getirilmesi	102
11.4.3	GSDML dosyasını kurun	102
11.4.4	TIA portalın başlatılması	103
11.4.5	Cihaz açıklama dosyasının (GSDML dosyası) yüklenmesi	104
11.4.6	RSL 400P'nin projeye entegre edilmesi	105
11.4.7	RSL 400P'nin kontrolle bağlanması	106
11.4.8	Güvenlik modülünün kaydedilmesi	107
11.4.9	RSL400P başlık modülünün yapılandırılması	108
11.4.10	Güvenlik modülünün yapılandırılması	109
11.4.11	Yapılandırmanın tamamlanması	110
11.5	PROFINET projelendirme modülleri	110
11.5.1	DAP 1 için projelendirme modülü	110
11.5.2	DAP 2 için projelendirme modülü	112
11.5.3	Modül [M1] - SAFE_SIGNAL	115
11.5.4	Modül [M2] - SYSTEM_STATUS	120
11.5.5	Modül [M3] - SCAN_NUMBER	121
11.5.6	Modül [M4] - REFLECTOR_STATUS	121
11.5.7	Modül [M5] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS	121
11.5.8	Modül [M6] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS	123
11.5.9	Modül [M7] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION	124
11.5.10	Modül [M8] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION	125
11.5.11	Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4	125
11.5.12	Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6	131
11.5.13	Modül [M12] - SYSTEM_STATUS	137
11.5.14	Modül [M13] - SYSTEM_DATA	139
11.5.15	Modül [M14] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS	140
11.5.16	Modül [M15] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS	141
11.5.17	Modül [M16] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION	143
11.5.18	Modül [M17] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION	143
11.6	PROFINET yığınının durum mesajları	144
12	Kontrol	145
12.1	İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	145
12.1.1	Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra	145
12.2	Düzenli olarak yetkili kişiler tarafından	147
12.3	Operatör tarafından düzenli olarak	147
12.3.1	Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak	148
13	Teşhis ve hata giderme	149
13.1	Hata durumunda ne yapmalı?	149
13.2	Teşhis göstergeleri	149
14	Bakım, koruma ve imha	154
14.1	Tarama ünitesini değiştirin	154
14.2	Optik kapak temizleme	155
14.3	Bakım	157
14.4	İmha etme	157
15	Servis ve destek	158
16	Teknik veriler	159
16.1	Genel veriler	159
16.2	Ölçüler ve boyutlar	164
16.3	Ölçüm çizim aksesuarlar	166
16.4	PROFIsafe durum görüntüsü	173

16.4.1	DAP 1 için projelendirme modülü	173
16.4.2	DAP 2 için projelendirme modülü	175
17	Normlar ve yasal düzenlemeler	177
18	Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar	178
19	AT uygunluk beyanı	182

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:

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 tespiti için ve emniyet sensörünün konfigürasyonu için	Sensor Studio DTM RSL 400	Emniyet sensörünün teslimatı kapsamında disk üzerinde
Makinenin konstrüksiyonunu yapan kişi için açıklamalar ^{a)}	"Güvenli uygulama ve çalıştırma" (bu doküman)	PDF, emniyet sensörünün teslimatı kapsamında da disk üzerinde
Makinenin konstrüksiyonunu yapan kişiye yönelik açıklamalar ^{a)} Emniyet sensörünün konfigürasyonu için (yazılım ile ilgili kılavuz)	Yazılım için çevrimiçi yardım	Emniyet sensörünün teslimatı kapsamında disk üzerinde
Emniyet sensörünün montaj, hizalama ve bağlantısı ile ilgili bilgiler	"Hızlı biniş RSL 400"	Baskı doküman, emniyet sensörünün teslimatı kapsamında

a) Makine, içine güvenlik sensörünün takıldığı ürünü tanımlamaktadır.

1.2 Yapılandırma yazılımını internetten indirin

- ↳ Şimdi Leuze ana sayfasını açın: www.leuze.com.
- ↳ Aranacak terim olarak cihazın tip tanımını veya ürün numarasını girin.
- ↳ Yapılandırma yazılımını cihazın ürün sayfasında Downloads sekmesi altında bulabilirsiniz.

1.3 Kullanılan görüntü araçları

Tablo 1.1: Uyarı simgeleri ve anahtar kelimeler

	Kişilere yönelik tehlikeler için simge
	Sağlığa zararlı lazer ışınlarından dolayı tehlikelerde sembol
	Olası maddi hasarlar için simge
UYARI	Maddi hasar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, maddi hasarın meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.
DİKKAT	Hafif yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, hafif yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
İKAZ	Ağır yaralanmalar için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmalara neden olabilecek tehlikeleri belirtir.
TEHLİKE	Hayati tehlike için anahtar kelime Tehlike önlemeye yönelik önlemleri yerine getirmedeğinizde, ağır veya ölümcül yaralanmaların hemen meydana gelebileceği tehlikeleri belirtir.

Tablo 1.2: Diğer simgeler

	Öneriler için simgeler Bu simgeyi taşıyan metinler size ilave bilgiler verir.
	Uygulama adımları için simgeler Bu simgeyi taşıyan metinler sizi kullanım konusunda yönlendirir.
	Uygulama sonuçları için simge Bu simgeye sahip metinler, önceki uygulamanın sonucunu açıklar.

Tablo 1.3: Kavramlar ve kısaltmalar

CS	Bir kumandadan gelen devre sinyali (C ontroller S ignal)
DAP	D evice A ccess P oint
DTM	Güvenlik sensörünün cihaz yöneticisi yazılımı (D evice T ype M anager)
FDT	Cihaz yöneticilerinin (DTM) yönetimine ilişkin yazılım çerçevesi (F ield D evice T ool)
Alan çifti	Uyarı alanına sahip bir koruma alanı
AGV	S ürücüsüz T aşıma S istemi
GSDML	Kontrole entegrasyon için RSL400 PROFIsafe açıklama dosyası (G eneric S tation D escription M arkup L anguage)
LED	Güvenlik sensörünün içindeki ışıklı diyot, gösterge elemanı (L ight E mitting D iode)
OSSD	Güvenlikle ilişkili anahtarlama sinyali ya da güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışı (O utput S ignal S witching D evice)
PFH _d	Saatte bir tehlike oluşturan bir arıza olasılığı (P robability of dangerous F ailure per H our)
PL	P erformance L evel
Quad	Dört alanlı modda simültane şekilde denetlenen iki alan çifti (dört alan)
QVW	E nine i tiş a rabası
RES	Başlatma ve tekrar başlatma düğmesi (Start/ RE start interlock)
SIL	S afety I ntegrity L evel
Durum	AÇIK: Cihaz sorunsuz, güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri açıktır KAPALI: Cihaz sorunsuz, güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapalıdır Kilit: Cihaz, bağlantı veya kumanda/kullanım hatalı, güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapalıdır (lock-out)

1.4 Kontrol listeleri

Kontrol listeleri makine üreticisi veya donatıcı için referans amaçlıdır (bkz. Bölüm 12 "Kontrol"). Bütün makinenin veya sistemin ilk devreye alınmasından önce kontrolün ve de yetkili bir kişi tarafından yapılan düzenli kontrollerin yerini almazlar. Kontrol listeleri asgari kontrol şartlarını içerirler. Uygulamaya bağlı olarak ilave kontroller gerekebilir.

2 Güvenlik

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 olan güvenlik seviyesini belirler (bkz. Bölüm 16.1 "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
- İş araçları kullanım 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 yönetmeliklere uygun olarak seçildikten ve bu doğrultuda yetkinliği olan bir kişi tarafından makineye monte edildikten, bağlandıktan, işleme alındıktan ve test edildikten sonra kullanılabilir (bkz. Bölüm 2.3 "Yetkili kişiler").
- Emniyet sensörünü seçerken, bunun güvenlik tekniği performans özelliğinin, risk değerlendirmesinde elde eden Performance Level PL_r (bkz. Bölüm 16.1 "Emniyet ile ilgili teknik veriler")'den büyük ya da eşit olduğuna dikkat edilmelidir.
- Emniyet sensörü Kuzey Amerika'da sadece NFPA 79 gereksinimlerine uygun olan uygulamalarda kullanılabilir.
- "Erişim koruması" işlevinde emniyet sensörü insanları sadece tehlike bölgesine girerken algılar; fakat tehlike bölgesinde bulunan insanları algılamaz. Bu nedenle bu durumda güvenlik zincirinde bir başlatma ve tekrar başlatma düğmesinin bulunması şarttır.
- 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 16.1 "Emniyet ile ilgili teknik veriler").
- Emniyet sensörü azami 20 yıl sonra değiştirilmelidir. Onarımlar veya aşınma parçalarının değiştirilmesi kullanım ömrünü uzatmaz.

 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 Buharlar, duman, toz, partikül

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

- ↪ Güvenlik 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 yansımaları önleyin.
- ↪ 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.

Güvenlik sensörü esas olarak aşağıdaki durumlarda güvenlik tertibatı 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.
	↪ Güvenlik sensörü yapısal olarak değiştirilemez. Güvenlik sensörünün üzerinde değişiklik yapılırsa, güvenlik 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 güvenlik 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.
- Test nesnesinin çevresinde yakın bir zamanda bir faaliyet gösterecekler ve bilgi düzeylerini sürekli eğitimle teknolojinin son halinde tutuyorlar.

Elektrikçiler

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 (ör. elektrik tesisat ustası). Başka ülkelerde dikkate alınması gereken ilgili talimatlar geçerlidir.

2.4 Sorumluluk muafiyeti

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

- Güvenlik sensörünün amacına uygun bir şekilde kullanılmaması.
- Güvenlik uyarılarına uyulmaması.
- Ciddi olarak öngörülebilir hatalı kullanımların göz önünde bulundurulmaması.
- Montajın ve elektrik bağlantısının nizami bir şekilde yapılmamış olması.
- Kusursuz çalışmasının test edilmemiş olması (bkz. Bölüm 12 "Kontrol").
- Güvenlik 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/EN 60825-1:2014 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. ↳ Cihazda müdahaleler ve değişiklikler yapılmasına izin verilmez. Cihaz, kullanıcı tarafından ayarlanması veya bakım yapılması gereken bileşenler içermez. 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
- Güvenlik sensörünün güvenli entegrasyonu, yetkili bir kişi 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

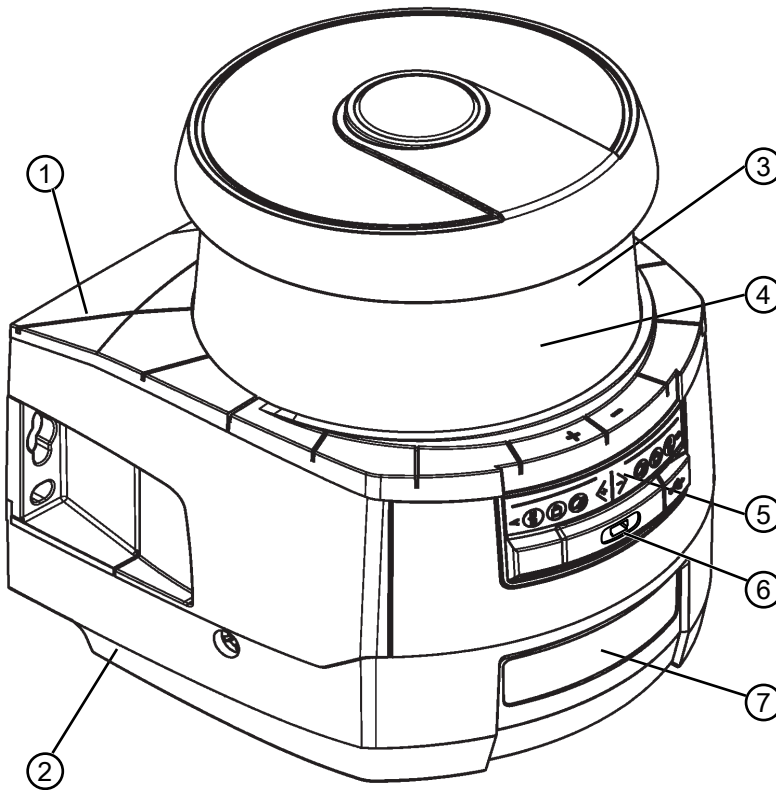
Makinenin faal şirketi aşağıdakilerden sorumludur:

- Kullanıcının bilgilendirilmesi
- Makinenin güvenli çalışmasının devam ettirilmesi
- İş koruması ve iş güvenliğiyle ilgili tüm talimatlara ve yönetmeliklere uyulması
- Yetkin kişiler tarafından düzenli testlerin yapılması

3 Cihaz tanımı

RSL 400 ürün serisi emniyet sensörleri opto-elektronik, iki boyutlu ölçen emniyet lazer tarayıcılarıdır. Aşağıdaki norm ve standartlara uygundurlar:

	RSL 400
EN IEC 61496'e göre tip	3
EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kategori	3
IEC/EN 61508 uyarınca Safety Integrity Level (SIL)	2
EN IEC 62061 uyarınca maksimum SIL	2
EN ISO 13849-1:2015 uyarınca performans seviyesi (PL)	d



- 1 Tarayıcı ünitesi
- 2 PROFINET (CU400P-3M12) bağlantı ünitesi
- 3 Optik kapak
- 4 Alfanoümerik gösterge (beliren)
- 5 LED ekranlar RSL 400
- 6 USB bağlantısı Mini-B (koruma kapağının arkasında)
- 7 LED ekranlar RSL 400 PROFINET

Resim 3.1: PROFIsafe arayüzüne sahip, RSL 400 güvenlik lazer alan tarayıcılar için cihaz genel bakışı

RSL 450P ürün serisi tüm güvenlik sensörleri aşağıdaki gibi donatılmıştır:

- S, M, L veya XL algılama mesafesi sınıfına yönelik lazer tarayıcılar:

Algılama mesafesi sınıfı	Algılama mesafesi [m]
S	3,00
M	4,5
L	6,25
XL	8,25

- 24 haneli alfanümerik gösterge
- Güvenlik sensörünün hizalanması için entegre elektronik su terazisi
- LED ekran
- USB arayüzü

BİLGİ	
	↳ USB bağlantısını, güvenlik sensörünün konfigürasyonu veya teşhisi için ancak geçici olarak kullanın. ↳ Kalıcı bir bağlantı için güvenlik sensörünü, bağlantı ünitesinin Ethernet bağlantısından bağlayın.

- Bağlantı ünitesi:
 - Konfigürasyon belleği
 - PC/Notebook ile iletişim ve konfigürasyon için Ethernet bağlantısı

3.1 Cihaza genel bakış

Aşağıdaki tablo, PROFIsafe arayüzlü RSL 400 emniyet sensörlerinin uygulama olanakları, özellikleri ve işlevleri hakkında bir genel bakış sağlar.

Tablo 3.1: Cihaza genel bakış

	RSL 420P	RSL 450P RSL 455P
Sabit tehlikeli bölge emniyeti	x	x
Mobil tehlike bölge emniyeti	x	x
Çalışma noktası koruma	x	x
Güvenli çıkış sinyalleri	1 Bit	4 Bit
Ek çıkış sinyalleri	Bakınız süreç verilerinin açıklaması	
Değiştirme yapılabilir koruyucu alan/uyarı alanı çifti sayısı	10	100
Dörtlü alan modu (dörtlüler)	-	x
Araç navigasyonu için iyileştirilmiş ölçüm verileri çıkışı	-	sadece RSL 455P
USB arayüzü	x	x
Bluetooth arayüzü	x	x

3.1.1 RSL 400 güvenlik sensörlerinin koruma fonksiyonu

Güvenlik sensörü dönen bir saptırma ünitesi üzerinden periyodik olarak ışık sinyalleri gönderir. 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 yöneltilmiş bir anahtarlama işlevi uygular. Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarını kapatır.

Ancak koruma alanı tekrar serbest olduğunda güvenlik sensörü, işletim türüne bağlı olarak güvenliğe yöneltilmiş anahtarlama işlevi onaylandıktan sonra otomatik olarak sıfırlanır.

Güvenlik sensörü, son derece düşük parlaklık dereceli çok koyu renkli kıyafet giyen kişileri bile algılayabilir.

3.1.2 Cihaz ve denetleme işlevleri

- Alan çifti değişiminin denetlenmesi ve serbest bırakılması

3.2 USB bağlantısı

Güvenlik sensörünün konfigürasyon ve teşhis için Mini-B tipi bir USB soketi vardır. Bu arayüz, cihaz ürün yazılımı sürümü V4.5 ve üstünde kullanılabilir.

BİLGİ	
	↳ USB bağlantısını, güvenlik sensörünün konfigürasyonu veya teşhisi için ancak geçici olarak kullanın. ↳ Kalıcı bir bağlantı için güvenlik sensörünü, bağlantı ünitesinin Ethernet bağlantısından bağlayın.
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 Bağlantı üniteleri

Güvenlik sensörü bağlantı ünitesi üzerinden monte edilir, bağlanır ve yönlendirilir.

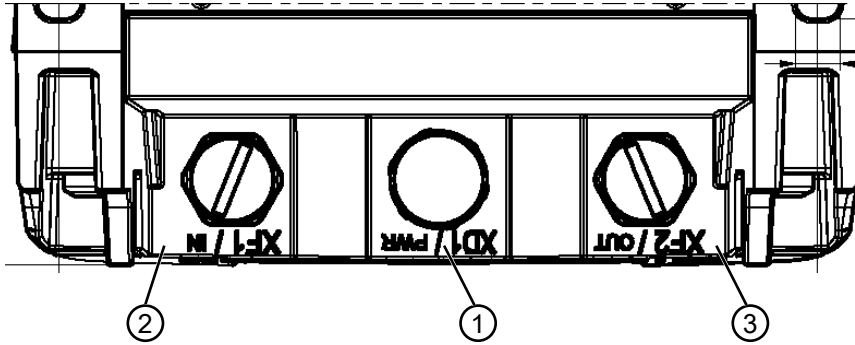
Bağlantı ünitesinin işlevleri:

- Montaj için sabitleme noktası, doğrudan ya da opsiyonel montaj sistemi üzerinden. Cihaz değişiminde bağlantı ünitesi takılı ve yönlendirilmiş olarak kalır.
- Bağlantı hattı üzerinden sinyal giriş/çıkışları ve besleme için elektromanyetik uyumluluk anahtarlama
- PC/Notebook ile Ethernet TCP/IP iletişim ve konfigürasyon arabirimi için konnektör geçişi ve elektromanyetik uyumluluk
- Konfigürasyon dosyaları için bellek ve cihaz değişiminde otomatik parametre aktarımı
- Kolay cihaz değişimi için tarayıcı ünitesi ile hızlı kilitleme bağlantısı (bakınız "Hızlı giriş RSL 400" dokümanı).

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

CU400P-3M12 bağlantı ünitesi

- M12 konnektörlere / soketlere sahip üç bağlantı

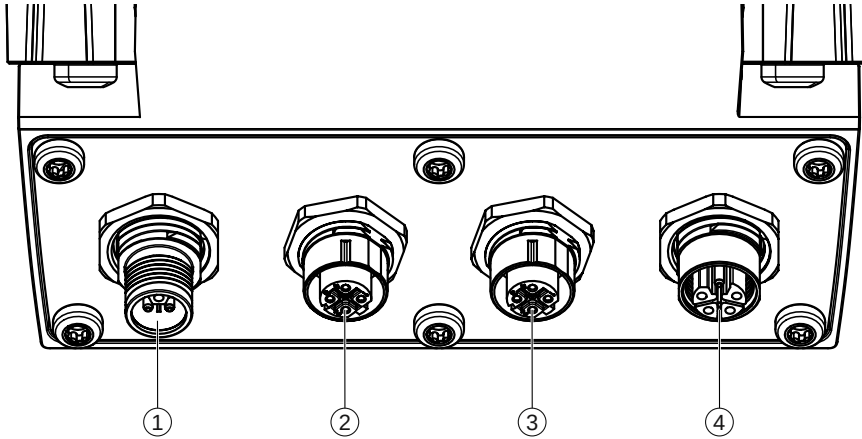


- 1 M12 konnektör, A kodlu, gerilim beslemesi, G/Ç sinyali RSL
- 2 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- 3 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış

Resim 3.2: CU400P-3M12 bağlantı ünitesine sahip cihaz

CU400P-4M12 bağlantı ünitesine

- Güç ve iletişim için M12 fişli / kovanlı dört bağlantı

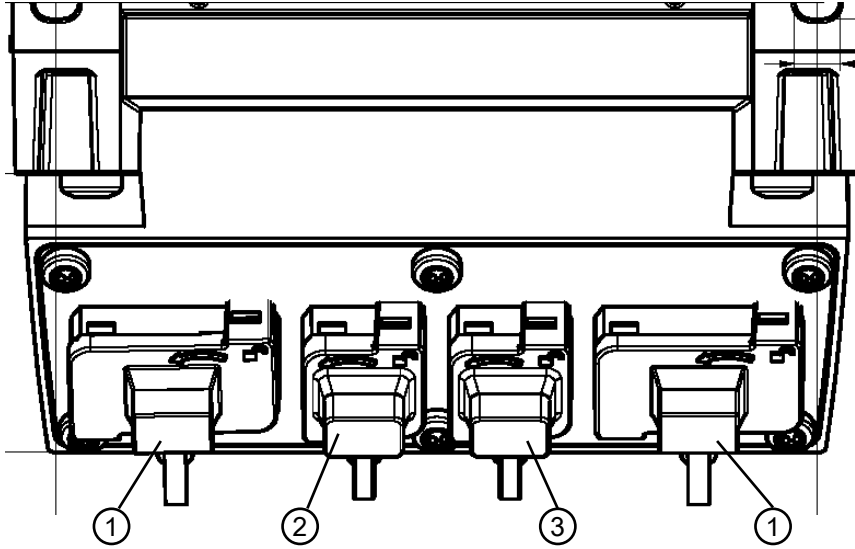


- 1 M12 konnektör, L kodlu, gerilim beslemesi
- 2 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- 3 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış
- 4 M12 kovanı, L kodlu, gerilim beslemesi

Resim 3.3: CU400P-4M12 bağlantı ünitesine sahip cihaz

CU400P-AIDA bağlantı ünitesi

- Güç ve iletişim için dört adet Push/Pull konnektörü
- Bakır kablo üzerinden PROFINET/PROFIsafe bağlantısı

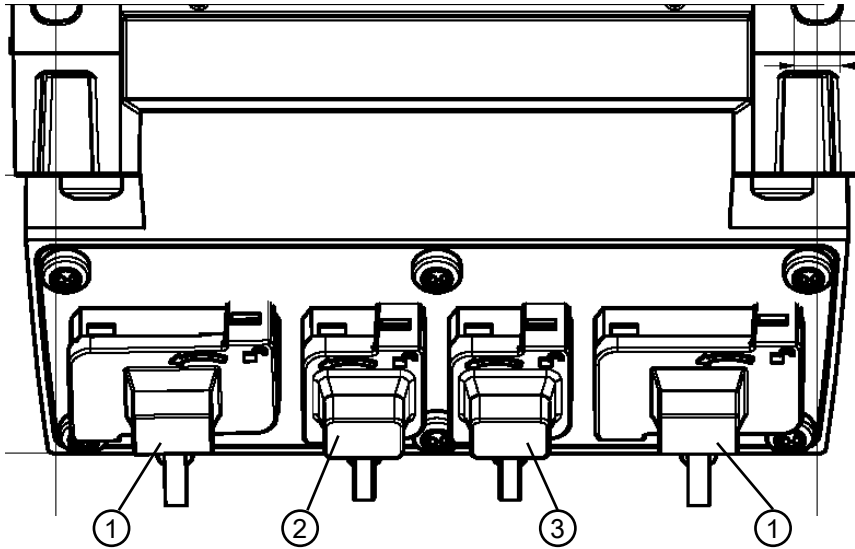


- 1 AIDA soketler PROFINET Push/Pull, 5 kutuplu, gerilim beslemesi
- 2 AIDA soket PROFINET RJ45 Push/Pull, 8 kutuplu, Ethernet, giriş
- 3 AIDA soket PROFINET RJ45 Push/Pull, 8 kutuplu, Ethernet, çıkış

Resim 3.4: CU400P-AIDA bağlantı ünitesine sahip cihaz

CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesi

- Güç ve iletişim için dört adet Push/Pull konnektörü
- Fiber optik üzerinden PROFINET/PROFIsafe bağlantısı



- 1 AIDA soketler PROFINET Push/Pull, 5 kutuplu, bakır kablo üzerinden gerilim beslemesi
- 2 AIDA soket PROFINET SCRJ Push/Pull, 2 kutuplu, fiber optik kablo üzerinden PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- 3 AIDA soket PROFINET SCRJ Push/Pull, 2 kutuplu, fiber optik kablo üzerinden PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış

Resim 3.5: CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesine sahip cihaz

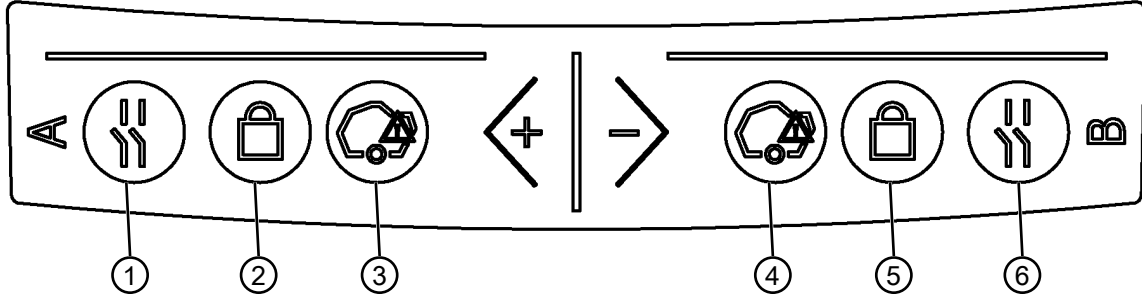
3.4 Gösterge elemanları

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

3.4.1 LED gösterge RSL 400

Bağlantı ünitesinde, işletim durumunu göstermek için altı adet ışıklı diyot bulunmaktadır.

- Koruma fonksiyonu A: LED 1, 2, 3
- Koruma fonksiyonu B: LED 4, 5, 6



- 1 LED 1, kırmızı/yeşil, Koruma fonksiyonu A
- 2 LED 2, sarı, Koruma fonksiyonu A
- 3 LED 3, mavi, Koruma fonksiyonu A
- 4 LED 4, mavi, Koruma fonksiyonu B
- 5 LED 5, sarı, Koruma fonksiyonu B
- 6 LED 6, kırmızı/yeşil, Koruma fonksiyonu B

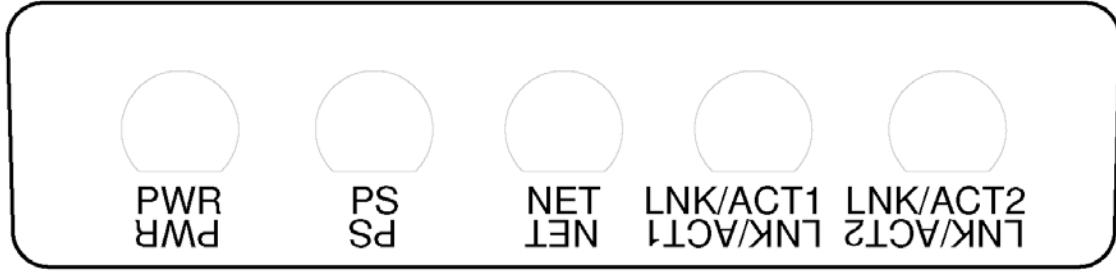
Resim 3.6: LED ekranları

Tablo 3.2: Işıklı LED'lerin anlamı

LED	Renk	Durum	Tanım
1, 6	Kırmızı/yeşil	KAPALI	Cihaz kapalı
		Kırmızı	Güvenlik sinyali kapalı
		Kırmızı yanıp sönüyor	Hata
		Yeşil	Güvenlik sinyali açık
2, 5	Sarı	KAPALI	RES devre dışı RES etkin ve serbest bırakılmış
		Yanıp sönüyor	Koruma alanı meşgul
		AÇIK	RES etkin ve bloke olmuş ancak serbest bırakılmaya hazır Koruma alanı boş ve gerekirse zincirli sensör serbest bırakılır
3, 4	Mavi	KAPALI	Uyarı alanı boş
		AÇIK	Uyarı alanı kesik

3.4.2 PROFINET bağlantı ünitesi LED gösterge

PROFINET bağlantı üniteleri PROFINET/PROFIsafe iletişim durumunun görüntülenmesi için ek bir LED göstergeye sahiptir.



PWR	Güç LED, yeşil/kırmızı
PS	PROFIsafe-LED yeşil/kırmızı
NET	NET-LED, yeşil/kırmızı/turuncu
LNK/ACT1 LNK/ACT2	Link-LED'ler, yeşil/turuncu

Resim 3.7: PROFINET bağlantı üniteleri LED göstergeleri

Tablo 3.3: Işıklı LED'lerin anlamı

LED	Renk	Durum	Tanım
PWR	yeşil/kırmızı		PROFINET bağlantı ünitesinin besleme gerilimi
		KAPALI	Cihaz beslenmiyor veya kapalı
		Kırmızı	Otomatik testte hata veya dahili iletişim problemleri
		Yeşil, yanıp sönüyor	PROFINET işaret fonksiyonu aktif
		Yeşil, sürekli ışık	Cihaz açık, besleme gerilimi mevcut, dahili hata yok
PS	yeşil/kırmızı		PROFIsafe LED
		KAPALI	PROFIsafe iletişimi başlatılmadı veya kapalı
		Yeşil, yanıp sönüyor	Cihaz pasif hale getirildi veya PROFINET işaret fonksiyonu aktif
		Yeşil, sürekli ışık	PROFIsafe'deki cihaz aktif
		Kırmızı yanıp sönüyor	PROFIsafe konfigürasyonunda hata meydana geldi
		Kırmızı, sürekli ışık	İletişim hatası PROFIsafe

LED	Renk	Durum	Tanım
NET	kırmızı/yeşil/turuncu		Ethernet iletişimi
		KAPALI	PROFINET iletişimi başlatılmadı veya aktif değil
		Yeşil, yanıp sönüyor	PROFINET veri yolu başlatması veya PROFINET işaret fonksiyonu aktif
		Yeşil, sürekli ışık	PROFINET aktif, GÇ kontrolör ile veri alışverişi aktif
		Turuncu, yanıp sönüyor	Ethernet topoloji hatası
		Kırmızı yanıp sönüyor	Ethernet konfigürasyonunda hata meydana geldi, veri alışverişi yok veya geçersiz verilerin alışverişi mevcut
		Kırmızı, sürekli ışık	Bus hatası, iletişim yok
LNK/ACT1 LNK/ACT2	yeşil/turuncu		Ethernet bağlantısı
		KAPALI	Ethernet bağlantısı mevcut değil
		Yeşil, sürekli ışık	Ethernet bağlantısı aktif, güncel veri aktarımı yok
		yeşil/turuncu yanıp sönüyor	Ethernet bağlantısı aktif, güncel veri aktarımı

3.4.3 Alfanoümerik göstergeler

Güvenlik sensöründeki 24 haneli alfanümerik gösterge normal işletimdeyken denetlenen koruma ve uyarı alanı çiftlerini gösterir. Ayrıca detaylı hata teşhisinde yardımcı olur (bkz. Bölüm 13 "Teşhis ve hata giderme").

Tablo 3.4: Alfanoümerik göstergeler

Ekran	Tanım	Örnek
Konfigürasyonsuz/ilk kez işleme almasız başlatmada		
Sensör tipi	Sensör tipi	420P-M
Yazılım sürümü	Cihazın yazılım durumu	V5.6
Sensör seri numarası	Sensörün seri numarası	SN: 21513123456
Sensör adı/Ağ adı	Sensör/Ağ adı	A123456789
IP: DHCP/FIX	DHCP veya sabit IP adresi	IP: DHCP IP: 10.25.45.2
Bluetooth on/off	Bluetooth algılaması AÇIK/KAPALI	Bluetooth ON

Ekran	Tanım	Örnek
Konfigürasyon gerekli	Konfigürasyon gerekli	CONFIG REQUESTED
<i>Boot-/başlatma sonuna kadar tekrarlanır, sonra</i>		
Su terazisi sürekli	Derece olarak yatay hizalama: H Derece olarak dikey hizalama: V	H -3° V +9°
Konfigürasyon ile başlatmada		
Sensör tipi	Sensör tipi	450P-XL
Yazılım sürümü	Cihazın yazılım durumu	V5.6
Sensör seri numarası	Sensörün seri numarası	SN: 21513123456
Sensör adı/Ağ adı	Sensör/Ağ adı	A123456789
IP: DHCP/FIX	DHCP veya sabit IP adresi	IP: DHCP IP: 10.25.45.2
Bluetooth on/off	Bluetooth algılaması AÇIK/KAPALI	Bluetooth ON
Konfigürasyon tarihi	Konfigürasyon tarihi	11/13/2014 08:15
İmza	Konfigürasyon işareti	DG45L8ZU
Su terazisi	Derece olarak yatay hizalama: H Derece olarak dikey hizalama: V	H-3° V+9°
<i>Boot-/başlatma sonuna kadar tekrarlanır, sonra</i>		
Normal işletim konfigürasyonu sonrasında gösterge örn. etkin alan çiftinin göstergesi		A1.1
Konfigürasyon verilerini aktarma		
AWAITING CONFIG	konfigürasyon verilerinin indirilmesi onaylanana kadar	
DOWNLOAD CONFIG	konfigürasyon verileri aktarılırken	
Su terazisi		
H +/- ..° V +/- ..°	Derece olarak yatay hizalama: H Derece olarak dikey hizalama: V	H -3° V +9°
Sensör algılaması		
PING received	Cihaz isimli tanım için gösterge	PING received <i>Cihaz ismi</i>
Mesaj durumu		
	Sinyal çıkışı veya teşhis ID'si üzerinden mesaj	ProtF A: E123 Device: P007 - wrong Config
Hata teşhisi		
F...	Failure, dahili cihaz hatası	
E...	Error, harici hata	
U...	Usage Info, kullanım hatası	
I...	Bilgi	
P...	Parametre, konfigürasyonda belirsizlik	

Hata teşhisi işlemi için önce hatanın ilgili harfi ve ardından sayı kodu gösterilir. On saniye sonra kilitlenmeyen hatalarda bir otomatik sıfırlama yürütülür ve bu arada izin verilmeyen bir tekrar başlatma söz konusu olmamalıdır. Kilitli hatalarda voltaj beslemesi ayrılmalı ve hatanın nedeni giderilmelidir. Tekrar çalıştırmadan önce ilk devreye alma sırasındaki adımlar uygulanmalıdır (bkz. Bölüm 10 "İşletime alma").

Serbest koruma alanıyla yaklaşık beş saniye sonra gösterge normal işletimdeki göstergeye geçiş yapar.

Normal işletimdeki göstergeler

Normal işletimdeki gösterge, güvenlik sensörünün işletim durumuna bağlıdır. Gösterge yazılım üzerinden kapatılabilir ya da 180° döndürülebilir.

Alfanümerik göstergede metinlerin çıkışı

Kontrol, güvenlik sensörünün alfanümerik göstergesindeki herhangi bir metni gösterebilir.

Metin maksimum 32 ASCII karakterine sahip olabilir ve kayan metin olarak yakl. 40 s görüntülenir.

Gösterilebilen karakterler, karakter grubu tablosunda belirtilmiştir.

Alfanümerik göstergedeki metin çıkışı, kontrolün döngüsel olmayan bir yazma komutu ile Slot 0 veya Slot 1, Subslot 1, endeks 70DD şeklinde gerçekleştirilir.

Tablo 3.5: Alfanümerik gösterge için karakter grubu

!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	°	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

3.4.4 Görüş alanı göstergesi

Güvenlik sensörünün görüş alanının üst ve alt sınırı, optik kapaktaki yatay çizgilerle gösterilebilir.

↳ Güvenlik sensörünün görüş alanının her zaman tamamen boş olduğundan emin olun.

BİLGİ	
	Koruma alanı konfigürasyonunu her zaman kontrol edin! ↳ Her konfigürasyon değişikliğinden sonra tanımlı tüm koruma alanlarını kontrol edin. Görüş alanı göstergesi bir konfor fonksiyonu ile değiştirilmiştir ve koruma alanı konfigürasyonu kontrolünün yerine geçmez. ↳ Güvenlik sensörünün görüş alanı, uygulama tarafında tamamen boş olmalıdır.

3.5 Montaj sistemleri (opsiyon)

Montaj sistemleri ve montaj dirsekleri güvenlik sensörünün montajını ve hizalamasını kolaylaştırır. Montaj sistemlerini ve montaj dirseklerini aksesuar olarak temin edebilirsiniz (bkz. Bölüm 18 "Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar").

3.6 Koruma demiri (opsiyon)

Optik kapağın koruma demiri, güvenlik sensörünün yabancı cisimlerle sürtmeden kaynaklanan hasarlarını önler. Koruma demirini aksesuar olarak temin edebilirsiniz (bkz. Bölüm 18 "Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar").

4 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 münferit 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.

BİLGİ	
	Yazılımı yalnızca Leuze üreticisinin emniyet sensörleri için kullanın.

4.1 Sistem koşulları

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

Sabit disk belleği	En az 250 MB boş bellek Eğer koruma alanını veya konfigürasyon değerlerini kaydetmek istiyorsanız, daha fazla bellek alanı gereklidir.
Gösterge ekranı	Renkli
Harici sürücü	DVD sürücüsü
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 7 veya üstü

BİLGİ	
	Bundan böyle sadece "PC" kavramı kullanılacaktır.

4.2 Yazılımın kurulumu

Koşullar:

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

BİLGİ	
	Yazılımın kurulumu iki adımda gerçekleşir: ↳ FDT çerçevesi <i>Sensor Studio</i> kurulumu. ↳ Cihaz yöneticisi (DTM) <i>LeSafetyCollection</i> programını kurun.

Sensor Studio yazılımının kurulumu

BİLGİ	
	Eğer PC'nizde zaten bir FDT çerçeve yazılımı kuruluysa, <i>Sensor Studio</i> kurulumuna gerek yoktur. Cihaz yöneticisinin (DTM) kurulumunu mevcut FDT çerçevesine yapabilirsiniz.

- ⇒ Veri saklama ortamını takın.
- ⇒ Kurulum otomatik başlar.
- ⇒ Kurulum otomatik başlamazsa, *SensorStudioSetup.exe* dosyasına çift tıklayın.
- ⇒ CD menüsünü açmak istiyorsanız, *start.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 (📁).
- ⇒ Kurulumu tamamlamak için [Bitir] butonuna tıklayın.

Cihaz yöneticisi (DTM) *LeSafetyCollection* programını kurun

Koşullar:

- *Sensor Studio* yazılımı PC'ye kurulmuş olmalıdır.
- Veri saklama ortamı takılı.
- ⇒ *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 <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'si üzerinden RSL 400'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 seviyesi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 4.5.1 "Yetki düzeyini seçme").

4.3 Kullanıcı arayüzü



- 1 FDT çerçeve menüsü ve alet çubuğu
- 2 RSL 400 Cihaz yöneticisi (DTM)
- 3 Navigasyon sekmeleri
- 4 Bilgi alanı
- 5 Diyalog penceresi
- 6 Durum satırı
- 7 Navigasyon alanı

Resim 4.1: Yazılımın kullanıcı arayüzü

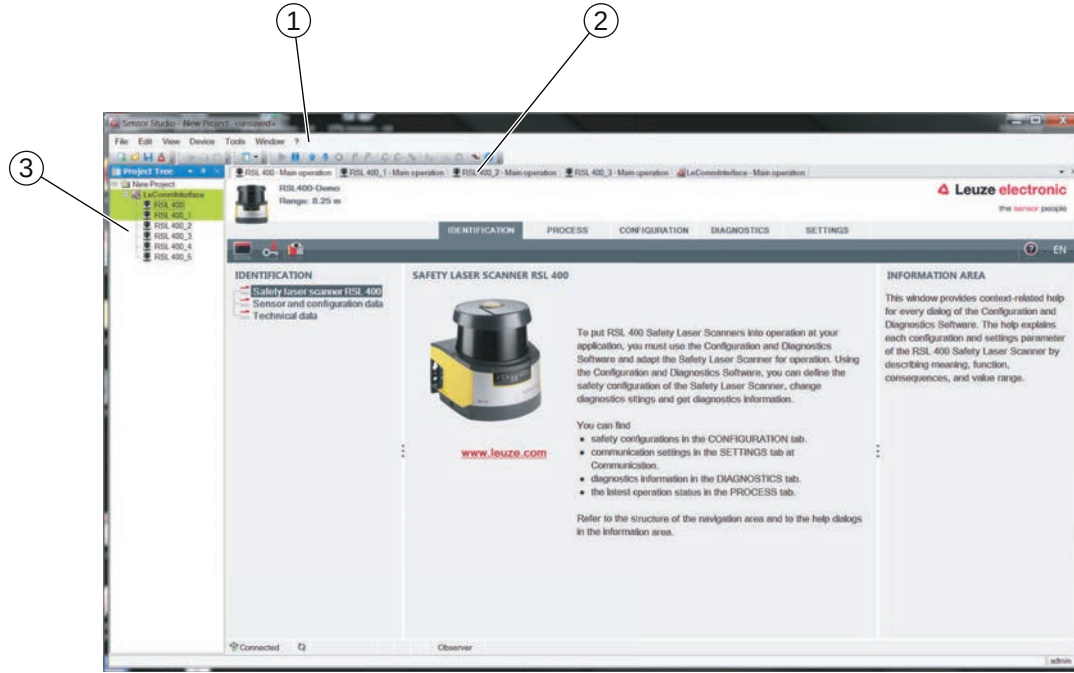
FDT çerçeve menüsü

FDT çerçeve menüsünde güvenlik 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 4.2: 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 güvenlik sensörleri olan FTS

4.4 FDT çerçeve menüsü

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

4.4.1 Proje asistanı

Proje asistanı ile güvenlik sensörünü düzenlemek için konfigürasyon projeleri oluşturabilir ve değiştirebilirsiniz (bkz. Bölüm 4.5 "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.

4.4.2 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.

4.4.3 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 yetkileri ve yetki düzeyleri ile ilgili bilgi için (bkz. Bölüm 5.1 "Güvenlik sensörünün yetki konsepti").

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

Kullanıcı girişi ve çıkışı

Koşullar:

- Kullanıcı oluşturuldu

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

Şifreleri yönetme

Koşullar:

- Kullanıcı oluşturuldu

↳ FDT çerçeve menüsünde **Araçlar > Şifre değiştir** üzerine 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 400 ürün serisi emniyet sensörleri, yazma erişiminde daima yetki düzeyini (<i>Mühendis, Uzman</i>) ve cihaz yöneticisi (DTM) üzerinden belirlenen şifreyi (AYAR > Şifreler) kontrol eder.

4.4.4 Sensor Studio'yu sonlandırın

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.

4.5 Konfigürasyon projelerini kullanma

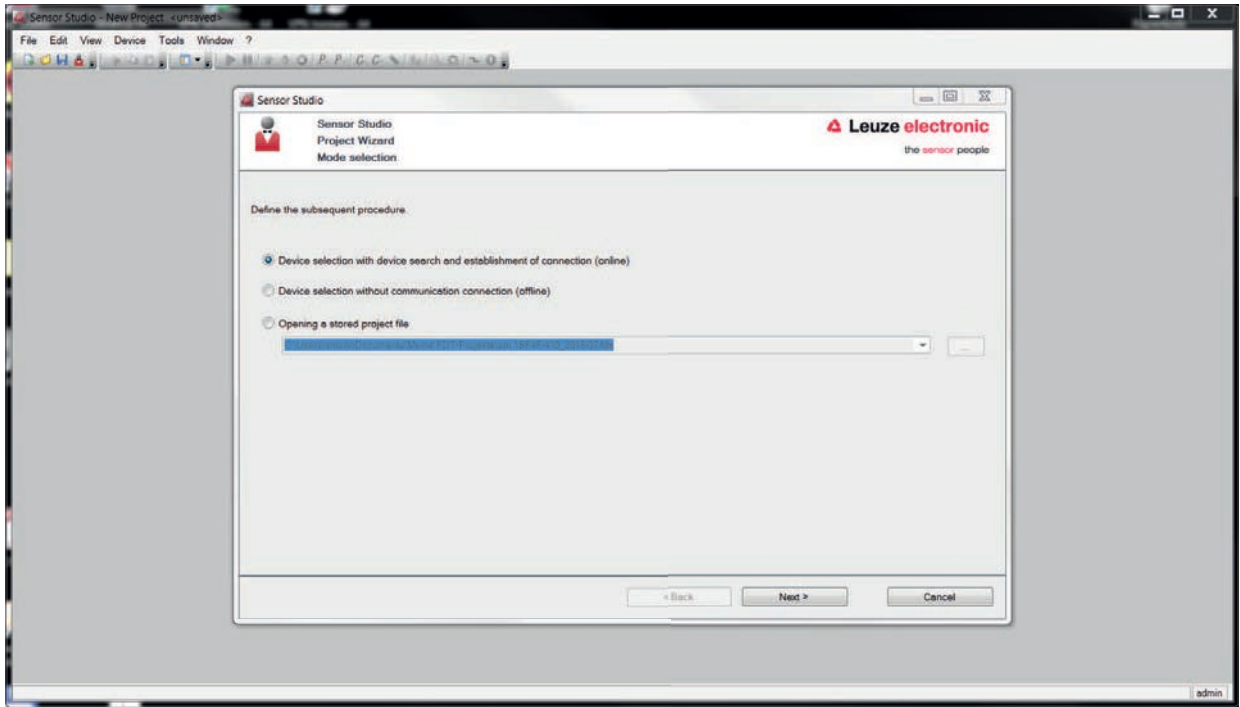
Konfigürasyon projeleri, seçilen emniyet sensörünün cihaz yöneticisinde (DTM) oluşturulur ve yönetilir.

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 400'ü sensörle bağlantılı hale getirebilir, güvenlik konfigürasyonu ve tüm ayarları okuyabilir ya da yükleyebilir, yeniden oluşturabilir veya değiştirebilirsiniz. Değişikliklerin emniyet sensörüne indirilmesinde sensör için şifre girilmeli veya yetki seviyesi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 4.5.1 "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 4.3: Proje asistanı

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

⇒ Bir bağlı emniyet sensörüyle otomatik bağlantı (**Online**)

⇒ İletişim bağlantısı olmadan cihaz seçimi (**çevrimdışı**)

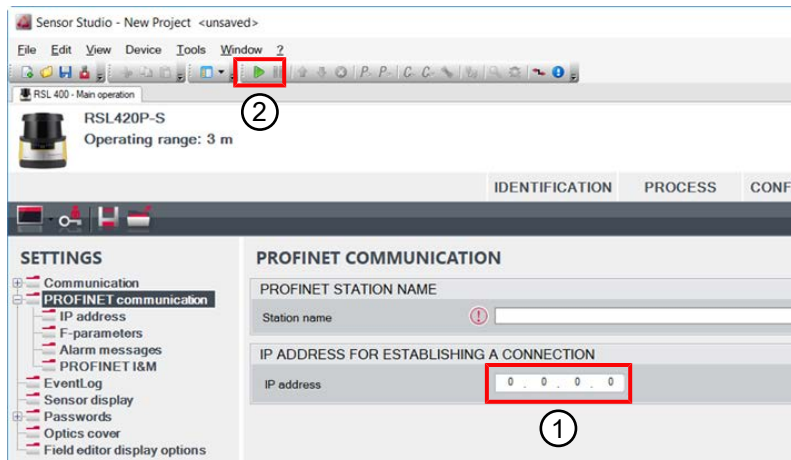
⇒ Kayıtlı bir projenin yeniden yüklenmesi

⇒ Proje asistanı **CİHAZLARI ARA** penceresini gösterir.

↳ Bağlantı noktasını seçin ve [Başlat] butonuna tıklayın.

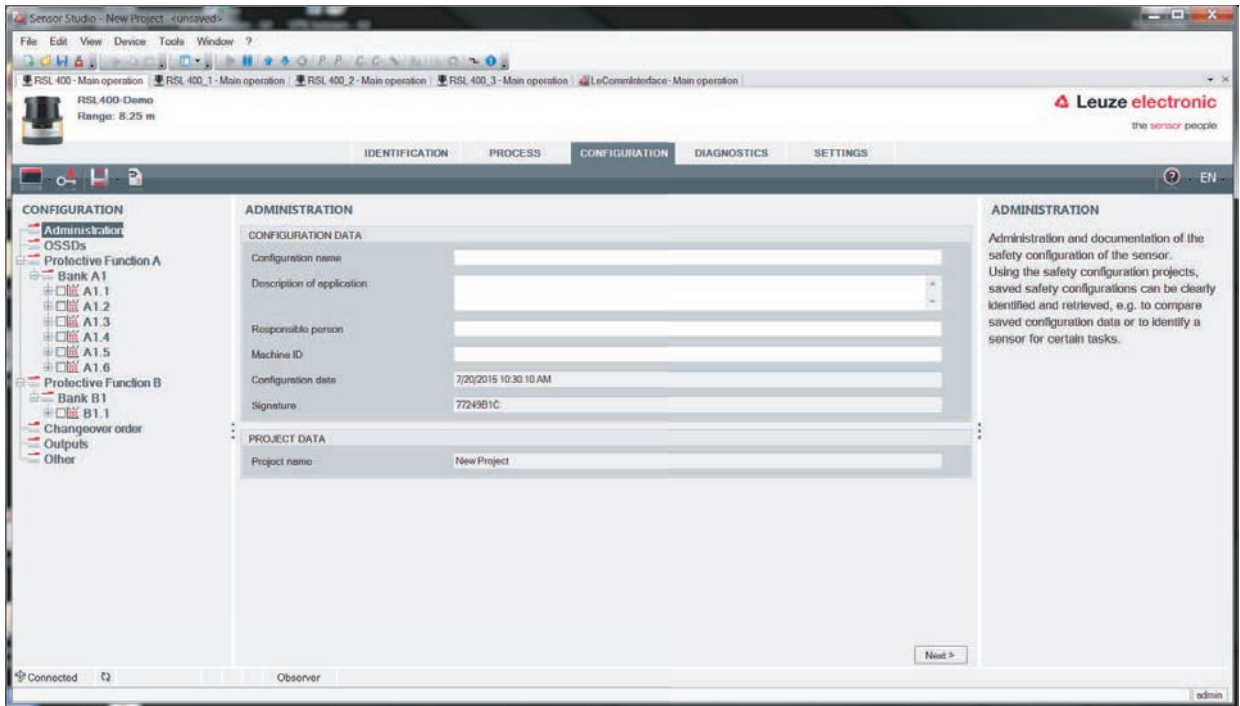
BİLGİ	
	RSL 400 PROFIsafe cihazları, iletişim DTM'nin entegre arama işlevinden bir konfigürasyon projesine dahil edilemez.

- ⇒ PROFIsafe cihazının IP adresini farklı bir araçla belirleyin (örneğin Siemens'ten *PRONETA*).
- ⇒ IP adresini doğrudan RSL 400P'nin cihaz yöneticisine (DTM) girin (1).
- ⇒ [Cihazla bağlantı kurun] düğmesine tıklayın (2).



Resim 4.4: Cihaz yöneticisi (DTM) - IP adresi

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



Resim 4.5: Güvenlik konfigürasyonu 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 4.5.1 "Yetki düzeyini seçme").

Cihaz yöneticisini ayarlama

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.

4.5.1 Yetki düzeyini seçme

Cihaz yöneticisi ile, gerekiyorsa kullanıcının yetki düzeyini değiştirebilirsiniz. Yazılımın yetki konsepti için bkz. Bölüm 5.1 "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.

4.5.2 TANIMLAMA

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

- Emniyet lazer alan tarayıcı RSL 400
- Sensör ve konfigürasyon verileri
- Teknik veriler

4.5.3 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 GÖSTERGESİ
 - AKTIF KORUMA VE UYARI ALANLARININ DURUMU
 - SENSÖR VERİLERİ
- Bağlantı ünitesi PROFINET
 - LED GÖSTERGE
 - TEŞHİS
- Ölçüm konturu
- Girişler/çıkışlar
 - SENSÖR GÖSTERGESİ
 - BAĞLANTILAR VE SINYALLER
- Simülasyon – sadece *Mühendis* yetki düzeyiyle
 - Ölçüm konturu
 - Girişler/çıkışlar

4.5.4 KONFIGÜRASYON

bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın"

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

4.5.5 TEŞHİS

Ayar/Hizalama

Güvenlik sensörü ayarının entegre elektronik su terazisi üzerinden ayar göstergesi

Önkoşul: Yazılım ve güvenlik sensörü bağlanmış olmalıdır.

↳ **TEŞHİS** menüsünde Sensörü mekanik hizala butonuna tıklayın ().

⇒ Güvenlik sensörünün göstergesi yatay ve dikey hizalaması derece olarak gösterir.

Cihazı görsel olarak tanımlama

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

Önkoşul: Yazılım ve güvenlik sensörü bağlanmış olmalıdır.

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

⇒ Cihaz yöneticisine (DTM) bağlanan güvenlik sensörünün göstergesinde "PING received" mesajı on saniye süreyle yanıp söner.

Sensörü sıfırla

Mesajların ve hataların onaylanması

Güvenlik sensörünün güvenlik moduna getirilmesi

Servis verisi oluştur ve kaydet

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

Destek taleplerinde servis dosyasını Leuze müşteri hizmetlerine (bkz. Bölüm 15 "Servis ve destek") gönderin.

Sensör göstergesi

Cihaz ekranının DTM menüsündeki göstergesi

- SENSÖR GÖSTERGESİ
- AKTIF KORUMA VE UYARI ALANLARININ DURUMU
- SENSÖR VERİLERİ

Teşhis listesi

Erişim listesi

EventLog

4.5.6 AYARLAR

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

İletişim

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

PROFINET iletişimi

PROFINET/PROFIsafe iletişimi için parametreleri ayarlayın.

- IP adresi
IP bağlantı ayarlarının göstergesi
- F-Parameter
PROFIsafe adresinin belirlenmesi
- Alarm mesajları
Güvenlik sensörü, alarmları teşhis amacıyla hazır hale getirebilir.
 - Alarmların çıkışı döngüsel olmayan şekilde gerçekleşir.
 - Güvenlik sensörü bir hata tespit ettiğinde, bunu alarm olarak PROFIsafe kontrolörüne iletir.
 - Bir alarmın sinyalizasyonu döngüsel olmayan iletişim şeklinde gerçekleşir.

Güvenlik sensöründe hem PROFINET hem de cihaza özgü alarmlar mevcuttur. Her alarm kişiye özel olarak seçilebilir veya seçim kaldırılabilir.

Alarma ilişkin yardım metinleri, kullanıcıya alarm sebebinin giderilmesinde destek olur.

- Alarma ilişkin yardım metinleri, cihazın GSDML dosyasında kayıtlıdır.
- Alarma ilişkin yardım metni, PROFIsafe kontrolöründe görüntülenebilir veya kontrolör tarafından okunabilir.

BİLGİ	
	PROFIsafe arayüzü olan güvenlik sensörlerinde alarm mesajları, PROFIsafe'e özel alarmlar dışında varsayılan olarak devre dışıdır. ↪ Gerekirse alarmları yapılandırma yazılımı <i>Sensor Studio</i> üzerinden etkinleştirin.

- PROFINET I&M
Güvenlik sensörünün benzersiz şekilde tanımlanmasına yönelik PROFINET fonksiyonu.

Veri telgrafları

Güvenlik sensörünün durumunu ve ölçüm verilerini Ethernet üzerinden bağlı bir alıcı cihaza (örn. bir PC'ye) gönderen bir UDP telegramı yapılandırılabilir.

EventLog

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

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

PROFIsafe cihazlarında olay günlüğü veri kaydedicisi, seçilen PROFINET modül yapısına bağlı olarak farklı bir şekilde etkinleştirilir (bkz. Bölüm 11.5 "PROFINET projelendirme modülleri"):

- Projelendirme modülleri [M1] ... [M8]:
Veri kaydedicisini başlatma/durdurma, PROFIsafe projelendirmesi üzerinden (bkz. Bölüm 11.5.3 "Modül [M1] - SAFE_SIGNAL") veya periyodik olmayan bir komutla ayarlanır.
- Projelendirme modülleri [M11] ... [M17]:
Veri kaydedicisini başlatma/durdurma, periyodik olmayan bir komutla ayarlanır.

Olay günlüğünü etkinleştirmek/devre dışı bırakmak için periyodik olmayan komut:

- Yuva: 1
- Alt yuva: 0
- İndeks: 70DE
- Veriler:
1 bayt
1: Olay günlüğünü etkinleştirin
0: Olay günlüğünü devre dışı bırakın

Sensör göstergesi

Güvenlik sensörünün alfanümerik göstergesinin etkinleştirilmesi.

Gösterge opsiyonları hakkındaki bilgileri yapılandırma yazılımı *Sensor Studio*'daki bilgi alanında veya online yardımda bulabilirsiniz. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

Şifreler

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

ŞİFRE DEĞİŞTİR

- ↳ *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 15 "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

Alan editörü gösterge seçenekleri

Koruma/uyarı alanlarını tanımlarken alan editörü göstergesi ayarları.

- KONTUR HIZALAMASI
- MONTAJ DURUMU
- KOORDINAT GÖSTERİMİ
- EDITÖR DAVRANIŞI

Gösterge opsiyonları hakkındaki bilgileri yapılandırma yazılımı *Sensor Studio*'daki bilgi alanında veya online yardımda bulabilirsiniz. [?] menüsünden **Yardım** menü maddesini seçin.

5 İşlevler

Güvenlik sensörünün işlevleri ilgili uygulamaya ve bunun güvenlik gereksinimlerine göre belirlenmelidir. Fonksiyonları etkinleştirebilir, devre dışı bırakabilir ve parametrelerle ayarlayabilirsiniz. İşlevleri konfigürasyon ve teşhis yazılımı yardımıyla yapılandırabilirsiniz (bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın").

- Güvenlik sensörünün işlevlerini yazılımda konfigürasyon projeleri olarak konfigüre edersiniz.
- Her konfigürasyon projesinde koruma fonksiyonunu ve konfigüre edilebilen alan çiftlerini seçilen fonksiyon modu üzerinden belirlersiniz.
- Seçilen fonksiyon moduna yönelik değiştirme yapılabilir koruma ve uyarı alanı çiftleri, konfigürasyon tabanlarında belirlenir.
- Bir konfigürasyon tabanının tüm koruma ve uyarı alanı çiftleri için çözünürlüğü, tetikleme süresini davranışını ve gerekirse araç hızını birlikte belirlersiniz.

5.1 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 ile ilgili bilgiler için (bkz. Bölüm 4 "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 5.1: 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 • Teşhis listesini göster • Servis dosyası oluştur • Şifreyi sıfırla
Uzman	<i>Gözlemcinin işlevlerine ilave olarak</i> • 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 kullanıcının yetki düzeyini değiştirebilirsiniz (bkz. Bölüm 4.5.1 "Yetki düzeyini seçme").

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

5.2 Güvenlik sensörünün fonksiyon modları

Güvenlik sensörünün işlevlerini konfigürasyon projelerinin içindeki konfigürasyon ve teşhis yazılımı yardımıyla konfigüre edersiniz. Her konfigürasyon projesinde koruma fonksiyonunu ve konfigüre edilebilen alan çiftlerini seçilen fonksiyon modu üzerinden belirlersiniz.

Güvenlik sensörünün fonksiyon modunu yazılım cihaz yöneticisinde (DTM) **KONFIGÜRASYON > Cihaz işlevi** (bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın") ile seçersiniz.

Koruma fonksiyonuyla, güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapatılması için kriterleri belirlersiniz (Koruma fonksiyonunun parametreleri).

Seçilen fonksiyon modu için değiştirme yapılabilir koruma/uyarı alanı çiftleri konfigürasyon tabanlarında belirlenir, örn. **KONFIGÜRASYON > Koruma fonksiyonu A > Taban A1**.

Fonksiyon modlarına genel bakış

Tablo 5.2: Fonksiyon modları

Fonksiyon modu	Alan çiftleri (AÇ) Koruma alanları (KA) Uyarı alanları (UA)	Alan çifti etkinleştirme
Bir koruma fonksiyonu	1 AÇ / 1 KA + 1 UA	Bir alan çiftinin sabit seçimi
	5 AÇ / 5 KA + 5 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Çakışma denetim
	10 AÇ / 10 KA + 10 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı
Bir koruma fonksiyonu - 100 AÇ	100 AÇ / 100 KA + 100 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı
Bir koruma fonksiyonu – Multi-konfigürasyon	1 AÇ / 1 KA + 1 UA	Bir alan çiftinin sabit seçimi
	10 x 10 AÇ / 10 x (10 KA + 10 UA)	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı
İki koruma fonksiyonu	Koruma fonksiyonu A: 1 AÇ / 1 KA + 1 UA Koruma fonksiyonu B: 1 AÇ / 1 KA + 1 UA	Bir alan çiftinin sabit seçimi
	Koruma fonksiyonu A: 5 AÇ / 5 KA + 5 UA Koruma fonksiyonu B: 5 AÇ / 5 KA + 5 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Çakışma denetim
	Koruma fonksiyonu A: 10 AÇ / 10 KA + 10 UA Koruma fonksiyonu B: 10 AÇ / 10 KA + 10 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı
İki koruma fonksiyonu – Dört alanlı mod	Koruma fonksiyonu A: 50 AÇ / 50 KA + 50 UA Koruma fonksiyonu B: 50 AÇ / 50 KA + 50 UA	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı
İki koruma fonksiyonu – Multi-konfigürasyon	2 x 1 x 1 AÇ 2 x 1 Taban x (1 KA + 1 UA)	Bir alan çiftinin sabit seçimi
	2 x 5 x 10 AÇ 2 x 5 Taban x (10 KA + 10 UA)	Sinyal girişiyle seçim: • Sabit geçiş yapma zamanı

5.2.1 Bir koruma fonksiyonu

A_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için değiştirme yapılabilir on adet alan çifti. Alan çifti değişimi için, bkz. Bölüm 5.7 "Alan çifti değişimi".

5.2.2 Bir koruma fonksiyonu – 100 alan çifti

A_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için değiştirme yapılabilir 100 alan çiftine sahip bir konfigürasyon tabanı. Alan çifti değişimi için bkz. Bölüm 5.7 "Alan çifti değişimi".

Kullanım örneği:

- Değişen çalışma koşullarına ve farklı hız kademelerine sahip FTS

5.2.3 İki koruma fonksiyonu

Bu fonksiyon modunda A_SAFE_xx_CLEAR ve B_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için bağımsız koruma fonksiyonlarını ilgili tüm güvenlik parametreleriyle birlikte yapılandırabilirsiniz.

- Her koruma fonksiyonu için bir konfigürasyon tabanında on alan çifti belirleyebilirsiniz.
- Alan çifti kumandası ve alan çifti değişimi ayrı biçimde ve bağımsız şekilde her konfigürasyon tabanı için gerçekleşir.

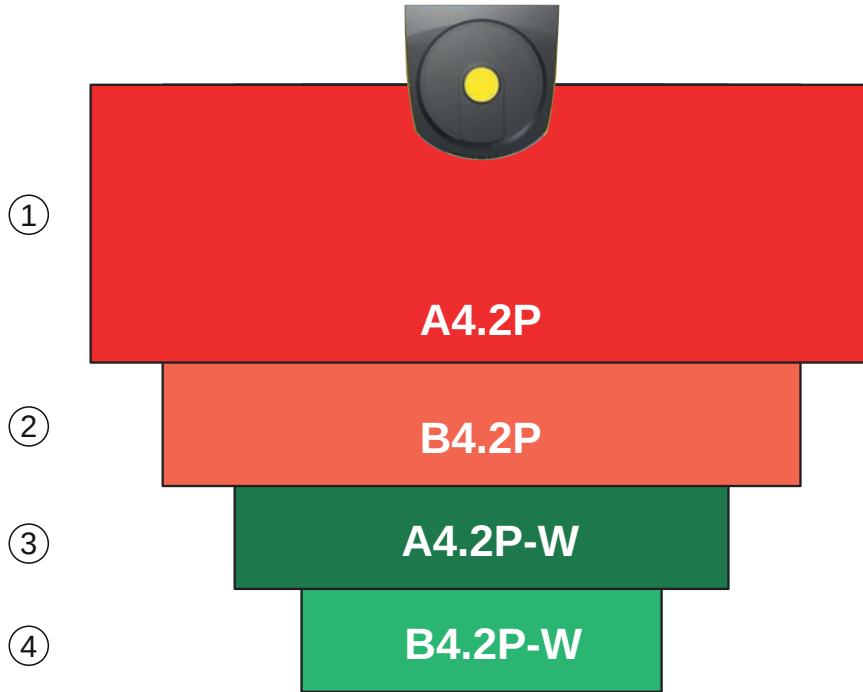
Alan çifti değişimi için bkz. Bölüm 5.7 "Alan çifti değişimi".

5.2.4 İki koruma fonksiyonu – Dört alanlı mod

Bu fonksiyon modunda A_SAFE_xx_CLEAR ve B_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için koruma fonksiyonlarını yapılandırabilirsiniz.

- Güvenlik sensörü iki koruma alanını ve iki uyarı alanını veya dört koruma alanını denetler.
- A_SAFE_PF_CLEAR ve B_SAFE_PF_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri üzerinden kontrol-lü kapama.
 - A koruma fonksiyonunun koruma alanı ihlal edildiğinde, A_SAFE_PF_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali üzerinden bir sinyalizasyon gerçekleşir.
 - B koruma fonksiyonunun koruma alanı ihlal edildiğinde, B_SAFE_PF_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali üzerinden bir sinyalizasyon gerçekleşir
- Alan çifti kumandası ve alan çifti değişimi A koruma fonksiyonu ve B koruma fonksiyonu alan çiftleri için birlikte yapılır.

Kumanda örneğin A koruma fonksiyonunun A4.2 alan çiftini kumanda ederse, B koruma fonksiyonunun B4.2 alan çifti de kumanda edilir.



- | | |
|---|--|
| 1 | Koruma fonksiyonu A: Koruma alanı |
| 2 | Koruma fonksiyonu B: Koruma alanı |
| 3 | Koruma fonksiyonu A: Uyarı alanı ya da ikinci koruma alanı |
| 4 | Koruma fonksiyonu B: Uyarı alanı ya da ikinci koruma alanı |

Resim 5.1: Dört alanlı mod

Tablo 5.3: Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin atanması

Mantıksal sinyal	Tanım
A-SAFE-PF-CLEAR	Koruma fonksiyonu A: Koruma alanı ihlali
B-SAFE-PF-CLEAR	Koruma fonksiyonu B: Koruma alanı ihlali
A-SAFE-WF-CLEAR	Koruma fonksiyonu A: Uyarı alanı ihlali
B-SAFE-WF-CLEAR	Koruma fonksiyonu B: Uyarı alanı ihlali

5.2.5 Bir koruma fonksiyonu – Multikonfigürasyon

A_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için her biri on değiştirme yapılabilir alan çiftine sahip olan on konfigürasyon tabanı. Her konfigürasyon tabanı için çözünürlüğü, FTS hızını, başlangıç davranışını ve tepki verme süresini ayrı yapılandırabilirsiniz. Alan çifti değişimi için, bkz. Bölüm 5.7.6 "On defa on alan çiftinin değiştirilmesi".

- Konfigürasyon tabanı değiştirilirken manuel tekrar başlatma

Kullanım örnekleri:

- Birçok çalışma moduna sahip makine
- Farklı hız kademelerine ve birçok yük durumuna sahip FTS

5.2.6 İki koruma fonksiyonu - Multikonfigürasyon

Bu fonksiyon modunda A_SAFE_xx_CLEAR ve B_SAFE_xx_CLEAR güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri için koruma fonksiyonlarını yapılandırabilirsiniz.

- Her koruma fonksiyonu için onar alan çiftine sahip beş konfigürasyon tabanı belirleyebilirsiniz. Alan çifti değişimi için bkz. Bölüm 5.7 "Alan çifti değişimi".
- Her konfigürasyon tabanı için güvenlik parametrelerini ayrı yapılandırabilirsiniz.
- Alan çifti kumandası ve alan çifti değişimi her konfigürasyon tabanı için ortak biçimde A koruma fonksiyonunun alan çiftleri (A1.1 - A5.10) ve B koruma fonksiyonunun (B1.1 - B5.10) alan çiftleri için gerçekleşir. Kumanda örneğin 2 konfigürasyon tabanında A koruma fonksiyonunun A2.5 alan çiftini kumanda ederse, B koruma fonksiyonunun B2.5 alan çifti de kumanda edilir.

5.3 El, bacak ya da vücut algılaması için seçilebilir çözünürlük

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

Tablo 5.4: Emniyet sensörünün işleve bağlı olarak çözünürlüğü

Emniyet sensörünün çözünürlüğü [mm]	İşlev	Uygulama(lar)
30	El algılaması	Çalışma noktası koruma
40	Kol algılaması	Çalışma noktası koruma
50	Emniyet sensörünün montajında zemin yakınında bacak algılaması	Tehlikeli bölge emniyeti
60	- Emniyet sensörünün 150 mm'lik bir montaj yüksekliğinde bacak algılaması - Araçlarda montajda bacak ve yatan kişilerin algılanması, montaj yüksekliği yakl. 200 mm	Sabit tehlikeli bölge emniyeti Hareketli tehlikeli bölge emniyeti
70	Emniyet sensörünün 300 mm'lik bir montaj yüksekliğinde bacak algılaması	Sabit tehlikeli bölge emniyeti Hareketli tehlikeli bölge emniyeti
150	Vücut algılaması	Erişim koruması Mobil yan koruma
Montaj yüksekliği = zemin üzerindeki tarama yüksekliği		

5.4 Araçlarda hızla 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 çiftleri için birlikte seçilir.

5.5 Tepki verme süresi

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

Tetikleme süresi konfigürasyon projesinde bir konfigürasyon tabanının tüm koruma ve uyarı çifti alanları için birlikte seçilir.

5.6 Konfigüre edilebilir başlangıç davranışı

Başlangıç davranışı konfigürasyon projesinde bir konfigürasyon tabanının tüm koruma ve uyarı alanı çiftleri için birlikte seçilir.

5.6.1 Otomatik start/restart

Makine açıldığında veya besleme gerilimi geri döndüğünde ve koruma alanı tekrar serbest olduğunda makine otomatik olarak başlatılır.

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.

5.6.2 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.

5.6.3 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 ISO 12100 uyarınca belirli koşullarda izin verilir.

Başlatma ve tekrar başlatma kilidini kullanma

- ↪ 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 ilgili anahtarlama sinyallerini 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.

5.7 Alan çifti değişimi

Güvenlik sensörü on defadan fazla oka ya da 100 alan çiftine sahiptir. İşletim durumu izin verdiği takdirde alan çiftleri arasında her zaman geçiş yapılabilir.

Alan çifti değişimiyle ilgili bilgiler hem **A koruma fonksiyonunun** alan çiftleri için, hem de **B koruma fonksiyonunun** alan çiftleri için geçerlidir.

Eğer tehlike bölgeleri makinenin ya da işletim durumunun faaliyetine bağlı olarak, ör. otomatik yönlendirme araçları (AGV), alan çifti değişimini düz sürüşlerde ve eğri sürüşlerde kumanda etmek için kullanıyorsanız.

Alan çifti değişimi ile ilgili kurallara riayet edilmezse, güvenlik sensörü bir arıza bildirir ve güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapanır.

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

- **Bir alan çiftinin sabit seçimi**
- **Sinyal girişlerinin seçimi** değiştirme moduyla **çakışma denetimi**
- **Sinyal girişlerinin seçimi** değiştirme moduyla **sabit geçiş yapma zamanı**

Alan çifti etkinleştirmesi ve alan çifti değişimi koruma fonksiyonu üzerinden yapılandırılır, örn. **KONFIGÜRASYON > Koruma fonksiyonu A > ALAN ÇİFTİ ETKİNLEŞTİRMESİ VE DEĞİŞİM MODU**.

Alan çifti değişimi konfigüre edilebilir tedbirler aracılığıyla denetlenebilir (bkz. Bölüm 5.8 "Alan çifti değişiminin denetlenmesi").

Değiştirme işlemi esnasında emniyet sensörü, alan çifti etkinleştirmesi tarafından etkinleştirilen alan çiftini yapılandırılan geçiş moduna ve geçiş süresinde göre denetler.

Alan çifti değişimini kullanma

Alan çiftlerini çeşitli taleplere göre konfigüre edebilir ve değiştirebilirsiniz. Değiştirme, ilgili kumanda girişleri üzerinden gerçekleşir.

Alan çifti değişiminin kuralları geçiş moduna ve geçiş süresine bağlıdır. Etkinleştirilen alan çifti ilgili çalışma moduna uygun olmalıdır. Alan çifti 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 çifti değişiminin zaman tepkisi gereksinimleri karşılamadığında, güvenlikle ilişkili anahtarlama sinyalleri kapanır ve bir mesaj gösterilir (bkz. Bölüm 13 "Teşhis ve hata giderme").

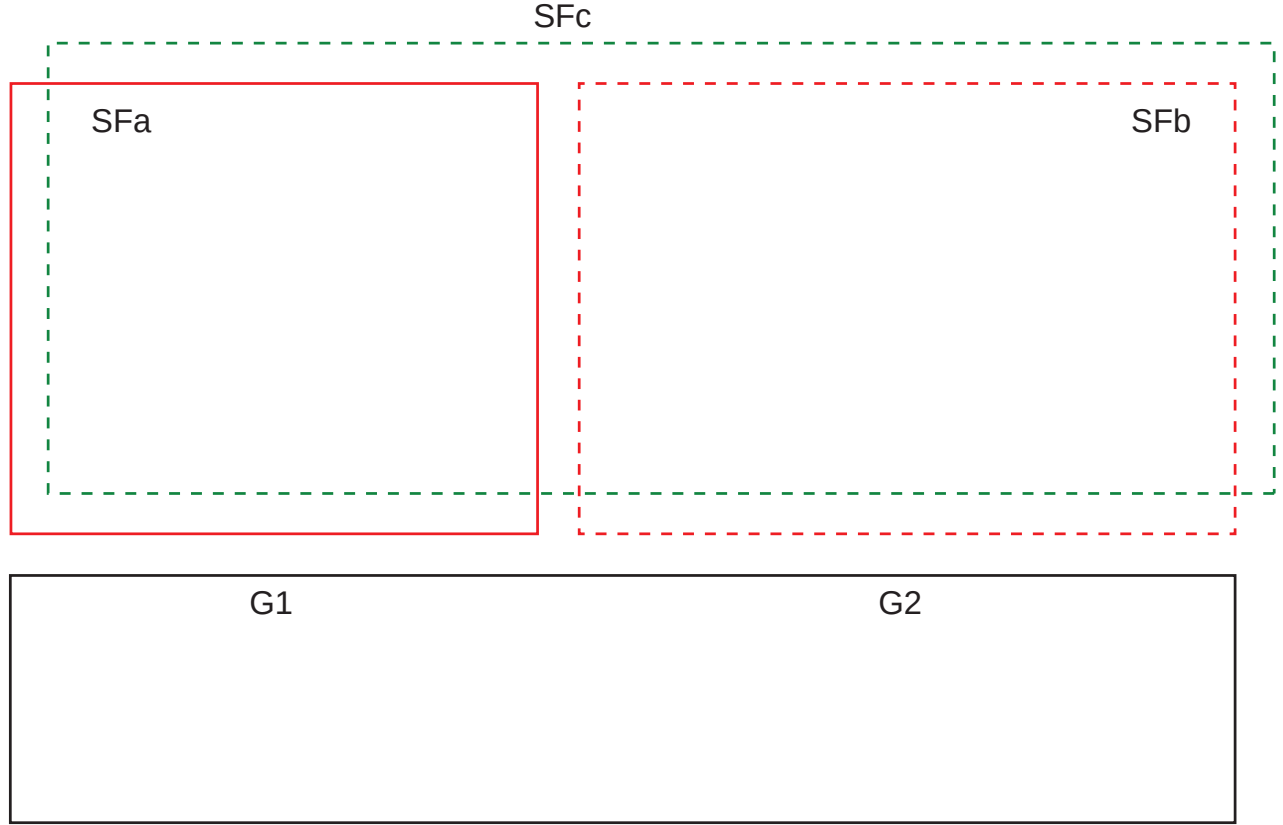
Alan çifti değişimi için aşağıdaki kurallar geçerlidir:

- Kumanda tarafından uygulanan alan çifti değişimi emniyet sensörünün konfigürasyonu ile aynı olmalıdır. Bu konfigürasyon, konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile belirlenir (bkz. Bölüm 9.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").
- Sabit anahtarlama zamanına sahip dolu bir koruma alanında alan çifti değişiminde güvenlik sensörü ancak ayarlanan geçiş süresi, ayarlanan tepki verme süresi ve 40 msn olan senkronizasyon süresinin toplamı geçtikten sonra güvenlikle ilişkili anahtarlama sinyallerini kapatır.
- Çakışma denetimine sahip çifti değişiminde güvenlik sensörü ancak ayarlanan tepki verme süresinin ve 40 msn olan senkronizasyon süresinin toplamı geçtikten sonra güvenlikle ilişkili anahtarlama sinyallerini kapatır.

BİLGİ	
	Emniyet sensörünün minimum geçiş süresi 40 milisaniyedir. Geçiş yapma süresi 0 msn olarak ayarlandığında, minimum geçiş yapma süresi ancak 40 msn olarak etkin olur.
	🔧 Makineyi yeni işletim durumunda çalıştırmadan önce senkronizasyon süresini ve gerektiğinde ayarlanan geçiş süresini dikkate alın.

Koruyucu alan geçişi için örnek; doğrudan geçiş veya zamana bağlı çakışma ile tehlike yerleri G1 ve G2:

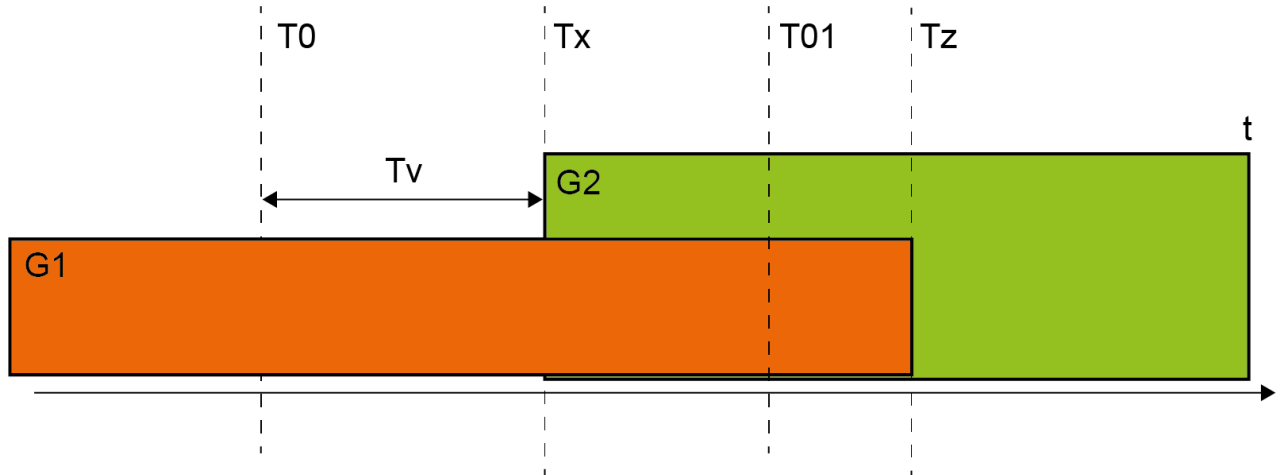
Bir makinede 2 adet tehlike yeri (G1 ve G2) bulunur. Her bir tehlike yeri bir koruma alanı ile korunur (SFa ve SFb). Başlangıçta tehlike yeri G1 aktiftir, SFa koruma alanı seçilidir. Makine G1'den G2'ye doğrudan anahtarlama yaptığı veya G2 buna ek olarak G1 için aktif olduğunda (zamansal çalışma), SFa ile SFb alanlarını uygun şekilde köprüleyecek bir biçimde diğer bir SFc koruma alanı ara anahtarlama yapmalıdır.



Resim 5.14: Tehlike yerlerinin ve koruma alanlarının düzeni

SFa'dan SFc'ye alan çifti değişimi T0 zamanında gerçekleşir, ayrıca Tv için T0, tehlike yeri G2 etkinleştirmeden önce bulunmalıdır (Tehlike G2, Tx ile başlar). Tv zamanı makinenin risk değerlendirmesi ve alan çifti değişimine yönelik kurallar ile belirlenir ve tehlike yeri G2 zamanında kapanacak şekilde seçilmelidir.

SFc'den SFb'ye alan çifti değişimi en erken T01 = Tz ayarlı geçiş süresi zamanında gerçekleşmelidir (Tehlike G1, Tz'ye kadar bekler).



Resim 5.15: 2 tehlike yerinde koruyucu alan geçişi

5.7.1 Bir alan çiftinin sabit seçimi

Bir çiftin sabit seçimi şayet alan çifti etkinleştirmesinin modu olarak tespit edilmişse, kumanda girişlerinin devre durumundan bağımsız olarak A1.1 alan çifti denetlenir.

5.7.2 Beş alan çiftinin çakışma denetimi geçiş moduna sokulması

Geçiş modu **çakışma denetimi**: Bu geçiş moduna sadece beş alan çiftine kadar izin verilmiştir.

Alan çifti değişimi yapılandırılabilir geçiş yapma süresinin zaman aralığı dahilinde gerçekleşmelidir. Geçiş süresi esnasında iki alan çifti simültane denetlenebilir.

- Kumanda, önceki etkin alan çiftini kapatmadan önce yeni bir alan çiftini ilave olarak devreye almalıdır.
- Maksimum iki alan çifti etkin olabilir.

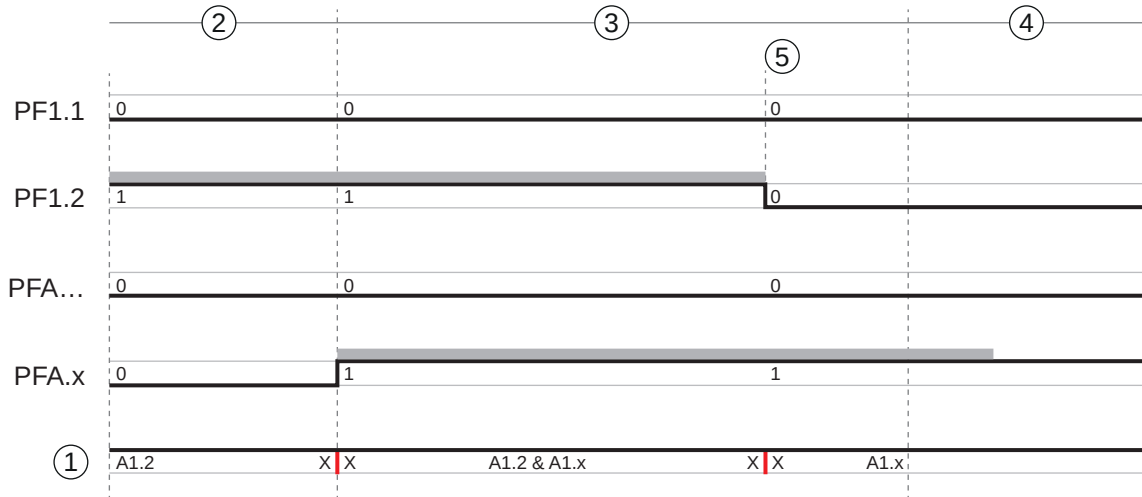
Her alan çifti ancak kumanda tarafından seçildiğinde etkindir.

- İkinci alan çifti devreye sokulduğunda geçiş süresi başlar. Geçiş süresinin dolmasıyla sadece bir alan çifti etkin olabilir.
- Geçiş yapma süresi konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla belirlenir (bkz. Bölüm 9.4.4 "Koruma/uyarı alanı çiftlerinin oluşturulması ve konfigürasyonu").

Tablo 5.5: F1 ile F5 arası kumanda girişlerinin A1.1 ile A1.5 arası alan çiftlerinin etkinleştirilmesi sırasında A koruma fonksiyonu için anahtarlanması

Alan çifti	Kumanda girişi					Tanım
	F1	F2	F3	F4	F5	
A1.1	1	0	0	0	0	Alan çifti A1.1 aktif
A1.2	0	1	0	0	0	Alan çifti A1.2 aktif
A1.3	0	0	1	0	0	Alan çifti A1.3 aktif
A1.4	0	0	0	1	0	Alan çifti A1.4 aktif
A1.5	0	0	0	0	1	Alan çifti A1.5 aktif

İki koruma fonksiyonunda F6 - F10 arası kumanda girişlerinin devre durumu, B koruma fonksiyonu için B1.1 - B1.5 alan çiftlerinin etkinleştirmesine benzerdir.



- 1 Etkin koruma alanı
 - 2 Eski bir koruma alanı etkin
 - 3 Ayarlanan geçiş süresi
 - 4 Yeni bir koruma alanı etkin
 - 5 Değiştirme tamamlandı
- AÇ Alan çifti veya Quad
X X Alan çifti değişimi

Resim 5.2: Sinyal-zaman diyagramı: Çakışma denetimi

5.7.3 On alan çiftinin sabit geçiş zamanı moduna sokulması

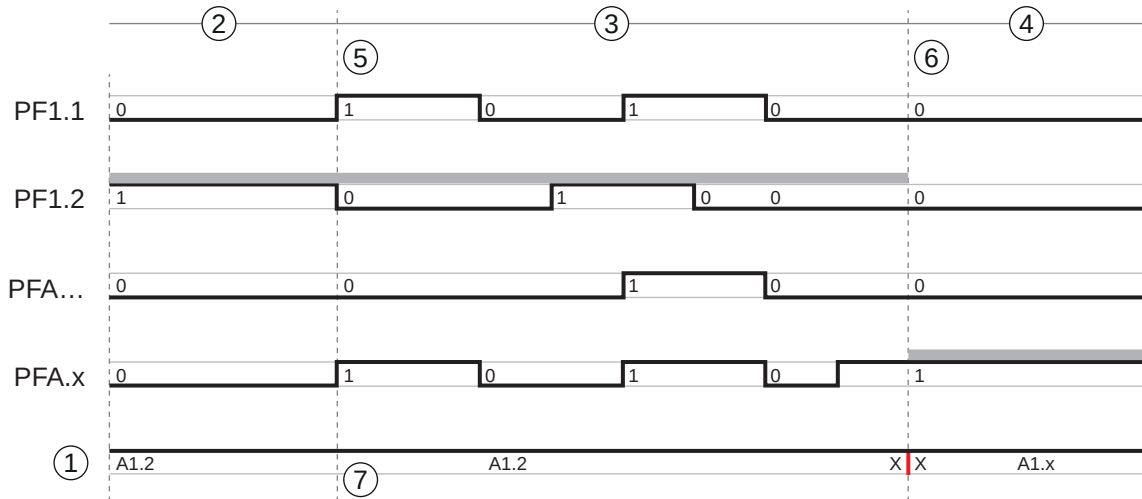
Geçiş modu **sabit geçiş zamanı**: Alan çifti geçişi yapılandırılan geçiş süresi içinde olmalıdır, yani geçiş süresi dolduktan sonra geçerli ve kararlı bir giriş devresi olmalıdır. Geçiş yapma süresi sırasında eski alan çifti denetlenir.

- Geçiş yapma süresi sırasında önceki etkin alan çifti denetlenir.
- Güvenlik sensörü F1 - F5 arası kumanda girişlerinden bir değişim tespit ettiğinde geçiş süresi başlar. Geçiş süresinin dolmasıyla sadece bir alan çifti etkin olabilir.
- Yeni etkinleştirilen alan çiftinin denetlenmesi geçiş süresinin dolmasıyla başlar.
- Geçiş yapma süresi konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla belirlenir (bkz. Bölüm 9.4.4 "Koruma/uyarı alanı çiftlerinin oluşturulması ve konfigürasyonu").

Tablo 5.6: F1 ile F5 arası kumanda girişlerinin A1.1 ile A1.10 arası alan çiftlerinin etkinleştirilmesi sırasında A koruma fonksiyonu için anahtarlanması

Alan çifti	Kumanda girişi					Tanım
	F1	F2	F3	F4	F5	
A1.1	1	0	0	0	0	Alan çifti A1.1 aktif
A1.2	0	1	0	0	0	Alan çifti A1.2 aktif
A1.3	0	0	1	0	0	Alan çifti A1.3 aktif
A1.4	0	0	0	1	0	Alan çifti A1.4 aktif
A1.5	0	0	0	0	1	Alan çifti A1.5 aktif
A1.6	1	1	1	1	0	Alan çifti A1.6 aktif
A1.7	1	1	1	0	1	Alan çifti A1.7 aktif
A1.8	1	1	0	1	1	Alan çifti A1.8 aktif
A1.9	1	0	1	1	1	Alan çifti A1.9 aktif
A1.10	0	1	1	1	1	Alan çifti A1.10 aktif

İki koruma fonksiyonunda F6 - F10 arası kumanda girişlerinin devre durumu, B koruma fonksiyonu için B1.1 - B1.10 alan çiftlerinin etkinleştirmesine benzerdir.



- 1 Etkin koruma alanı
- 2 Eski bir koruma alanı etkin
- 3 Ayarlanan geçiş süresi
- 4 Yeni bir koruma alanı etkin
- 5 Sinyal değişikliği yoluyla alan çifti değişiminin başlatılması – eski koruma alanı geçiş süresinin bitimine kadar denetlenir
- 6 Sabit son – Alan çifti değişimi tamamlandı
- 7 ... sadece bir alan çifti değişimi
- AÇ Alan çifti veya Quad
- X X Alan çifti değişimi

Resim 5.3: Sinyal-zaman diyagramı: Çakışma denetimi

5.7.4 100 alan çiftinin değişimi

Bir koruma fonksiyonu, bir konfigürasyon tabanı

(1)		(2)									
		F1 F2 F3 F4 F5					A1.x				
(3)	A1	A1.1	A1.2	A1.3	A1.4	A1.5	A1.6	A1.7	A1.8	A1.9	A1.10
	F6	A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6	A2.7	A2.8	A2.9	A2.10
	F7	A3.1	A3.2	A3.3	A3.4	A3.5	A3.6	A3.7	A3.8	A3.9	A3.10
	F8	A4.1	A4.2	A4.3	A4.4	A4.5	A4.6	A4.7	A4.8	A4.9	A4.10
	F9	A5.1	A5.2	A5.3	A5.4	A5.5	A5.6	A5.7	A5.8	A5.9	A5.10
	F10	A6.1	A6.2	A6.3	A6.4	A6.5	A6.6	A6.7	A6.8	A6.9	A6.10
	Ay.1	A7.1	A7.2	A7.3	A7.4	A7.5	A7.6	A7.7	A7.8	A7.9	A7.10
		A8.1	A8.2	A8.3	A8.4	A8.5	A8.6	A8.7	A8.8	A8.9	A8.10
		A9.1	A9.2	A9.3	A9.4	A9.5	A9.6	A9.7	A9.8	A9.9	A9.10
		A10.1	A10.2	A10.3	A10.4	A10.5	A10.6	A10.7	A10.8	A10.9	A10.10

- 1 Konfigürasyon bankı
- 2 A1.x alan çiftlerinin F1 - F5 arası kumanda girişleri üzerinden seçimi
- 3 Ay.1 alan çiftlerinin F6 - F10 arası kumanda girişleri üzerinden seçimi

Resim 5.4: Alan çifti matrisi: A koruma fonksiyonu için A1.1 - A10.10 alan çiftleri etkinleştirildiğinde F1 - F5 ve F6 - F10 arası kumanda girişlerinin devreye sokulması

5.7.5 İki kere on alan çiftinin değiştirilmesi

İki koruma fonksiyonu

- F1 ... F5 arası kumanda girişinin anahtarlama, koruma fonksiyonu A için alan çifti değişimini kumanda eder (güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları OSSD-A)
- F6 ... F10 arası kumanda girişinin anahtarlama, koruma fonksiyonu B için alan çifti değişimini kumanda eder (güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları OSSD-B)
- Kontrol girişlerinin devrelenmesi, on alan çiftinin koruma fonksiyonu A (alan çiftleri A1.1 ila A1.10) ve koruma fonksiyonu B (alan çiftleri B1.1 ila B1.10) değişimine eşittir; bkz. Bölüm 5.7.3 "On alan çiftinin sabit geçiş zamanı moduna sokulması".

5.7.6 On defa on alan çiftinin değiştirilmesi

Çoklu konfigürasyon: bir koruma fonksiyonu, onar alan çiftine sahip on konfigürasyon tabanı

Kullanım örnekleri:

- Birçok çalışma moduna sahip makine (y)
- Farklı hız kademelerine (x; F1 ... F5 kumanda girişleri) ve birçok yük durumuna (y; F6 ... F10 kumanda girişleri) sahip FTS

		②									
		F1 F2 F3 F4 F5					A1.x				
③	F6										
	F7										
	F8										
	F9										
	F10										
	Ay.1										
</											

- Konfigürasyon tabanları
- F1 - F5 arası kumanda girişleri üzerinden bir konfigürasyon tabanı içinde alan çifti değişimi
- F6 - F10 arası kumanda girişleri üzerinden konfigürasyon tabanlarının geçişi

Resim 5.5: Konfigürasyon tabanları/alan çiftleri matrisi: A koruma fonksiyonu için A1.1 - A10.10 alan çiftleri etkinleştirildiğinde F1 - F5 ve F6 - F10 arası kumanda girişlerinin devreye sokulması

5.8 Alan çifti değişiminin denetlenmesi

Geçiş yapma sırası, ör. A1.3 alan çiftinden zorunlu olarak A2.5 alan çiftine geçiş yapılması gerektiğinde izin verilen alan çifti geçişlerini belirler. Eğer *geçiş yapma sırası* fonksiyonu etkin ise, güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri şu durumlarda kapanır:

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

Fonksiyonun etkinleştirilmesi

🔗 *Geçiş yapma sırasını* konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla belirleyin (bkz. Bölüm 9.5 "İzin verilen alan çifti değişimini belirleme").

5.9 Referans kontur denetimi

Referans kontur denetimi güvenlik sensörünün ayarının yanlışlıkla değiştirilmesini ve izin verilmeyen manipülasyonunu engeller: Bir koruma alanı referans konturlu bir bölge içeriyorsa, güvenlik sensörü sadece bir koruma alanının ihlalini değil, aynı zamanda ölçülen ortam konturunun ayarlı referans konturu ile uygunluğunu denetler. Ortam konturunun ölçüm değerleri tanımlı referans konturunun 200 mm'lik tolerans sınırından sapıyor ise yani referans konturuna sahip bölgede bir nesne algılanmıyorsa, güvenlik sensörü kapanır ve güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri *Kapalı* konumuna geçer.

İşlevi etkinleştirme

↳ *Referans denetimi* işlevini koruma alanı sınırlarını tanımlayarak konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile etkinleştirin (bkz. Bölüm 9.4.4 "Koruma/uyarı alanı çiftlerinin oluşturulması ve konfigürasyonu").

5.10 Alan çifti denetimi

Alan çifti denetimi işlevi ile, seçilen alan çiftinin denetleme modunu tanımlayabilirsiniz.

Bekleme konumu talebi denetleme modu ile alan çifti denetimini ve güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerini kapatabilirsiniz. Örneğin araçların park edilmesi sırasında bu işlem faydalı olur.

İşlevi etkinleştirme

↳ Konfigürasyon ve teşhis yazılımında alan çifti denetimini etkinleştirin (bkz. Bölüm 9.4.5 "Alan çifti denetiminin belirlenmesi").

5.11 Mesaj işlevleri

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

- Koruma fonksiyonları, örn.
 - Koruma alanı ihlal edildi
 - Uyarı alanı ihlal edildi
 - Alan çifti değişimi aktif
- Cihaz işlevleri
- Hata mesajları
- Uyarılar
- Teşhis

Güvenlik sensörüne ait tüm mantıksal ve elektrik sinyaller hakkında bir genel bakış için, bkz. Bölüm 16.4 "PROFIsafe durum görüntüsü".

6 Uygulamalar

Aşağıdaki bölümlerde güvenlik sensörünün prensip olarak kullanma olanakları tarif edilmektedir.

- Güvenlik sensörünü ilgili uygulamaya güvenli bir şekilde monte etmek için bkz. Bölüm 7 "Montaj".
- Güvenlik sensörünün elektrik bağlantısı için, bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı".
- Güvenlik sensörünü ilgili uygulamaya güvenli bir şekilde konfigüre etmek için bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın".

6.1 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 çifti değişimi yapılarak ilgili tehlike alanı emniyete alınır ve bu esnada çalışma alanı erişilebilir durumda kalır.



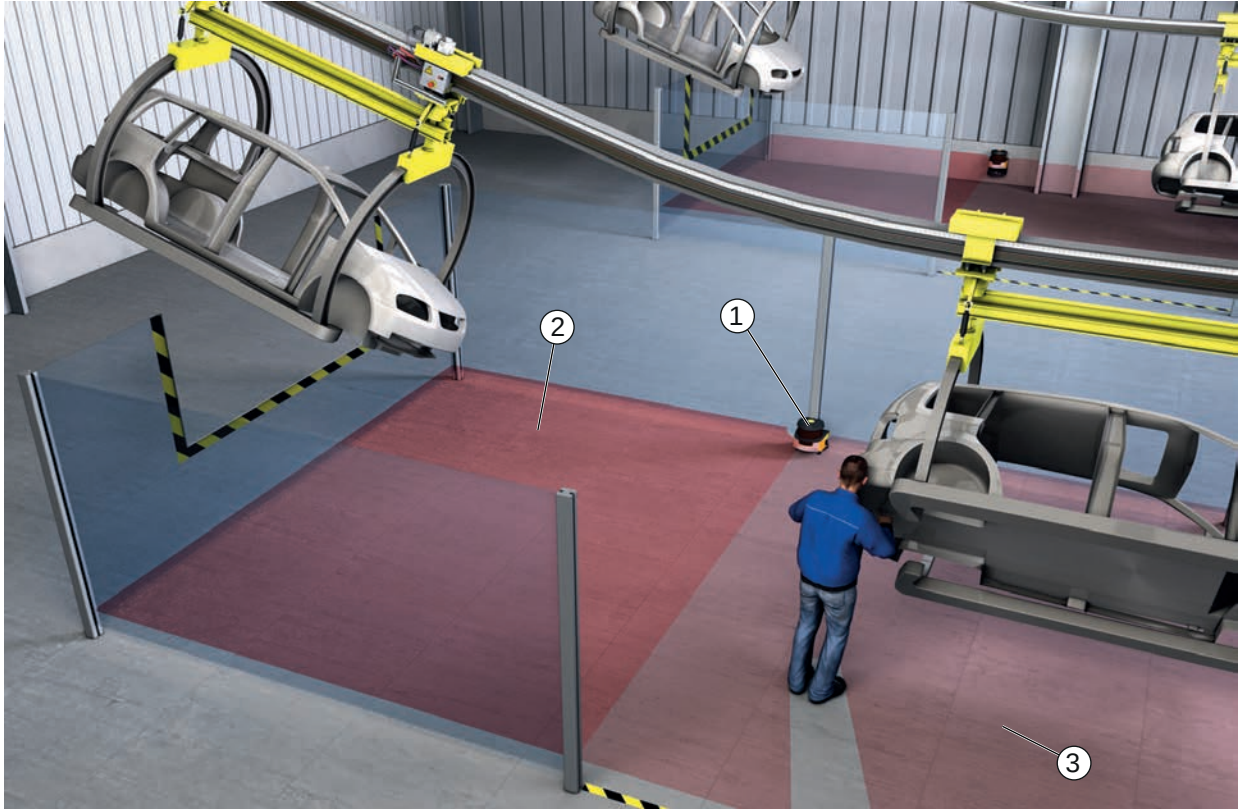
- | | |
|---|--|
| 1 | Güvenlik sensörü |
| 2 | Tehlike bölgesi, koruma fonksiyonu etkin |

Resim 6.1: Sabit tehlikeli bölge emniyeti

İki tehlike alanının emniyeti

Güvenlik sensörü iki tehlike alanının eşzamanlı ve bağımsız olarak emniyete alınmasını sağlar. Risk barındıran makine veya sistem parçaları (örn. robotların farklı hareket aralıkları da, EHB) ayrı kumanda edilir. Bir koruma alanı ihlal edildiğinde sadece sistemin ilgili kısmındaki hareket durdurulur.

Her bir tehlike alanına yönelik koruma fonksiyonu ayrı olarak konfigürasyon ve teşhis yazılımı ile belirlenir (bkz. Bölüm 9.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu").



- 1 Güvenlik sensörü
- 2 Tehlike bölgesi 1, koruma fonksiyonu etkin
- 3 Tehlike bölgesi 2, koruma fonksiyonu devre dışı

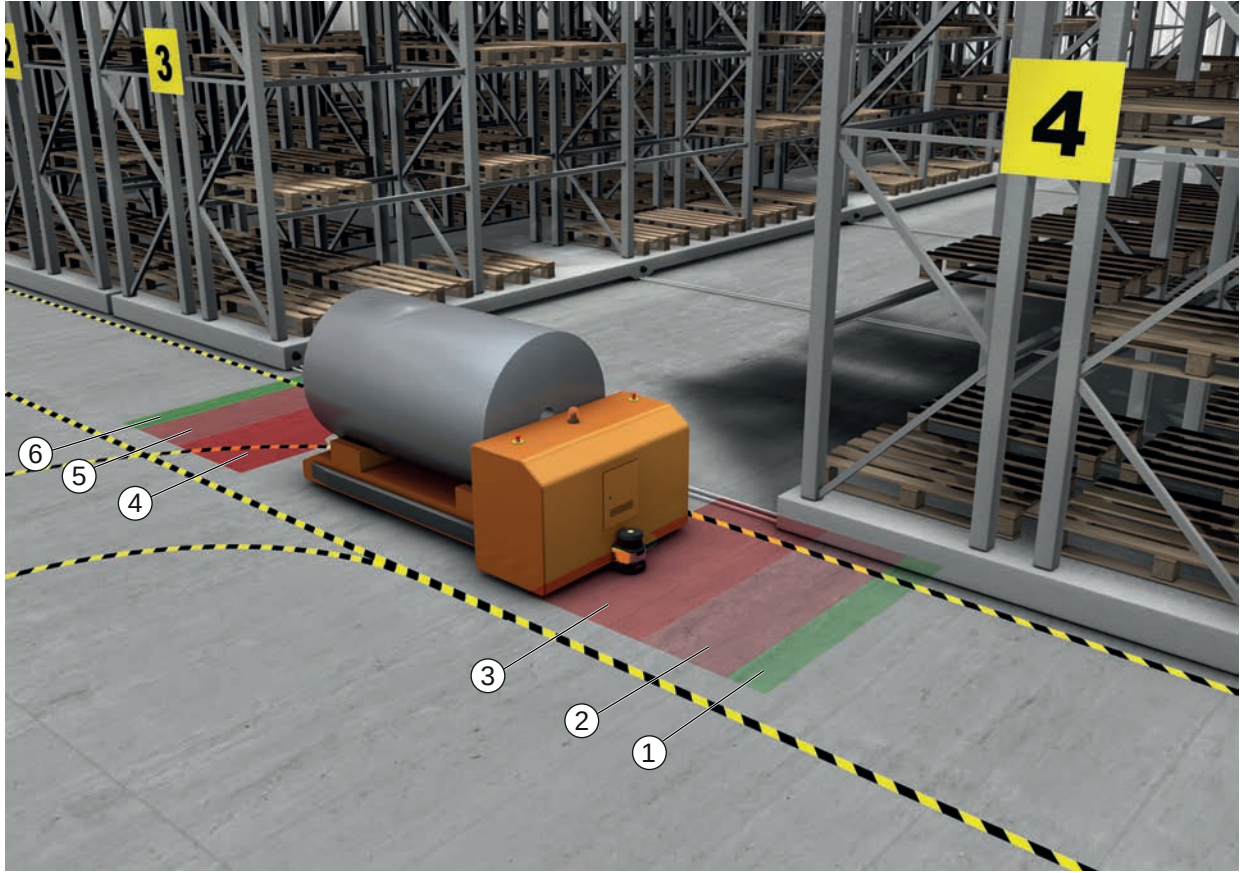
Resim 6.2: İki tehlike alanı için sabit tehlike alanı emniyeti

6.2 Sabit tehlike alanı emniyeti

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 uyarınca burada 14 ile 40 mm arası çözünürlükler mantıklıdır. Buradan parmak koruması ile ilgili gerekli güvenlik mesafesi elde edilir (bkz. Bölüm 7.3 "Sabit tehlike alanı emniyeti").

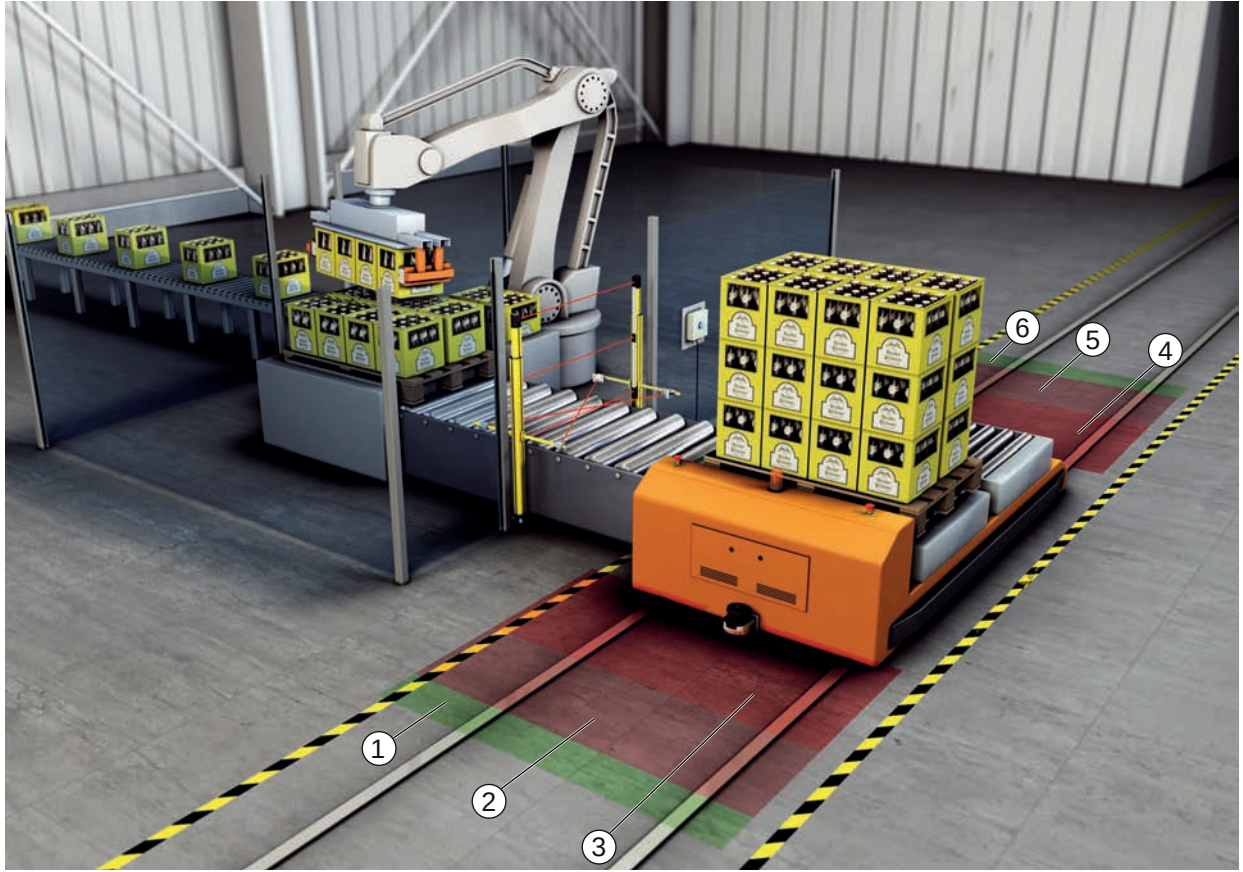
6.3 Mobil tehlikeli bölge emniyeti

Mobil tehlike bölgesi koruması, sürücüsüz bir taşıma sisteminin (FTS) 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. Güvenli bir kumanda, hıza bağlı koruma alanları seçer ve virajlı sürüşler için yan yatay koruma alanları devreye sokabilir.



- 1 İleri sürüş için uyarı alanı
- 2 İleri sürüş için koruma alanı 1, devre dışı
- 3 İleri sürüş için koruma alanı 2, etkin
- 4 Geri sürüş için koruma alanı 1, etkin
- 5 Geri sürüş için koruma alanı 2, devre dışı
- 6 Geri sürüş için uyarı alanı

Resim 6.3: Mobil tehlikeli bölge emniyeti



- 1 İleri sürüş için uyarı alanı
- 2 İleri sürüş için koruma alanı 1, devre dışı
- 3 İleri sürüş için koruma alanı 2, etkin
- 4 Geri sürüş için koruma alanı 1, etkin
- 5 Geri sürüş için koruma alanı 2, devre dışı
- 6 Geri sürüş için uyarı alanı

Resim 6.4: Mobil tehlikeli bölge emniyeti

6.4 Kaydırma aracında tehlike alanı emniyeti

Taşıma aracı emniyeti

Kaydırma aracı emniyeti, çapraz kaydırma aracının (QVW) hareket yolunda bulunan kişileri korur. Her iki sürüş yönüne birer güvenlik sensörü monte edilmiştir. Güncel sürüş yönüne karşı monte edilmiş olan güvenlik sensörü devre dışıdır. Uyarı alanı değerlendirmesi, çapraz kaydırma aracının yumuşak bir şekilde frenlenmesini sağlar. Optimum düzeyde malzeme taşınması sağlamak için kumanda, duruma ve hıza bağlı olarak koruma/uyarı alanı çiftleri arasında geçiş yapar.

Mobil yan koruma

Mobil yan koruma, aracın sürüş şeridinin yakınlarında duran kişi ve nesneleri korur. Bu uygulama, çok alçak seviyede düzenlenen makaralı konveyörlerin yatay, yandan taşan koruma alanlarından engelsiz bir şekilde geçmelerine izin vermediğinde kullanılır. Güvenlik sensörleri yanlamasına konumlandırılmıştır ve koruma alanları dikey, hafif eğik bir şekilde düzenlenmiştir. Yan koruma alanlarının ön kenarlarının konumu, yatay koruma alanının ön kenarının konumuna göre yönlendirilir.



- 1 İleri sürüş için koruma alanı ve uyarı alanı çifti, etkin
- 2 Sol yan koruma için koruma alanı ve uyarı alanı çifti, etkin
- 3 Sağ yan koruma için koruma alanı ve uyarı alanı çifti, etkin
- 4 Geri sürüş için koruma alanı ve uyarı alanı çifti, devre dışı

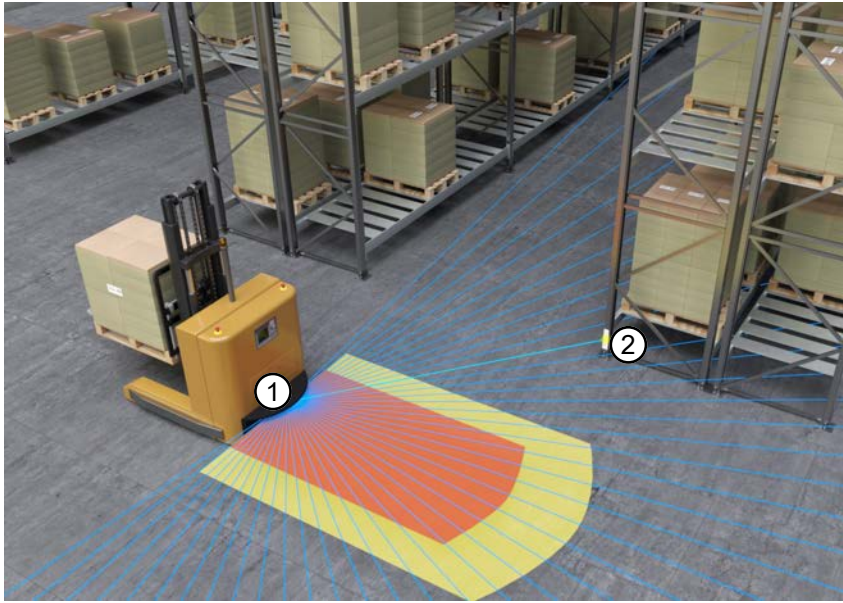
Resim 6.5: Kaydırma araçlarında mobil yan koruma

6.5 Araç navigasyonu

BİLGİ	
	Bu işlev sadece RSL 455P cihazlarında mevcuttur.

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 Güvenlik sensörü
- 2 Geri yansıtıcı

Resim 6.6: 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.

Diğer bilgileri, Leuze ana sayfasından indirilebilir halde olan *UDP spesifikasyonu RSL400* dokümanında www.leuze.com bulabilirsiniz.

6.5.1 Sinyal şiddeti ve reflektör tespiti

BİLGİ	
	Bu işlev sadece RSL 455P cihazlarında mevcuttur.

UDP üzerinden aktarılan sinyal şiddeti, gerçekte aşağıdaki büyüklüklere bağlı olan, güvenlik 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

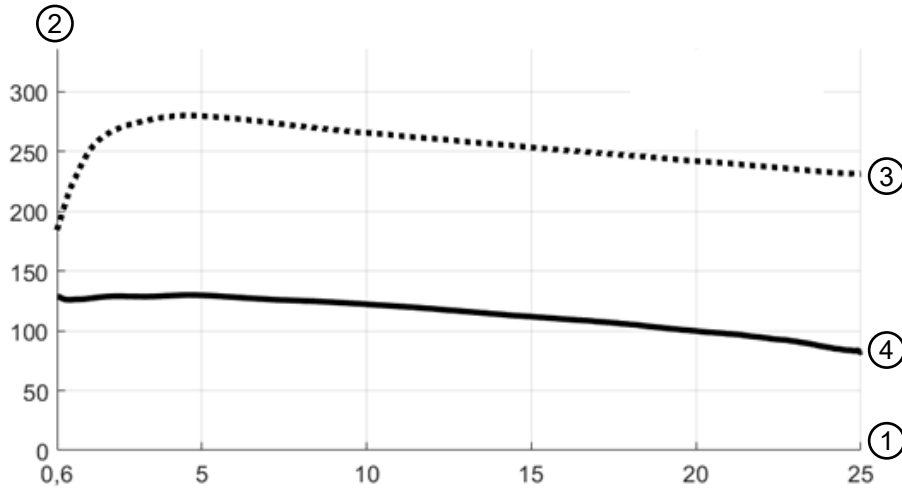
Güvenlik sensörü tarafından aktarılan sinyal şiddeti, sürücüsüz taşıma araçlarının navigasyonu için kullanılabilir. Aktarılan sinyal şiddeti değeri, güvenlik sensörü tarafından işlem yapılmadan dışarı aktarılan, birimi olmayan, kalibre edilmemiş bir ölçüm değeridir.

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. Geri yansıtıcıların güvenilir bir şekilde algılanması genelde 180 sinyal şiddeti sınır değeri itibarıyla > 0,6 m uzaklık aralığında gerçekleşir.

Yansıma yapan yüzeyler için güvenlik sensörü genelde sinyal şiddeti değeri olarak maksimum 500 ölçer. > 500 olan sinyal şiddeti değerleri, genelde nesnelerin kenar etkilerine bağlıdır ve normalde bunlar reel nesne yansımaları değildir.

RSL400'ün ince ışık spotu sayesinde, nesne kenar etkileri çok nadir meydana gelir. Nesne kenar etkileri, farklı uzaklıklarda bulunan birden çok nesneye ışın demetinin gelmesiyle ortaya çıkar.



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

Resim 6.7: Sinyal şiddeti uzaklık eğrileri

Şekilde, güvenlik sensörü tarafından aktarılan sinyal şiddetinin, ölçülen nesne uzaklığına ve nesne yansımasına 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 geri yansıtıcı folyo için sinyal şiddetinin uzaklığa bağlı olarak akışını göstermektedir, ör. 3M™ Diamond Grade 983-10™.

Altındaki eğri (4) beyaz, doğal ışığı yansıtan nesnelerin %90 hafifletmeli sinyal şiddetinin uzaklığa bağlı akışını göstermektedir, ör. beyaz duvar.

7 Montaj

Güvenlik 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 özel ilgili norm ve talimatları dikkate alın (bkz. Bölüm 17 "Normlar ve yasal düzenlemeler").
- ↳ Montaj ile ilgili temel açıklamaları dikkate alın (bkz. Bölüm 7.1 "Temel açıklamalar").

 UYARI	
	Amacına uygun olmayan montaj nedeniyle ağır kazalar! Güvenlik sensörün koruma fonksiyonu sadece öngörülen uygulama alanı için uygunsa ve tekniğe uygun monte edilmişse sağlanır. ↳ Güvenlik sensörün sadece yetkili bir kişinin bağlamasını sağlayın. ↳ Gerekli güvenlik mesafeleri bırakın (S güvenlik mesafesinin hesaplanması). ↳ Güvenlik tertibatının arkasından geçilmesinin, altından geçilmesinin ve üzerine çıkılmasının kesinlikle mümkün olmamasına dikkat edin ve güvenlik mesafesinde altından/üzerinden ve çevresinden kavramanın EN ISO 13855 uyarınca C_{RO} ilave yük üzerinden dikkate alınmış olduğundan emin olun. ↳ Güvenlik sensörünün, örn. basılarak veya tırmanarak tehlike alanına erişim sağlamak için kullanılabilmesini önleyen önlemler alın. ↳ Önemli normları, talimatları ve bu kılavuzu dikkate alın. ↳ Montaj işleminden sonra güvenlik sensörünün sorunsuz çalışmasını kontrol edin. ↳ Güvenlik sensörünü düzenli aralıklarla temizleyin. Çevre şartları: bkz. Bölüm 16 "Teknik veriler" Koruyucu bakım: bkz. Bölüm 14 "Bakım, koruma ve imha"

7.1 Temel açıklamalar

7.1.1 S güvenlik mesafesinin hesaplanması

Optik güvenlik tertibatları koruma görevlerini ancak yeterli güvenlik mesafesi bırakılarak monte edildiklerinde yerine getirir. Bu esnada tüm gecikme süreleri dikkate alınmalıdır, özellikle güvenlik sensörünün ve kumanda elemanlarının tepki verme süreleri ve makinenin ilave çalışma süresi veya PROFIsafe Watchdog süresi de dikkate alınmalıdır.

Aşağıdaki normlar hesaplama formüllerini göstermektedir:

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

EN ISO 13855 uyarınca bir optoelektronik güvenlik tertibatının S güvenlik mesafesinin hesaplanması için genel formül

$$S = K \cdot T + C$$

S	[mm]	= Güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	= Yaklaşma hızı
T	[s]	= Gecikmenin toplam süresi, şunların toplamı ($t_a + t_i + t_m + t_{PS}$)
t_a	[s]	= Güvenlik tertibatının tepki verme süresi
t_i	[s]	= Güvenlik kontrolünün tepki verme süresi
t_m	[s]	= Makinenin durdurma süresi
t_{PS}	[s]	= PROFIsafe Watchdog süresi
C	[mm]	= Güvenlik mesafesine ilave yük

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

7.1.2 Uygun montaj yerleri

Faaliyet alanı: Montaj

Kontrol eden: Güvenlik sensörünün tesisatçısı

Tablo 7.1: Montaj hazırlığı için kontrol listesi

Kontrol edin:	Evet	Hayır
Tehlike yerine olan güvenlik mesafesine uyuldu mu?		
Güvenlik 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?		
Güvenlik tertibatının arkasından geçilmesi önlemleri mi veya bir mekanik koruma mevcut mu?		
Güvenlik sensörleri, kaydırılamayacakları ve döndürülemeyecekleri şekilde sabitle-nebilir mi?		
Güvenlik sensörüne kontrol ve değiştirme için erişilebilir mi?		
Sıfırlama düğmesine tehlike alanından basılabilmesi engellendi mi?		
Sıfırlama yerinin monte edildiği yerden tehlike alanının tamamı görülebiliyor mu?		

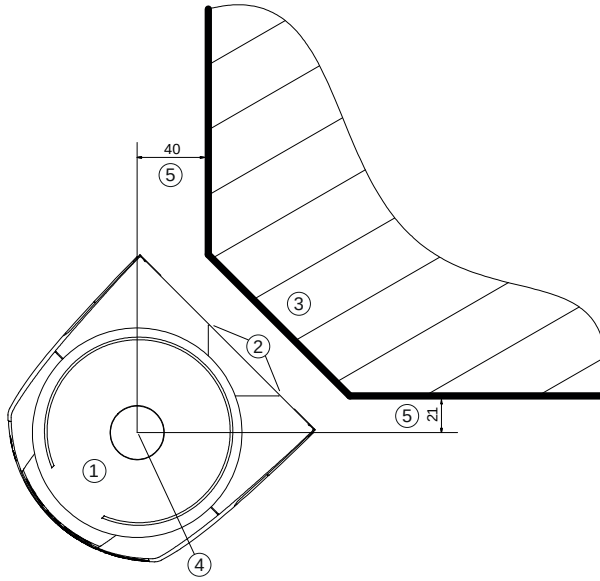
BİLGİ	
	Kontrol listesindeki maddelerden birini <i>hayır</i> ile cevaplıyorsanız, montaj yeri değiştirilmelidir.

7.1.3 Güvenlik sensörünün monte edilmesi

BİLGİ	
	Güvenlik sensörünün montajı ile ilgili ayrıntılı bilgileri "Hızlı giriş RSL 400" dokümanında bulabilirsiniz.

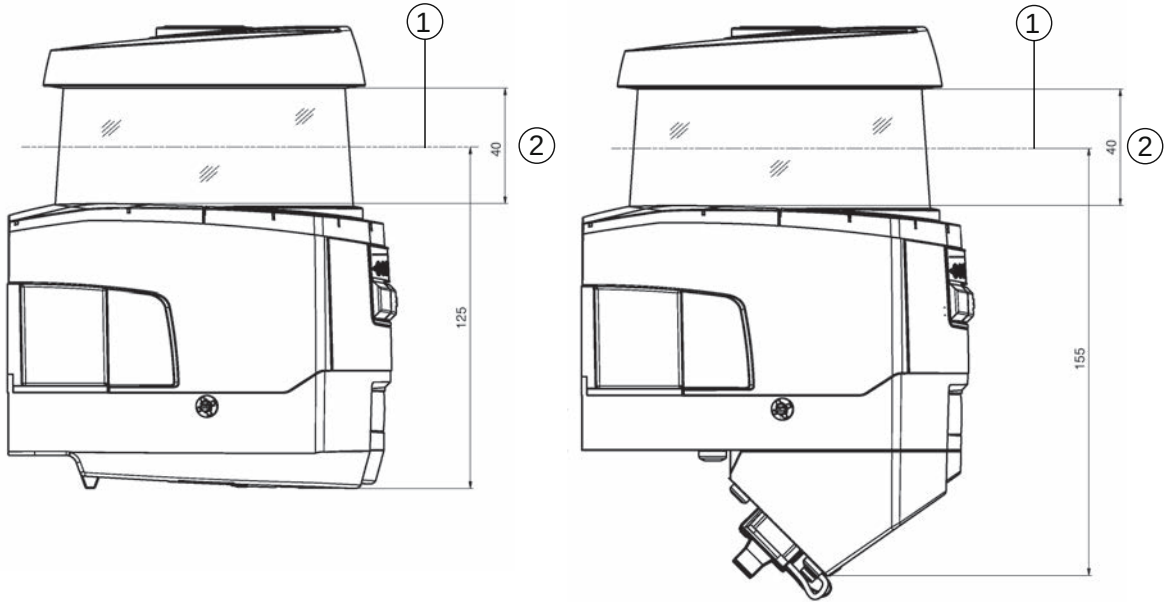
Aşağıdaki gibi işlem yapın:

- ↳ Gerekli güvenlik mesafesini hesaplayın ve uygulamanız için gerekli olan ilave yükleri bulun.
- ↳ Montaj yerini belirleyin.
 - Montaj yerleri ile ilgili açıklamaları dikkate alın; bkz. Bölüm 7.1.2 "Uygun montaj yerleri"
 - Makine parçalarının, koruyucu ızgaraların veya kapakların güvenlik 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.



- tüm ölçüler mm olarak
- 1 Güvenlik 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 7.1: 270°'lik tarama aralığı göz önünde bulundurularak montaj

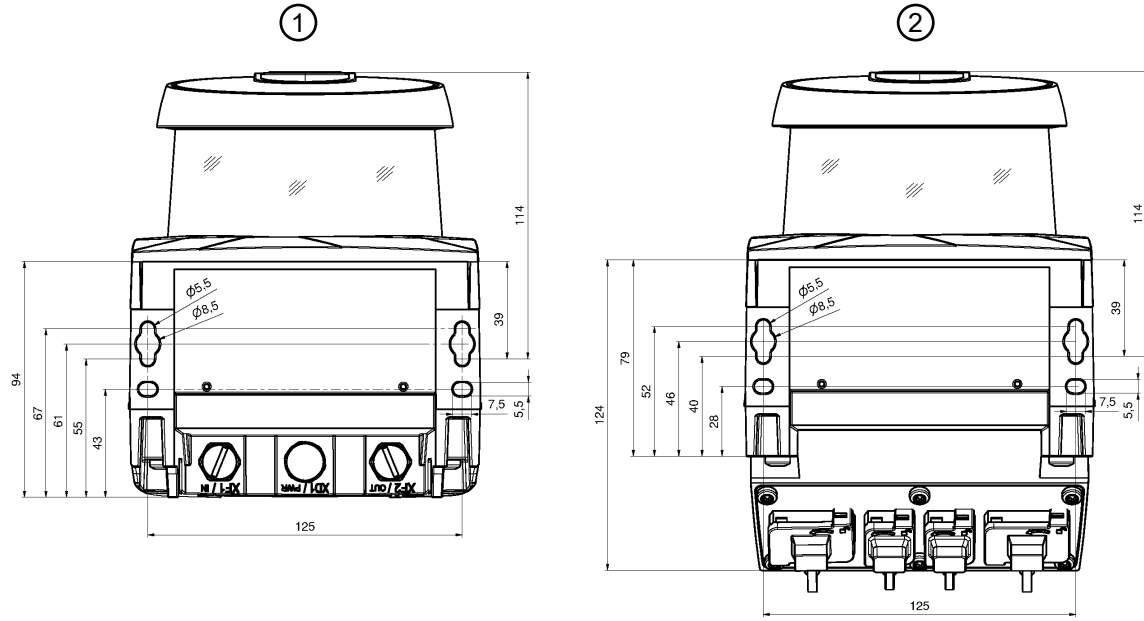


- tüm ölçüler mm olarak
- 1 Tarama düzeyi
 - 2 Serbest görüş sağlayan bölge kapatılmamalıdır (40 mm)

Resim 7.2: Montaj: Serbest görüş sağlayan bölge

⚠ Güvenlik sensörünü montaj sistemiyle monte edip etmeyeceğinizi belirleyin. Montaj sırasında birlikte verilen dört adet M5 cıvata ya da benzer olan 5 mm çapında dört cıvata kullanın ve montaj elemanlarının veya montaj konstrüksiyonunun, montaj sistemi veya montaj sistemi hariç cihaz ağırlığının en az dört katı ağırlığını taşıdığını dikkate alın.

Uygun aletleri hazırda bulundurun ve güvenlik sensörünü monte edin.



Tüm ölçüler mm olarak

- CU400P-3M12 bağlantı ünitesi ile birlikte güvenlik sensörünün vidalanması
- CU400P-AIDA veya CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesi ile birlikte güvenlik sensörünün vidalanması

Resim 7.3: Montaj

- Eğer güvenlik sensörü korunmasız bir konuma sahipse, ilave koruyucu kaplama veya koruyucu mesnet monte edin.
- Güvenlik sensörünün tırmanma desteği olarak kullanılma riski varsa, güvenlik sensörünün üzerine uygun bir mekanik kapak monte edin.
- Monte edilen güvenlik sensörünü entegre elektronik su terazisi ile yatay ve dikey olarak hizalayın.
 - Elektronik su terazisi için 24 V besleme gerilimi güvenlik sensöründe mevcut olmalıdır.
 - Elektronik su terazisi, güvenlik sensörünün dikey (V) ve yatay (H) hizasını gösterir.
- Su terazisinin göstergesi
 - Boot/başlatma sonunda konfigürasyonsuz çalıştırmada sürekli
 - Boot/başlatma sonuna kadar konfigürasyonlu çalıştırmada tekrarlanarak
 - Konfigürasyon ve teşhis yazılımı üzerinden:
teşhis> Buton [Sensörü mekanik hizala] ()
- Montaj sistemi olmadan monte ederken güvenlik sensörü yalnızca sınırlı olarak yatay hizalanabilir.
- Monte edilen güvenlik sensörünün üzerine güvenlik açıklamalı yapıştırıcılar koyun (teslimata dahildir).
- Güvenlik sensörünü konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla yapılandırın (bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın"):
 - Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi ve uygulamanız için koruma alanı boyutunu dikkate alın.
 - Montaj yeri, hesaplanan güvenlik mesafeleri ve ilave yükler yardımıyla koruma alanı büyüklüğünü belirleyin.

BİLGİ

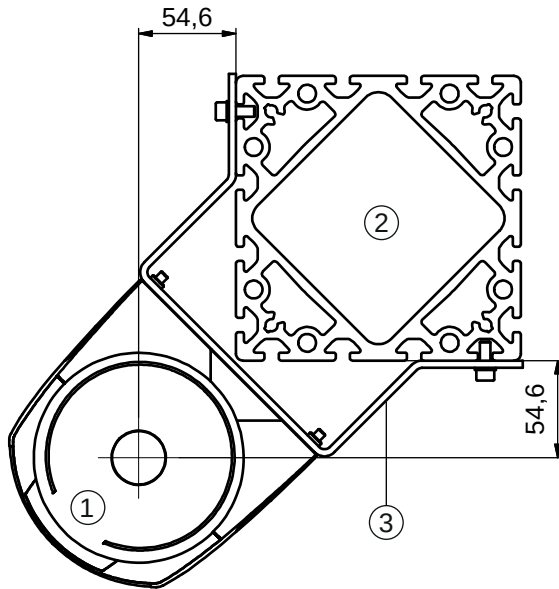


Koruma alanı sınırları <200 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle nesne tanıma sınırlı olabilir.
 Koruma alanı tanımında koruma alanı konturu ile ilişkili Z_{sm} ekine dikkat edin (bkz. Bölüm 7.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

- 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 çifti değişimi ve alan çifti değişiminin sırası için koşulları belirleyin.
- 🔧 Cihaz konfigürasyonu ve koruma alanı boyutu için kayıt dokümanı oluşturun.
- Bu doküman, konfigürasyon sorumlusu tarafından imzalanmış olmalıdır.
 - Bu dokümanı makine dokümantasyonuna ekleyin.
- 🔧 Koruma alanı sınırlarını zemin üzerinde işaretleyin.
Bu işaretin etrafından güvenlik sensörünü kolayca kontrol edebilirsiniz.

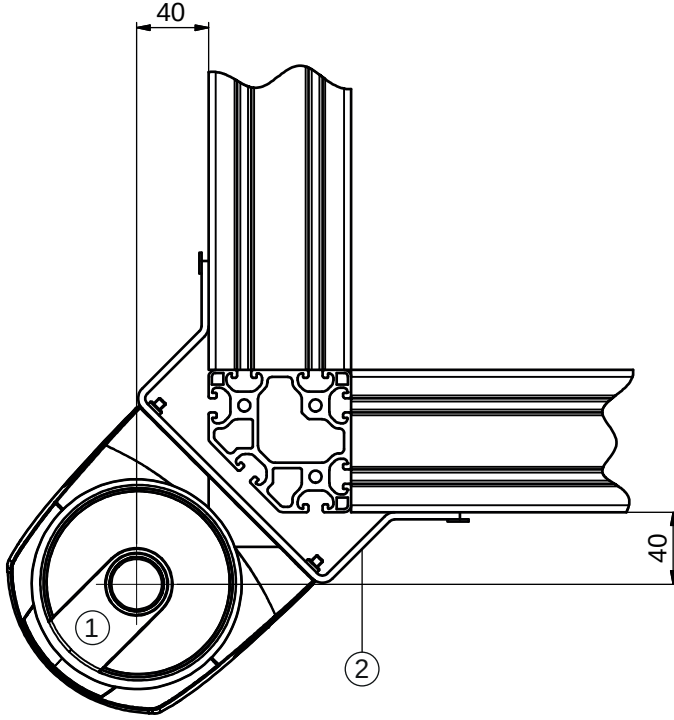
Montaj işleminden sonra güvenlik sensörünü elektrige bağlayabilir (bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı"), işleme alabilir ve hizalayıp (bkz. Bölüm 10 "İşletime alma") kontrol edebilirsiniz (bkz. Bölüm 12 "Kontrol").

7.1.4 Montaj örneği



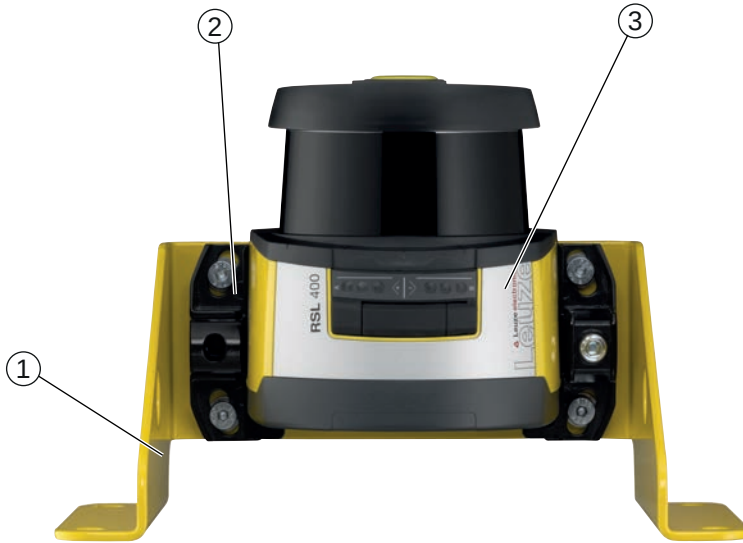
- tüm ölçüler mm olarak
- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Güvenlik sensörü |
| 2 | Kolon |
| 3 | Montaj açısı BT856M |

Resim 7.4: Örnek: Bir sütuna montaj



- tüm ölçüler mm olarak
- 1 Güvenlik sensörü
- 2 Montaj açısı BT840M

Resim 7.5: Örnek: Düzlenmiş bir köşeye montaj



- 1 Montaj dirseği BTF815M (sadece BTU800M montaj sistemiyle birlikte)
- 2 Montaj sistemi BTU800M
- 3 Güvenlik sensörü

Resim 7.6: Örnek: Tabana montaj

7.1.5 Koruma alanı boyutu ile ilgili açıklamalar

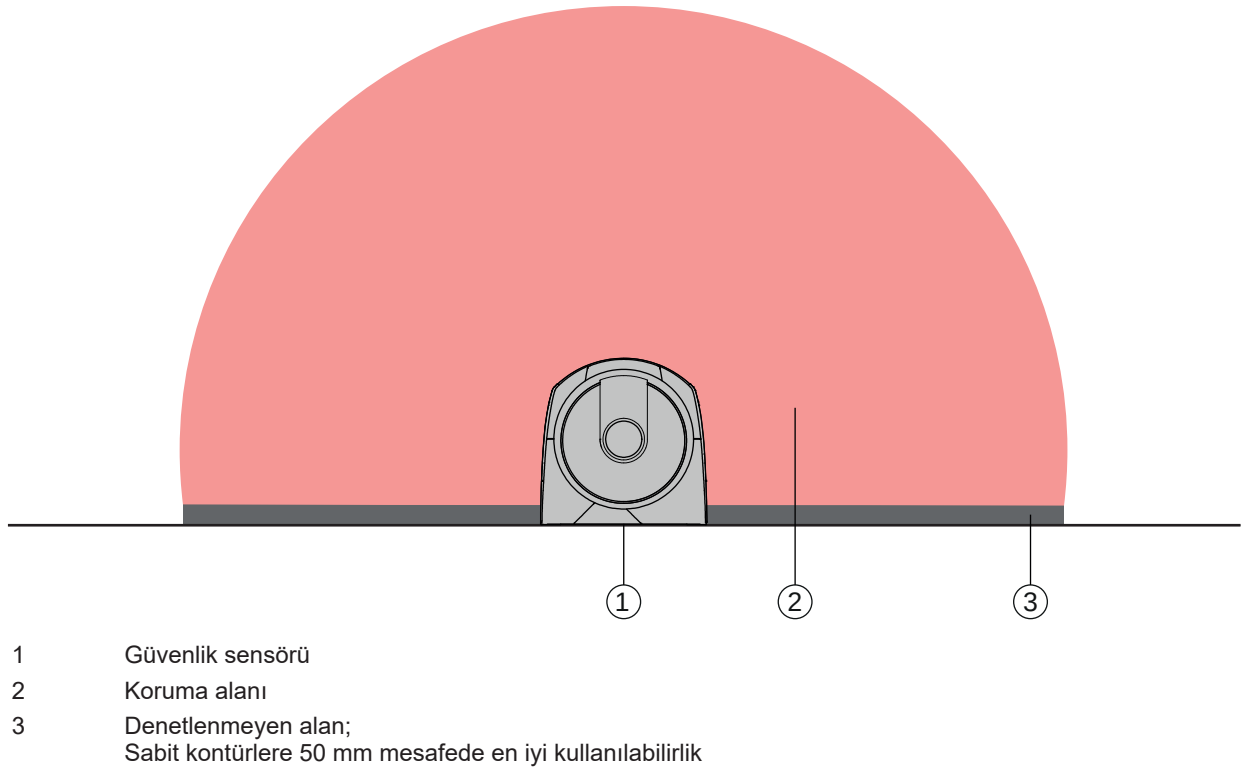
BİLGİ	
	Koruma alanı sınırları <200 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle nesne tanıma sınırlı olabilir.
	↳ Koruma alanı tanımında koruma alanı konturu ile ilişkili Z_{sm} ekine dikkat edin (bkz. Bölüm 7.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

- ↳ Güvenlik sensörünün kapatma sinyali tehlike arz eden hareketi zamanında durdurabilmesi için koruma alanını yeterli büyüklükte boyutlandırın.
Alan çifti değişimi nedeniyle birden fazla koruma alanı seçilirse, bu talep tüm koruma alanları için geçerlidir.
Eğer bir koruma alanını yeterli şekilde boyutlandıramıyorsanız, ilave koruma önlemleri alın, örn. koruma ızgaraları.
- ↳ Koruma alanının tehlike alanı yönünde arkasından geçilemeyeceğinden emin olun.
- ↳ Tüm gecikme sürelerini dikkate alın, örn. güvenlik sensörünün tepki verme süreleri, kumanda elemanlarının tepki verme süreleri, PROFIsafe Watchdog süresi, makinenin veya sürücüsüz taşıma sisteminin (FTS) frenleme süreleri veya durma süreleri gibi.
- ↳ Örneğin fren gücünün azalmasından dolayı meydana gelebilecek olan değişen gecikme sürelerini dikkate alın.
- ↳ Kapatma etkilerini 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 16 "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

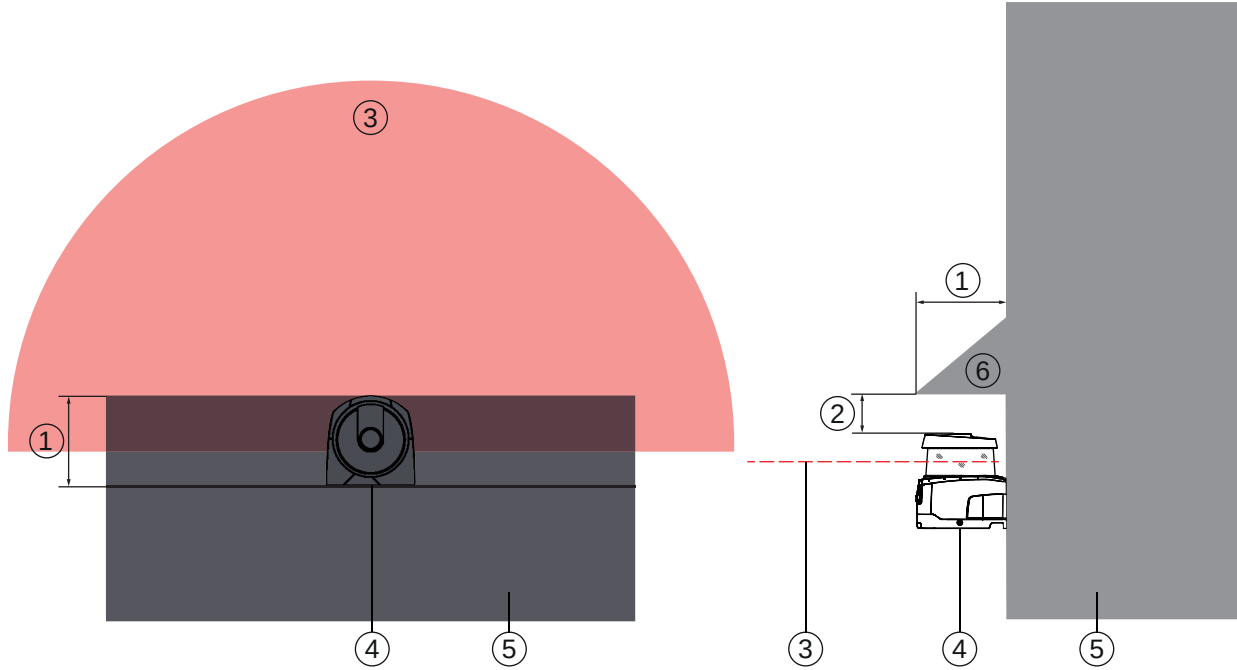
Güvenlik sensörünün arkasında, güvenlik sensörü tarafından denetlenmeyen bir alan bulunur. Ayrıca denetlenmeyen alanlar meydana gelebilir, örn. yuvarlatılmış bir araç önüne bir güvenlik sensörü monte ederseniz.

Denetlenmeyen alanların arkasından geçilmemelidir.



Resim 7.7: Denetlenmeyen alan

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



- | | |
|---|---|
| 1 | Makine konturunun içine indirme, min. 100 mm |
| 2 | Tarama ünitesi üzerinde asgari mesafe, min. 34 mm |
| 3 | Koruma alanı |
| 4 | Güvenlik sensörü |
| 5 | Makine |
| 6 | Eğik mekanik kapak |

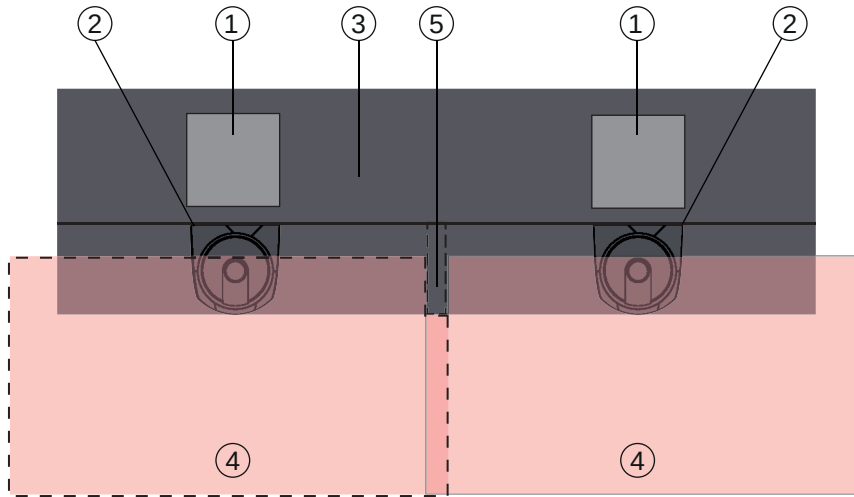
Resim 7.8: Makine konturunun içine indirerek arkadan geçme koruması

- ↪ 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.

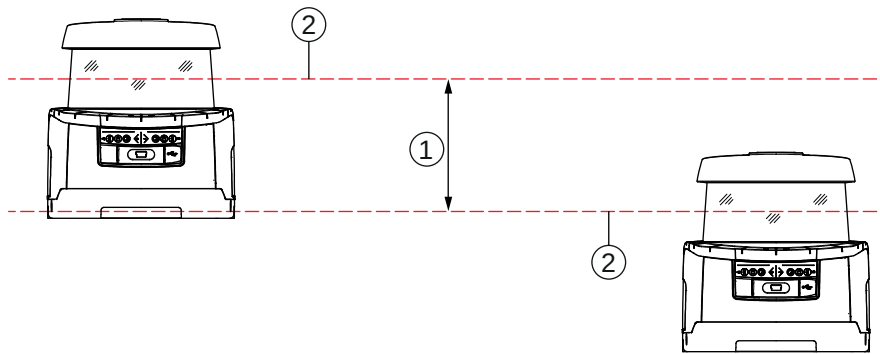
- ↪ Güvenlik sensörünün montajı sırasında optik kapağın hemen arkasına parlak bir yüzey yerleştirmekten kaçının.
- ↪ Sabit uygulamalarda bir siper öngörün.
Siper en az güvenlik sensörünün yüksekliğinde olmalı ve optik kapak kenarıyla örtüşmelidir.
Siperi yuvanın iç kısmından makinenin konturuna koyarsanız, koruma alanlarının çözünürlüğü ayak basılabilen hiçbir noktada olumsuz etkilenmez.
Karşılıklı siper, koruma alanlarının gerek yatay gerekse dikey hizalamasında gereklidir.



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

Resim 7.9: Siper, yan yana düzenlenen güvenlik sensörlerinin birbirini etkilemesini önler

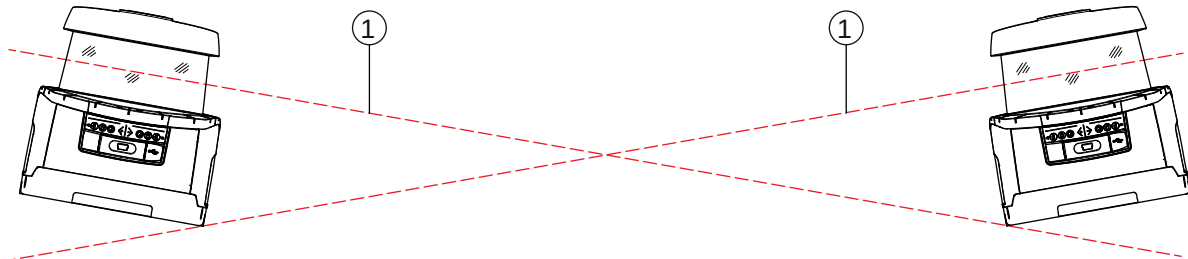
↳ Güvenlik sensörlerini yükseklik ofsetiyle monte edin.



- 1 Asgari mesafe, min. 100 mm
- 2 Tarama düzeyi

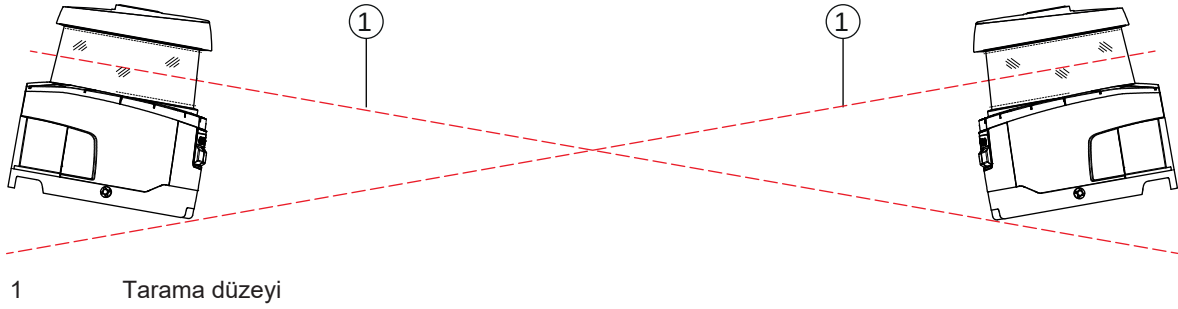
Resim 7.10: Yükseklik ofsetiyle montaj, paralel hizalama

↳ Güvenlik sensörlerini çapraz hizalama ile monte edin.



- 1 Tarama düzeyi

Resim 7.11: Yan yana montaj, yükseklik ofseti olmadan, çapraz hizalama



Resim 7.12: Karşılıklı duracak şekilde montaj, yükseklik ofseti olmadan, çapraz hizalama

7.2 Sabit tehlikeli bölge emniyeti

Emniyet sensörü durdurmayı tetikleyen ve varlığı algılayan işlevi kabul eder.

Koruma alanına paralel yaklaşımda S emniyet mesafesinin hesaplanması

$$S = K \cdot T + C$$

S_{RO}	[mm]	= Güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	= Koruma alanına paralel yaklaşma yönlü tehlike alanı emniyetleri için yaklaşma hızı (çözünürlükler 90 mm'ye kadar): 1600 mm/s
T	[s]	= Gecikmenin toplam süresi, şunların toplamı ($t_a + t_i + t_m + t_{PS}$)
t_a	[s]	= Güvenlik tertibatının tepki verme süresi
t_i	[s]	= Güvenlik kontrolünün tepki verme süresi
t_m	[s]	= Makinenin durdurma süresi
t_{PS}	[s]	= PROFIsafe Watchdog süresi
C	[mm]	= Yaklaşım tepkisiyle tehlikeli bölge emniyeti için ek olarak H = Koruma alanının yüksekliği, H_{min} = izin verilen minimum montaj yüksekliği, ancak hiçbir zaman 0'dan küçük değil, d = Güvenlik tertibatının çözünürlüğü $C = 1200 \text{ mm} - 0,4 \times H$; $H_{min} = 15 \times (d - 50)$

Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi

Emniyet sensörünün döner aynası 40 ms'de bir kez kendi ekseninde döner. Bir tur bir taramadır. Güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışlarının kapanması için birbirini takip eden en az iki tarama kesintiye uğramış olmalıdır. Bu durumda emniyet sensörünün minimum tepki verme süresi 80 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 t_a 40 ms artar. K = 1600 mm/s'de emniyet mesafesi her ilave tarama için 64 mm artar.

↳ En az 120 ms ya da daha yüksek bir tepki verme süresi t_a seçin.

↳ Makinenin/sistemin ilave çalışma süresini t_m bulun.

Herhangi bir veri bulunmuyorsa ölçüm yapmak için Leuze'yi görevlendirebilirsiniz; bkz. Bölüm 15 "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 tehlike alanı emniyeti için C ilave yükü

Tehlike yerine ulaşılmasını ilave mesafe C ile önlersiniz:

$$C = 1200 - 0,4 \cdot H$$

H	[mm]	= Koruma alanının zemin üzerinden yüksekliği (montaj yüksekliği)
C_{MIN}	[mm]	= 850 mm
H_{MAX}	[mm]	= 1000 mm

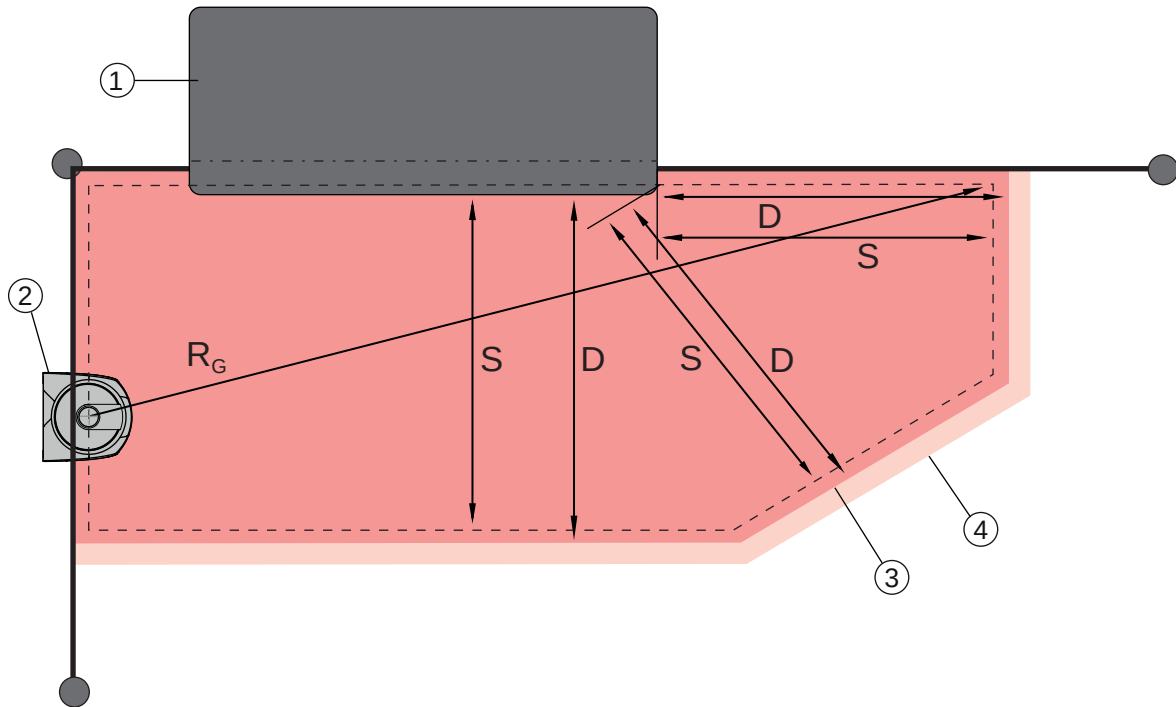
İzin verilen minimum montaj yüksekliği emniyet sensörünün çözünürlüğüne bağlıdır:

Tablo 7.2: Emniyet sensörünün çözünürlüğüne bağlı olarak ilave yük C

Emniyet sensörünün çözünürlüğü (mm)	İzin verilen minimum montaj yük-sekliği (mm)	İlave yük C (mm)
50	0	1200
60	150	1140
70	300	1080

Emniyet mesafesi S ile ilgili uygulamaya bağlı ilave yükler

Koruma alanı sınırlarını, ilave yükler kadar artırılmış olan hesaplanan S emniyet mesafesine tehlike yerine kadar her yerde uyulacak şekilde belirlemelisiniz. 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 7.13: 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 R_G .
En büyük koruma alanı yarıçapı, koruma alanı konturu kadar büyütülmesi gereken sisteme bağlı ölçüm hatası için ilave yük Z_{SM} belirler.
Gövdeye bağlı döner aynanın orta noktasının konumu ölçüm çizimlerini takip eder.

Tablo 7.3: Ölçüm hatası nedeniyle koruma alanı konturu için ilave yük Z_{SM}

İlave yüksüz en büyük koruma alanı yarıçapı R_G	İlave yük Z_{SM}
< 6,25 m	100 mm
> 6,25 m	120 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
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.
- ↳ Çitle çevrilmiş alanda tüm tehlikeler emniyet sensörü tarafından kapatılırsa ve çelik yüzeyinin yüksekliği 300 mm ise, koruma alanı bölgesinde çitlerin alt kenarını 200 mm'den 350 mm'ye yükseltebilirsiniz. Çitlerin altına uzanan koruma alanı bu durumda yetişkinlerin altından geçmesine karşı koruma fonksiyonunu üstlenir.

BİLGİ



Emniyet sensörünün ışın yüzeyi alfanümerik göstergenin yüksekliğindedir.

- ↳ Hesaplanan koruma alanı sınırları dahilinde engellerin olmasını önleyin. Eğer bu mümkün değilse, tehli- ke yerine engel tarafındaki gölgeden ulaşılabilmesi için koruyucu önlemler alın.

7.3 Sabit tehlike alanı emniyeti

Emniyet sensörü durdurmayı tetikleyen ve varlığı algılayan işlevi kabul eder.

Dikey koruma alanından erişimde S_{RO} emniyet mesafesinin hesaplanması

$$S_{RO} = K \cdot T + C_{RO}$$

S_{RO}	[mm]	= Güvenlik mesafesi
K	[mm/s]	= Koruma alanına normal yaklaşma tepkili ve yaklaşma yönlü tehlike yeri emniyetleri için yaklaşma hızı (çözünürlük 14 ile 40 mm arası): 2000 mm/s veya 1600 mm/s, eğer $S_{RO} > 500$ mm ise
T	[s]	= Gecikmenin toplam süresi, şunların toplamı ($t_a + t_i + t_m + t_{PS}$)
t_a	[s]	= Güvenlik tertibatının tepki verme süresi
t_i	[s]	= Güvenlik kontrolünün tepki verme süresi
t_m	[s]	= Makinenin durdurma süresi
t_{PS}	[s]	= PROFIsafe Watchdog süresi
C_{RO}	[mm]	= Güvenlik tertibatı tetiklenmeden önce bir uzvun güvenlik tertibatına doğru hareket edebileceği ilave mesafe

Tepki verme süreleri, makinenin ilave çalışma süresi

Emniyet sensörünün döner aynası 40 ms'de bir kez kendi ekseninde döner. Bir tur bir taramadır. Her ilave tarama ile tepki verme süresi t_a 40 ms artar. $K = 2000$ mm/s yaklaşma hızında bu, ilave tarama başına 80mm'lik emniyet mesafesi artışına denktir. $K = 1600$ mm/s'de bu 64 mm'dir.

- ↳ En az 80 ms ya da daha yüksek bir tepki verme süresi t_a seçin.
- ↳ Makinenin/sistemin ilave çalışma süresini t_m bulun.
Herhangi bir veri bulunmuyorsa ölçüm yapmak için Leuze'yi görevlendirebilirsiniz (bkz. Bölüm 15 "Servis ve destek").
- ↳ Eğer düzenli kontrol periyotları dahilinde ilave çalışma süresinin artırılacağını düşünüyorsanız, makinenin ilave çalışmasına bir ilave yükün bineceğini dikkate alın t_m .

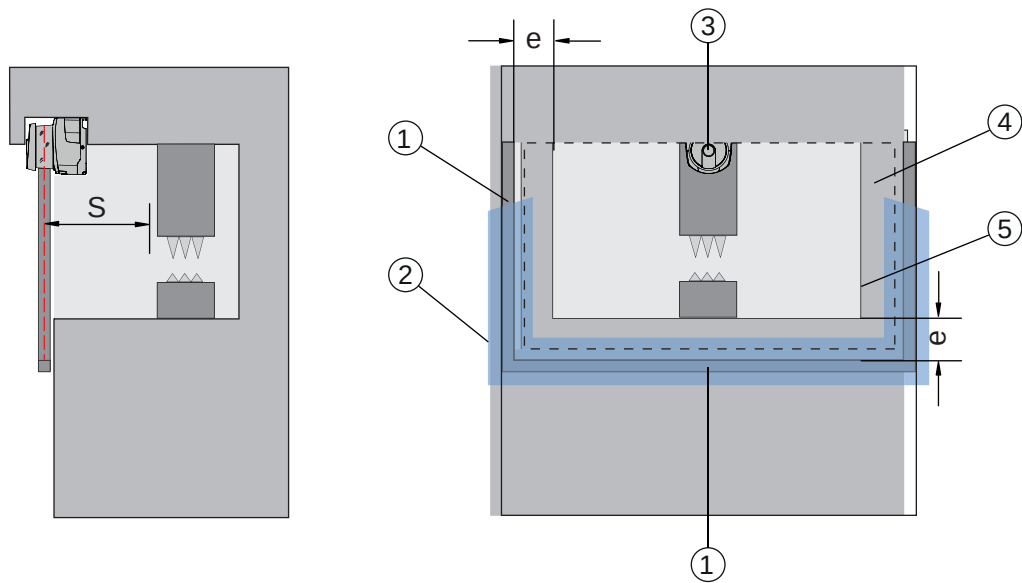
Parmak korumasına olan_{RO} ilave mesafe C

Gerekli parmak koruması, emniyet sensörünün çözünürlüğüne bağlı olan emniyet mesafesinin C ilave mesafesi ile sağlanır.

- Yetişkin kişilerin el algılaması:
 - Çözünürlük: 30 mm
 - İlave yük C_{RO} : 128 mm
- Kol algılaması:
 - Çözünürlük: 40 mm
 - İlave yük C_{RO} : 208 mm

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 mesafesinin 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 Referans konturu çerçevesi ile makine açıklığı arasındaki e mesafesi, önerilen: $e = 150 \text{ mm}$
- 5 Makine açıklığının konturu

Resim 7.14: Koruma alanının ve referans konturunun, sabit tehlike yeri emniyetinin, dikey koruma alanının belirlenmesi

7.4 Sürücüsüz taşıma sistemlerinin mobil tehlike alanı emniyeti

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

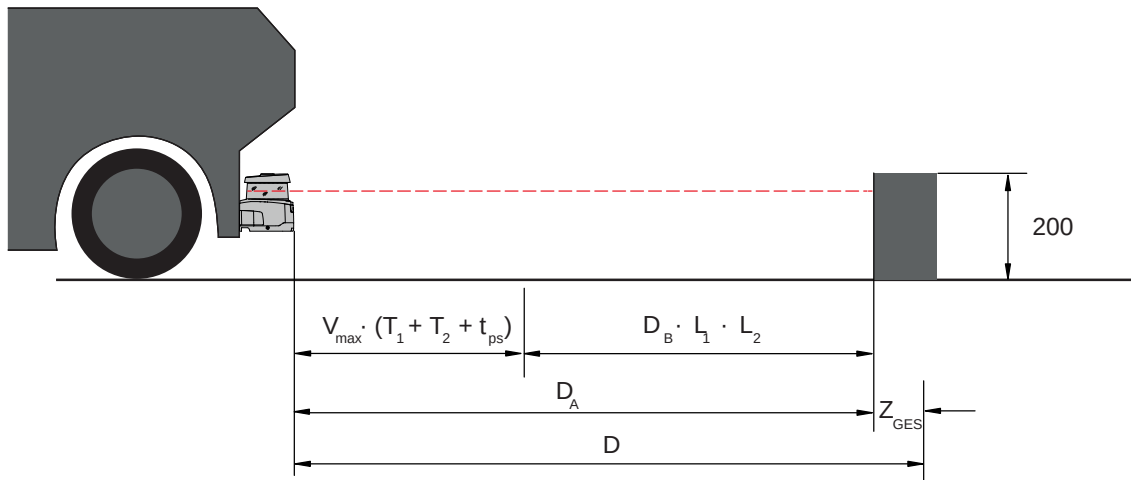
Yatay olarak düzenlenen bir koruma alanı, aracın sürüş şeridinde bulunan ve koruma alanının ön kenarından algılanan kişi ve nesneleri korur.

 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 olarak 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, ışın yüzeyinin zeminden 200 mm'nin üzerinde olmayacağı şekilde belirleyin. Böylece zeminde yatan bir kişi güvenli bir şekilde algılanır. Bu, EN ISO 3691-4 "Endüstriyel kamyonlar - Güvenlik gereksinimleri ve doğrulama - Bölüm 4: Sürücüsüz endüstriyel kamyonlar ve sistemleri" standardını gerekli kılar.	
BİLGİ	
	Güvenlik sensörünün ışın yüzeyi alfanümerik göstergenin yüksekliğindedir.

7.4.1 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 7.15: Mobil tehlike alanı emniyeti, gerekli asgari mesafe D'nin hesaplanması

Durma mesafesi D_A

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

D_A	[mm]	= Durma mesafesi
-------	------	------------------

$v_{\max}$	[mm/s]	= Maksimum araç hızı
T_1	[s]	= Güvenlik sensörünün tepki verme süresi
T_2	[s]	= FTS tepki verme süresi
t_{PS}	[s]	= PROFIsafe Watchdog 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

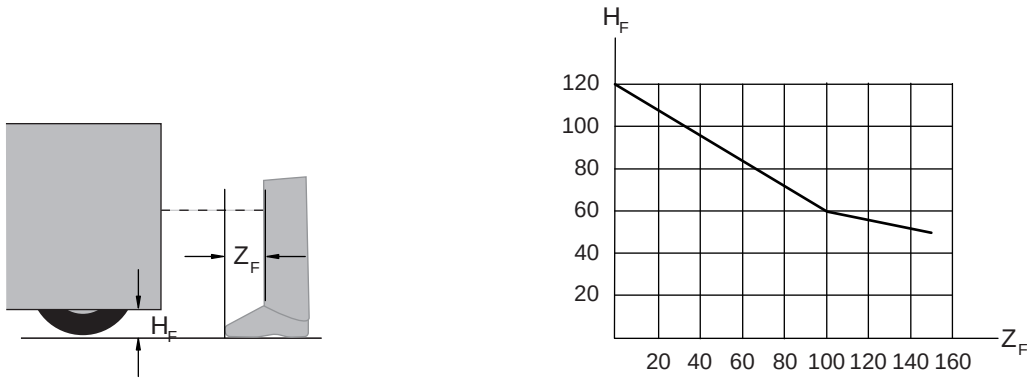
İlave yükler Z

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

Z_{Ges}	[mm]	= Gerekli katkıların toplamı
Z_{SM}	[mm]	= Sisteme bağlı ölçüm hataları için ilave yük, bkz. Bölüm 7.2 "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; $Z_{REFL} = 100$ mm

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

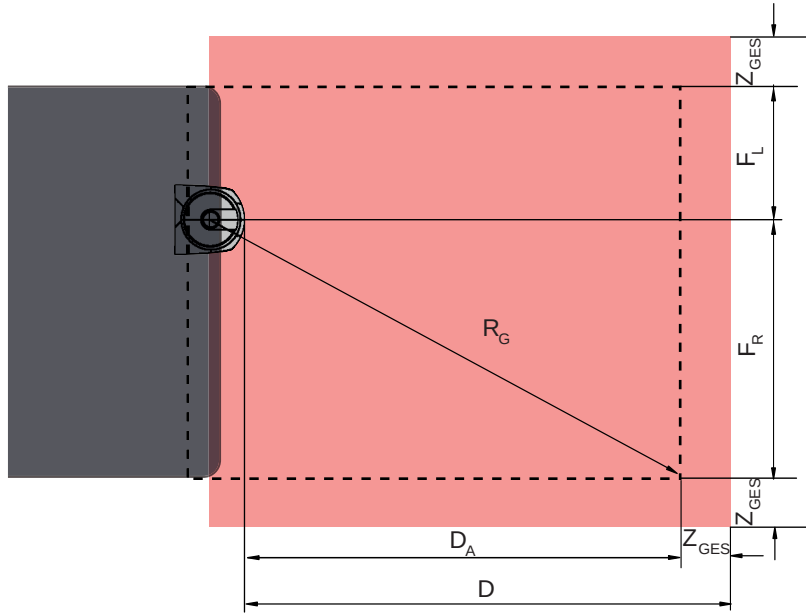
İlave yük Z_F , araç yeterli zemin serbestliği H_F 'ye sahip değilse ve bu nedenle ayak ucunun aracın altında veya güvenlik sensöründe yer bulamaması durumunda gereklidir. İlave yük Z_F aşağıdaki diyagrama göre bulunur:



Resim 7.16: İlave yük Z_F 'nin kötü zemin serbestliği H_F 'de belirlenmesi için diyagram

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

7.4.2 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 7.17: 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 açılı sapmalarını hesaba katmak durumundaysanız, sorunsuz bir sürüş işletimini sağlamak için ayrıca bir tolerans aralığı planlayın.

7.5 Sürücüsüz taşıma sistemlerinde mobil yan koruma

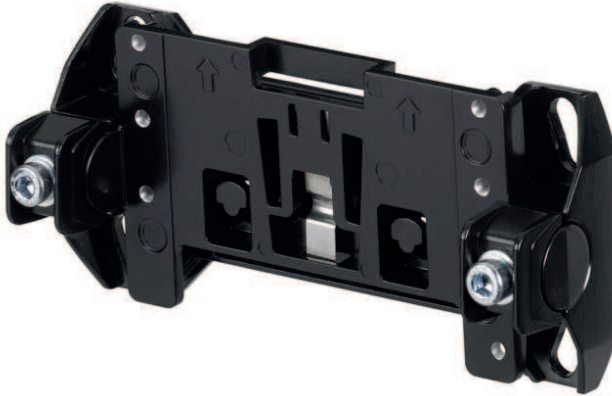
 UYARI	
	Aracın yeterli olmayan durma mesafesi nedeniyle yaralanma tehlikesi İşletici organizasyonel önlemler olarak kişilerin yandan aracın koruma alanına girmelerini önlemelidir.

- ↳ Mobil dikey koruma alanları için en az 150 mm'lik bir çözünürlük kullanın.
- ↳ Koruma alanı kenarlarını sürüş yönünde, yatay koruma alanının ön koruma kenarına uygun olarak konumlandırın.
- ↳ Kapama devresinin tüm bileşenlerinin tepki verme sürelerinin aynı olmasına dikkat edin ya da farklı koruma alanı boyutlandırmalarıyla tepki verme sürelerini eşitleyin.
- ↳ Dikey koruma alanlarını, alt koruma alanı kenarlarının ilave yük Z_{SM} , Z_F ve gerekirse Z_{REFL} toplamı kadar araç genişliğinin dışına taşacakları şekilde hafif eğik olarak koyun; bkz. Bölüm 7.4.2 "Koruma alanı boyutları".

7.6 Aksesuar montajı

7.6.1 Montaj sistemi

Montaj sistemiyle güvenlik sensörünün ayarını montaj sırasında yatay ve dikey olarak ± 10 derece değiştirebilirsiniz.



Resim 7.18: Montaj sistemi BTU800M

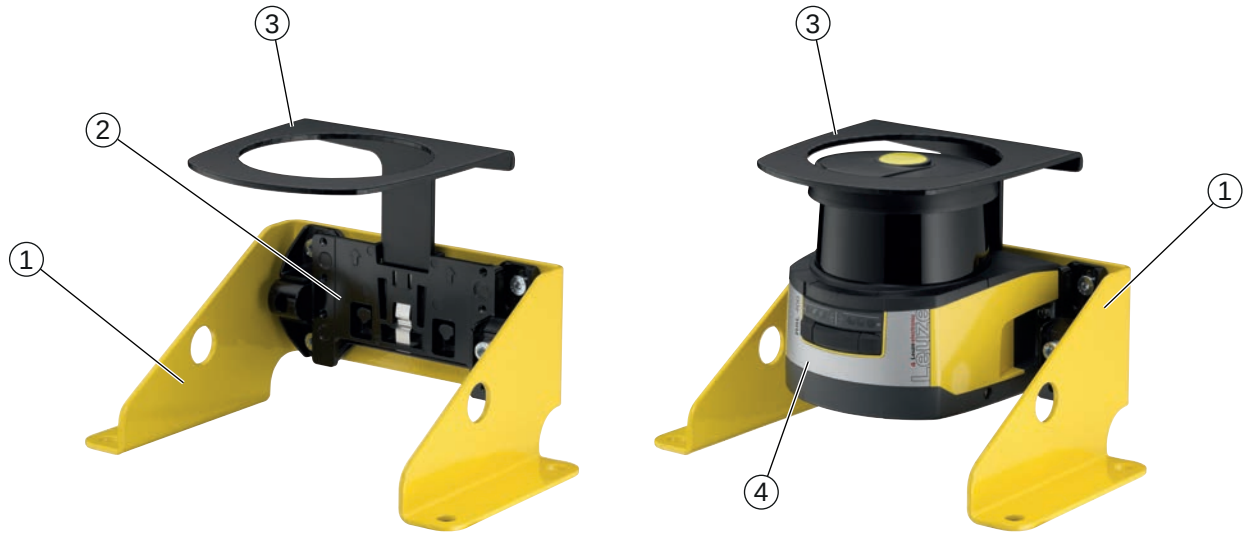
BİLGİ	
	Taban montajını sadece BTU800M montaj sistemiyle Taban montajı için montaj dirseğiyle yapılan montajda BTU800M montaj sistemi kullanılır.

- ↳ Taban montajı için duvar braketini veya montaj dirseğini sisteme monte edin.
- ↳ Taban montajı için duvar braketine veya montaj dirseğine montaj sistemini monte edin.
- ↳ Güvenlik sensörünü montaj sistemine monte edin.
Cıvatalar sıkılarak güvenlik sensörü sabitlenir.
- ↳ Güvenlik sensörünü entegre elektronik su terazisi ile hizalayın.

7.6.2 Koruma demiri

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

BİLGİ	
	Koruma demiri sadece BTU800M montaj sistemiyle birlikte kullanılabilir.



- 1 BTF815M tabana montaj için montaj dirseği (sadece BTU800M montaj sistemiyle)
- 2 Montaj sistemi BTU800M
- 3 Koruma demiri
- 4 Güvenlik sensörü

Resim 7.19: Koruma demiri

- Güvenlik sensörünü montaj sistemine monte edin.
- Optik kapağın koruma demirini üstten montaj sistemine yerleştirin.

8 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, güvenlik sensörünün amacına uygun kullanılabileceği şekilde seçin (bkz. Bölüm 2.1 "Kullanım amacı"). - Güvenlik sensörü için güvenlik açısından önem taşıyan işlevleri seçin (bkz. Bölüm 5.2 "Güvenlik sensörünün fonksiyon modları"). - İki - A_SAFE_xx_CLEAR ve B_SAFE_xx_CLEAR - güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerini makinenin çalışma döngüsüne alın. - Sinyal çıkışları güvenlik açısından önem taşıyan sinyalleri kumanda etmek için kullanılamaz.
BİLGİ
 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
 Kablolama sırasında terminal ve konnektör 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.

8.1 Elektrik beslemesi

bkz. Bölüm 16.1 "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 önerisi: Toprak bandı/teli üzerinde fonksiyonel topraklama (HF için düşük dirençli). Topraklama için kendinden kesen vidaların bağlantı noktaları bağlantı ünitesinde altta öngörülmüş ve işaretlenmiştir.
- Bağlantı hattının blendajı üzerinden fonksiyonel topraklama. Topraklama için devre dolabındaki bağlantı hattı blendajının topraklama, makine ya da araç toprağı üzerine yerleştirilmesi gerekir.

BİLGİ	
	Potansiyel dengelemeyi sağlayın!
	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.

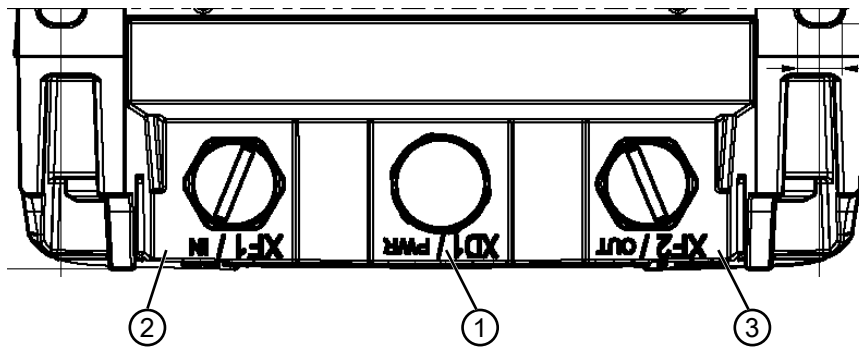
8.2 Arayüzler

Güvenlik sensörü aşağıdaki arayüzlere sahiptir:

- Gerilim beslemesi için arayüz
- PROFINET/PROFIsafe iletişimi için arayüz
- PC veya Notebook ile iletişim için USB arayüzü

BİLGİ	
	- USB bağlantısını, güvenlik sensörünün konfigürasyonu veya teşhisi için ancak geçici olarak kullanın. - Kalıcı bir bağlantı için güvenlik sensörünü, bağlantı ünitesinin Ethernet bağlantısından bağlayın.

8.3 CU400P-3M12 bağlantı ünitesi

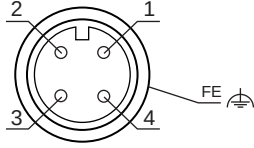


- M12 konnektör, A kodlu, gerilim beslemesi, G/Ç sinyali RSL
- M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış

Resim 8.1: CU400P-3M12 bağlantı ünitesine sahip cihaz

Gerilim beslemesi

Güvenlik sensörünün gerilim beslemesi, 4 kutuplu bir M12 konnektör üzerinden gerçekleşir



Resim 8.2: M12 konnektör, 4 kutuplu, A kodlu bağlantı yerleşimi

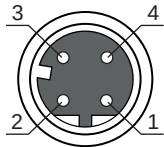
Tablo 8.1: Gerilim beslemesi bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Açıklama
1	VIN	Pozitif besleme gerilimi +24 V DC
2	EA1	G/Ç sinyali RSL
3	GND	Negatif besleme gerilimi 0 V DC
4	EA2	G/Ç sinyali RSL
FE	GND/Blendaj	Fonksiyonel topraklama, ara bağlantı kablosunun blendajı. Ara bağlantı kablosunun blendajı, M12 konnektörünün dışı üzerindedir. Bu dış, metal gövdenin bir parçasıdır. Gövde, fonksiyonel topraklama potansiyeli üzerindedir. Cihazın korumasız ara bağlantı kablolarıyla çalıştırılması mümkündür. Ancak yine de korumalı ara bağlantı kablolarının kullanılması önerilir.

- Bağlantıların maksimum akım yükü 4 A/pim ile sınırlandırılmıştır.
- G/Ç sinyalleri güvenlik sensörü tarafından PROFINET kutusu üzerinden bağlantı konnektörüne kadar götürülmektedir.
- Besleme gerilimi hat topolojisi için öngörülmemiştir ve döngüye dahil edilmez.

PROFINET/PROFIsafe iletişimi

PROFINET/PROFIsafe iletişimi, 4 kutuplu iki adet M12 soketleri üzerinden gerçekleşir.

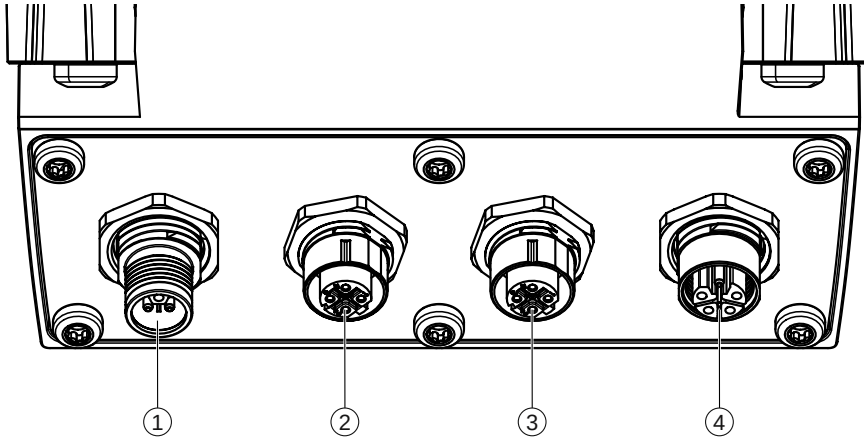


Resim 8.3: M12 soket, 4 kutuplu, D kodlu bağlantı yerleşimi

Tablo 8.2: PROFINET/PROFIsafe iletişim arayüzleri bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Yön	Açıklama
1	TD+	ÇIKIŞ	Verici verileri +
2	RD+	İN	Alıcı verileri +
3	TD-	ÇIKIŞ	Verici verileri -
4	RD-	İN	Alıcı verileri -
FE	GND/Blendaj		Fonksiyonel topraklama, iletişim hattının blendajı. Ara bağlantı kablonun blendajı, M12 soketinin dışı üzerindedir. Bu dış, metal gövdenin bir parçasıdır. Gövde, fonksiyonel topraklama potansiyeli üzerindedir.

8.4 CU400P-4M12 bağlantı ünitesine

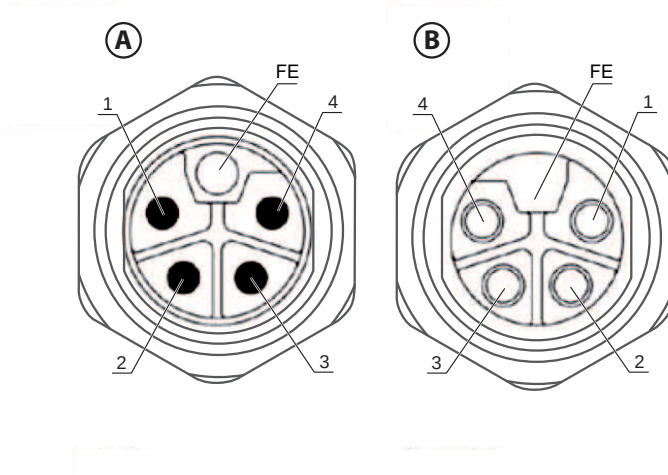


- 1 M12 konnektör, L kodlu, gerilim beslemesi
- 2 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- 3 M12 soket, D kodlu, PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış
- 4 M12 kovani, L kodlu, gerilim beslemesi

Resim 8.4: CU400P-4M12 bağlantı ünitesine sahip cihaz

Gerilim beslemesi

Güvenlik sensörünün gerilim beslemesi, bakır kablolar için iki adet 5 kutuplu, L kodlu M12 bağlantıları üzerinden gerçekleşir. Tarayıcı, L1/N1 şebekesinden beslenir.



- A M12 konnektör, 5 kutuplu, L kodlamalı
- B M12 yuva, 5 kutuplu, L kodlamalı

Resim 8.5: M12 konnektör/soket, 5 kutuplu, L kodlu bağlantı yerleşimi

Tablo 8.3: Gerilim beslemesi bağlantı yerleşimi

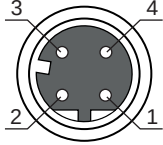
PİN	Sinyal	Açıklama
1	L1	24 V DC (US1+)
2	N2	0 V DC (US2-)
3	N1	0 V DC (US1-)
4	L2	24 V DC (US2+)

PİN	Sinyal	Açıklama
FE	GND/Blendaj	Cihazın korumasız ara bağlantı kablolarıyla çalıştırılması mümkündür. Ancak yine de korumalı ara bağlantı kablolarının kullanılması önerilir.

Bağlantıların akım gücü 16 A/pimi aşmamalıdır.

PROFINET/PROFIsafe iletişimi

PROFINET/PROFIsafe iletişimi, 4 kutuplu iki adet M12 soketleri üzerinden gerçekleşir.

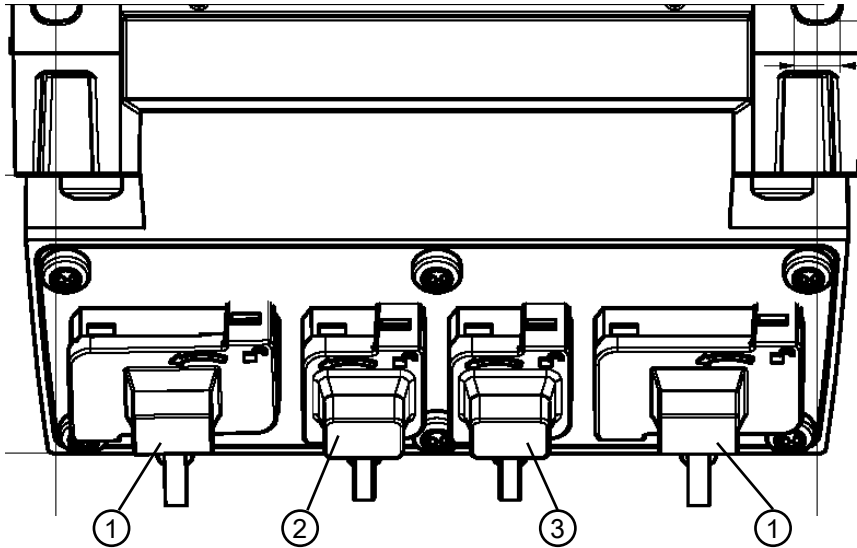


Resim 8.6: M12 soket, 4 kutuplu, D kodlu bağlantı yerleşimi

Tablo 8.4: PROFINET/PROFIsafe iletişim arayüzleri bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Yön	Açıklama
1	TD+	ÇIKIŞ	Verici verileri +
2	RD+	İN	Alıcı verileri +
3	TD-	ÇIKIŞ	Verici verileri -
4	RD-	İN	Alıcı verileri -
FE	GND/Blendaj		Fonksiyonel topraklama, iletişim hattının blendajı. Ara bağlantı kablonun blendajı, M12 soketinin dişi üzerindedir. Bu diş, metal gövdenin bir parçasıdır. Gövde, fonksiyonel topraklama potansiyeli üzerindedir.

8.5 CU400P-AIDA bağlantı ünitesi



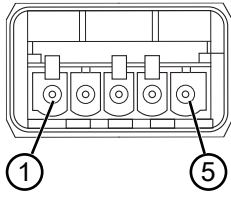
Tüm ölçüler mm olarak

- 1 AIDA soketler PROFINET Push/Pull, 5 kutuplu, gerilim beslemesi
- 2 AIDA soket PROFINET RJ45 Push/Pull, 8 kutuplu, Ethernet, giriş
- 3 AIDA soket PROFINET RJ45 Push/Pull, 8 kutuplu, Ethernet, çıkış

Resim 8.7: CU400P-AIDA bağlantı ünitesine sahip cihaz

Gerilim beslemesi

Güvenlik sensörünün gerilim beslemesi, bakır kablolar için iki adet 5 kutuplu PROFINET AIDA-Push/Pull bağlantı üzerinden gerçekleşir. Tarayıcı, L1/N1 şebekesinden beslenir.



Resim 8.8: PROFINET AIDA Push/Pull bağlantı yerleşimi, 5 kutuplu

Tablo 8.5: Gerilim beslemesi bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Açıklama
1	L1	24 V DC (US1+)
2	N1	0 V DC (US1-)
3	L2	24 V DC (US2+)
4	N2	0 V DC (US2-)
5	GND/Blendaj	Cihazın korumasız ara bağlantı kablolarıyla çalıştırılması mümkündür. Ancak yine de korumalı ara bağlantı kablolarının kullanılması önerilir.

- Bağlantıların akım gücü 16 A/pimi aşmamalıdır.

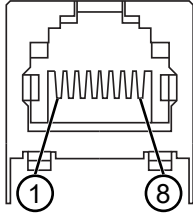
BİLGİ



Hat topolojisi ve PROFINET kontrolöründeki müdahale için hatları kısa devreler engellenecek şekilde döşeyin.

PROFINET/PROFIsafe iletişimi

PROFINET/PROFIsafe iletişimi, bakır kablolar için iki adet 8 kutuplu PROFINET RJ45 AIDA-Push/Pull bağlantıları üzerinden gerçekleşir.



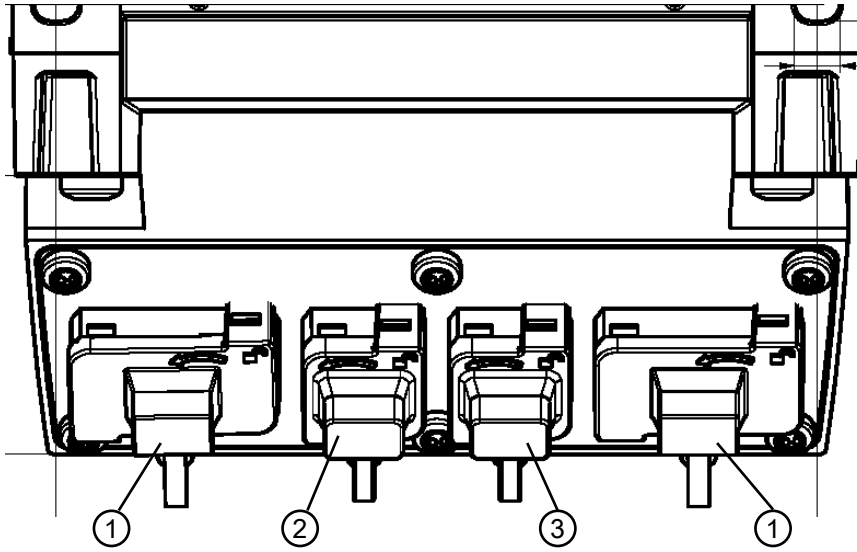
Resim 8.9: PROFINET RJ45 AIDA-Push/Pull bağlantı yerleşimi

Tablo 8.6: PROFINET/PROFIsafe iletişim arayüzleri bağlantı yerleşimi

PİN	Damar rengi	Sinyal	Yön	Açıklama
1	Sarı	TD+	ÇIKIŞ	Verici verileri +
2	Turuncu	TD-	ÇIKIŞ	Verici verileri -
3	Beyaz	RD+	İN	Alıcı verileri +
4	---	---	---	n.c.
5	---	---	---	n.c.
6	Mavi	RD-	İN	Alıcı verileri -
7	---	---	---	n.c.
8	---	---	---	n.c.

PiN	Damar rengi	Sinyal	Yön	Açıklama
FE		GND/Blendaj		Fonksiyonel topraklama, iletişim hattının blendajı. İletişim hattının blendajı, AIDA soketinin gövdesinde bulunur. Gövde, fonksiyonel topraklama potansiyeli üzerindedir.

8.6 CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesi

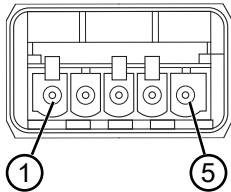


- 1 AIDA soketler PROFINET Push/Pull, 5 kutuplu, bakır kablo üzerinden gerilim beslemesi
- 2 AIDA soket PROFINET SCRJ Push/Pull, 2 kutuplu, fiber optik kablo üzerinden PROFINET/PROFIsafe iletişimi, giriş
- 3 AIDA soket PROFINET SCRJ Push/Pull, 2 kutuplu, fiber optik kablo üzerinden PROFINET/PROFIsafe iletişimi, çıkış

Resim 8.10: CU400P-AIDA-OF bağlantı ünitesine sahip cihaz

Gerilim beslemesi

Güvenlik sensörünün gerilim beslemesi, bakır kablolar için iki adet 5 kutuplu PROFINET AIDA-Push/Pull bağlantı üzerinden gerçekleşir. Tarayıcı, L1/N1 şebekesinden beslenir.



Resim 8.11: PROFINET AIDA Push/Pull bağlantı yerleşimi, 5 kutuplu

Tablo 8.7: Gerilim beslemesi bağlantı yerleşimi

PİN	Sinyal	Açıklama
1	L1	24 V DC (US1+)
2	N1	0 V DC (US1-)
3	L2	24 V DC (US2+)
4	N2	0 V DC (US2-)
5	GND/Blendaj	Cihazın korumasız ara bağlantı kablolarıyla çalıştırılması mümkündür. Ancak yine de korumalı ara bağlantı kablolarının kullanılması önerilir.

- Bağlantıların akım gücü 16 A/pimi aşmamalıdır.

BİLGİ

⚡ Hat topolojisi ve PROFINET kontrolöründeki müdahale için hatları kısa devreler engellenecek şekilde döşeyin.

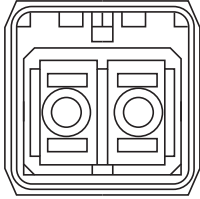
PROFINET/PROFIsafe iletişimi

PROFINET/PROFIsafe iletişimi iki adet fiber optik kablo (LWL) üzerinden bir AIDA LWL PROFINET kontrolörüne doğru gerçekleştirilir.

AIDA LWL PROFINET kontrolörü iki adet harici Ethernet arayüzüne sahip olmalıdır:

- Bit oranı: 100 Mbit/s
- Ortam: Optik fiber
- Protokoller: PROFINET, TCP/IP

AIDA LWL PROFINET kontrolörünün optik ethernet bağlantısı, PROFINET SCRJ Push/Pull AIDA konnektörlerinin kullanımına (ISO/IEC 61754-24-2 uyarınca) uygun olmalıdır.



Resim 8.12: PROFINET SCRJ Push/Pull AIDA bağlantısı

Tablo 8.8: Fiber optik kablolarla yönelik bilgiler

Parametre	Minimal	Tipik	Maksimum
Transceiver dalga boyu	635 nm	650 nm	660 nm
Polimer optik fiberde (POF) fiber optik kablunun çapı	980 µm	---	1000 µm
Kablo uzunluğu	1 m	---	50 m
Kablo sönümlemesi	---	---	12 dB

BİLGİ

- ↳ Konnektör bağlayıcı ve kablo üreticisinin montaj ve döşeme talimatlarını; özellikle de bükülme çevrimlerinin sayılarıyla ilgili olanlar olmak üzere dikkate alın. Kabloların bükülme yarıçapı >80 mm olmalıdır.
- ↳ Bağlantı kablosunda mümkün olan en az konnektörü kullanın. İdeal olarak bağlantı kablosu bir parçadan oluşmalıdır ve her biri bir konnektör ile bağlantı ünitesine ve kontrole bağlanmalıdır. Bağlantı kablosu, konnektörlerle bağlı olan birden çok parçadan oluşmamalıdır.
- ↳ Sinyal rezervi olarak >4 dB'ye ulaşabilmek için sönümlemesi az olan kablolar ve konnektör bağlayıcılar kullanın.

8.7 Çalışma voltajına bağlı kablo uzunlukları

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

Bağlantı ünitesinin giriş terminallerindeki gerekli çalışma voltajı U_B için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

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

BİLGİ**Önerilen çalışma voltajı minimum 19 V'dir!**

Leuze, bağlantı ünitesinin giriş terminallerinde, U_B çalışma voltajı olarak minimum 19 V önermektedir.

- ↳ Önerilen çalışma voltajının alt sınırı mümkün olduğunca aşılmamalıdır.

- Gerekli çalışma voltajı U_B bir hat konfigürasyonunda sonradan devreye girecek cihazları da çalıştırabilir.

9 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 4 "Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio")
- Konfigürasyon projesini belirleyin (bkz. Bölüm 9.3 "Konfigürasyon projesini belirleyin")
- Koruma fonksiyonunun konfigürasyonunu yapın (bkz. Bölüm 9.4 "Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu")

↳ İşlevi kontrol edin (bkz. Bölüm 12 "Kontrol")

9.1 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. ↳ Güvenlik konfigürasyonunu, güvenlik sensörünün amacına uygun kullanılabileceği şekilde seçin (bkz. Bölüm 2.1 "Kullanım amacı"). ↳ Koruma alanı boyutlarını ve konturlarını uygulama için hesaplanan güvenlik mesafesine göre seçin (S güvenlik mesafesinin hesaplanması). ↳ Güvenlik konfigürasyon parametrelerini risk analizinize göre seçin. ↳ Devreye aldıktan sonra güvenlik sensör işlevini kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").
	Denetim zamanının arttırılması durumunda ek manipülasyona karşı koruma! Denetim zamanının 5 saniyeye yükseltilmesi veya devre dışı bırakma durumunda, sistem işletmecisi başka önlemler olarak bir manipülasyonu önlemelidir. ↳ Örneğin bir manipülasyonun mümkün olduğu mesafe aralığına insanların normalde erişemesini sağlayın.

BİLGİ	
	Yansıma sinyalleri ölçülmezse güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapanır! Güvenlik sensörü uzun bir süre boyunca bağlantılı bir $\geq 90^\circ$ aç aralığında yansıma sinyalleri ölçemezse, güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapanır. 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>Diğer</i> seçeneğine tıklayın. ⇒ DİĞER diyalog penceresi açılır. ↳ MANİPÜLASYONA KARŞI KORUMA diyalog penceresinde denetim zamanını kendi koşullarınıza göre tanımlayın. ⇒ Park pozisyonu aktifse, bir manipülasyon denetimi yapılmaz.

Koşullar:

- Güvenlik sensörü düzgün monte edilmiş (bkz. Bölüm 7 "Montaj") ve bağlanmış olmalıdır (bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı").
- Tehlikeye neden olan süreç kapatıldı, güvenlik sensörünün çıkışları ayrıldı ve sistem tekrar çalışmaya karşı koruma altına alındı.
- Koruma alanı boyutu montaj yeri, hesaplanan güvenlik mesafeleri ve ilave yüklerle belirlenmiştir.
- Uygulamanın gerektirdiği başlatma/tekrar başlatma çalışma modu belirlenmiştir.
- Eğer gerekiyorsa, alan çifti değişimi ile ilgili koşullar belirlenmiştir.
- Güvenlik sensörünün konfigürasyon ve teşhis yazılımı PC'ye kurulmuştur (bkz. Bölüm 4.2 "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 güvenlik sensörüne bağlayın
- ↳ Yazılımı başlatın
 - İletişimi ayarlayın
 - Konfigürasyon projesini belirleyin
- ↳ Koruma fonksiyonunu proje asistanıyla konfigüre edin
 - Koruma/uyarı alanı konfigürasyonu
 - Çözünürlük ve tepki verme süresi
 - Başlangıç davranışı
 - Alan çifti değişimi
 - PROFINET konfigürasyonu
- ↳ Konfigürasyon projesini kaydetme
- ↳ Güvenlik sensörüne konfigürasyonu aktar
- ↳ 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 güvenlik sensörünün bağlantı ünitesine kaydedilir ve böylece tarama ünitesi değiştirildikten veya onarıldıktan sonra kullanılabilir. Konfigürasyon verilerinin yeni aktarımı yalnızca konfigürasyonda değişiklik yapıldığında gereklidir.

9.2 Güvenlik sensörünün PC'ye bağlanması

9.2.1 Ethernet hattı üzerinden bağlantı

- ↳ Ethernet hattını PC veya ağ ile bağlayın; bkz. doküman "Hızlı giriş RSL 400".
- ↳ Cihazın IP adresini harici bir araçla belirleyin (örneğin Siemens'ten *PRONETA*).
- ↳ Cihazın IP adresini doğrudan *Sensor Studio* iletişim DTM'sinden girin ve iletişimi başlatın.

BİLGİ	
	Ethernet üzerinden iletişim için TCP/IP protokolü kullanılır.

9.2.2 Bluetooth üzerinden bağlantı

Önkoşul: Güvenlik sensörünün Bluetooth iletişimi etkinleştirilmiş olmalıdır (bkz. Bölüm 9.2.4 "Güvenlik sensörü ile PC arasındaki iletişimi ayarlama")

- ↳ PC'deki Bluetooth arabirimini 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 algılama mesafesi daha fazladır.

9.2.3 USB üzerinden bağlantı

USB arayüzü, bir koruyucu kapağın arkasındaki güvenlik sensörünün önündedir.

BİLGİ	
	USB bağlantısında güvenlik sensörü ile PC arasındaki uzaklık! Güvenlik sensörünün USB arayüzü, standart bir USB kablosuyla PC tarafındaki USB arayüzüne (Mini-B 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.

BİLGİ	
	↳ Tercihen Leuze'nin önceden hazırlanmış kablolarını kullanın (bkz. Bölüm 18 "Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar").

- 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.

9.2.4 Güvenlik sensörü ile PC arasındaki iletişimi ayarlama

Güvenlik sensörü teslim edilirken aşağıdaki iletişim ayarları etkindir:

Bluetooth

- Bluetooth modülü devre dışı
- Cihaz arama devre dışı

Örn. ağınzdaki güvenlik 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.

⇒ Şayet **modül seçimi** gösterilmezse, proje asistanını başlatmak için yazılımın menü çubuğunda [Proje asistanı] () butonuna tıklayın.

⇒ Bir 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 arabirimini etkinleştirme/devre dışı bırakma

⇒ **İletişim > Bluetooth** menü komutunu seçin.

⇒ Güvenlik sensörü ile iletişimi Bluetooth arabirimi üzerinden *Bluetooth modülünü etkinleştir* kontrol kutusu ile etkinleştirin/devre dışı bırakın. Bluetooth modülü devre dışı bırakılırsa, güvenlik sensörü ile Bluetooth arabirimi 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 algılanmaz. Bluetooth arabirimi üzerinden iletişim için güvenlik sensörünün cihaz tanımı manuel olarak girilmelidir.

9.3 Konfigürasyon projesini belirleyin

⇒ PC üzerinden konfigürasyon ve teşhis yazılımını başlatın.

⇒ **Proje asistanının** mod seçimi gösterilir.

⇒ Şayet **modül seçimi** gösterilmezse, proje asistanını başlatmak için yazılımın menü çubuğunda [Proje asistanı] () butonuna tıklayın.

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'si üzerinden RSL 400'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 seviyesi değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 4.5.1 "Yetki düzeyini seçme").

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

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

BİLGİ

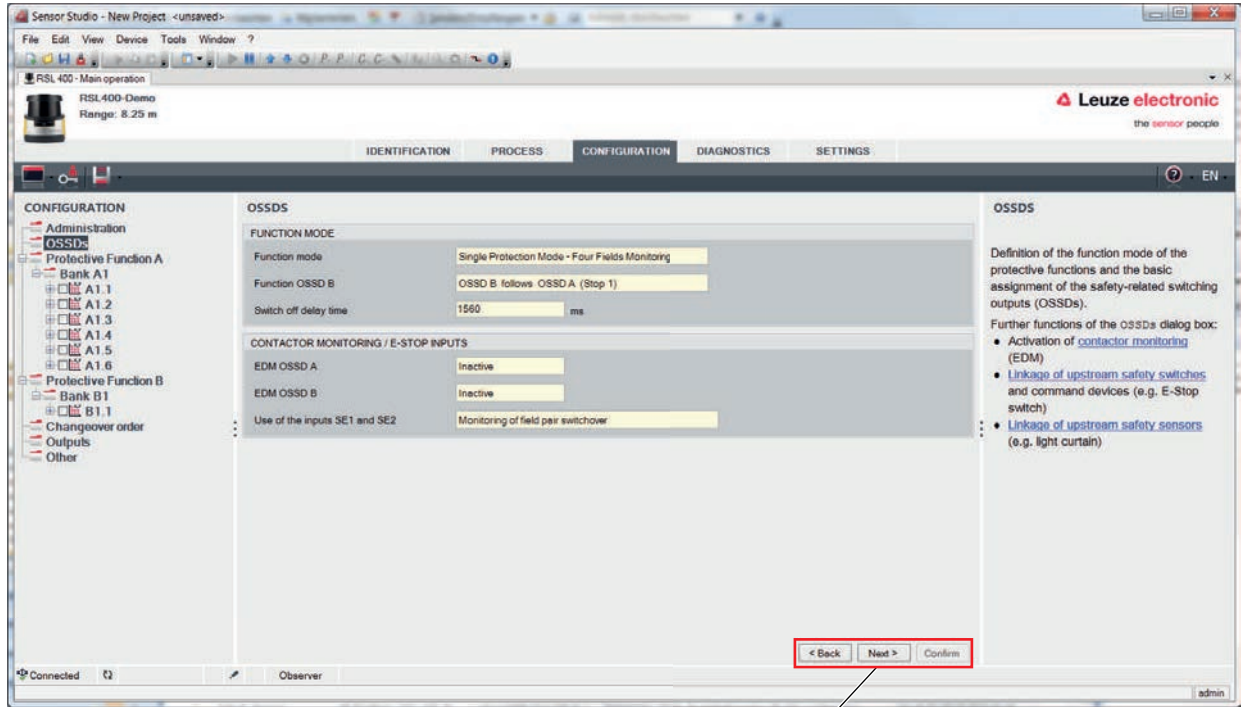
Hazırlanmış bir konfigürasyon projesini örnek olarak kullanabilir ve değiştirebilirsiniz. Bunun için *Kaydedilmiş bir proje dosyasını* aç konfigürasyon modunu seçin.

Emniyet sensörüne güncel olarak kaydedilen konfigürasyon projesini PC'ye yüklemek istiyorsanız, *Cihaz aramalı ve bağlantı kurulumlu (çevrimiçi) cihaz seçimi* 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 9.1: 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. Yetki düzeylerini değiştirmek için bkz. Bölüm 9.8 "Yetki düzeyini seçme".

9.4 Koruma fonksiyonunun konfigürasyonu

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

⇒ Başlangıç ekranında **KONFIGÜRASYON** sekmesine tıklayın.

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

- Yönetim
- *Cihaz işlevi*
Cihaz işlevi seçeneği **KONFIGÜRASYON** menüsünde seçilmişse, *A koruma fonksiyonu* seçeneği ancak *bir koruma fonksiyonu* fonksiyon modu seçilmişse gösterilir. *İki koruma fonksiyonu* fonksiyon modunda *koruma fonksiyonu A* ve *koruma fonksiyonu B* opsiyonları gösterilir.
- Diğer

9.4.1 Basit güvenlik konfigürasyonu oluşturma

Basit devreye almada bir güvenlik konfigürasyonu oluşturmak için beş adımda 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 adımında standart ayarlarda değişiklik yaparsanız önce [Onayla] butonuna ve ardından [Devam] butonuna basın.

- ↳ *Yönetim*
- ↳ *Cihaz işlevi*
- ↳ *Koruma fonksiyonu A*
- ↳ *Taban A1*
- ↳ *Çıkışlar*

9.4.2 Yönetim parametrelerini girin

- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Yönetim* seçeneğine tıklayın.
- ⇒ **YÖNETİM** iletişim kutusu açılır.
- ↳ Konfigürasyon projesine yönelik cihaz verilerini ve proje verilerini giriş alanlarına girin.

9.4.3 Koruma fonksiyonunu etkinleştir

- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *cihaz işlevi* seçeneğine tıklayın.
- ⇒ **CİHAZ İŞLEVİ** iletişim penceresi açılır.
- ↳ **Koruma fonksiyonu işletim türü** listesinden güvenlik sensörünün koruma fonksiyonunu seçin.
- ⇒ *Koruma fonksiyonu A* seçeneği **KONFIGÜRASYON** menüsünde gösterilir.
- ⇒ *B koruma fonksiyonu* seçeneği ancak **KONFIGÜRASYON** menüsünde *ikili koruma fonksiyonu koruma fonksiyonu işletim türü* listesinden seçilmişse görüntülenir.

BİLGİ	
	Seçilen fonksiyon moduna yönelik değiştirme yapılabilir koruma/uyarı alanı çiftleri konfigürasyon tabanlarında belirlenir.

- ↳ Eğer bir *koruma fonksiyonu koruma fonksiyonu işletim türü* listesinden seçilmişse, *kapatma zamanı gecikmesi* giriş alanından B güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin kapatılması için dahili bir güvenli zaman gecikmesi seçin.
- ↳ [Onayla] butonuna tıklayın.

9.4.4 Koruma/uyarı alanı çiftlerinin oluşturulması ve konfigürasyonu

Seçilen fonksiyon moduna yönelik değiştirme yapılabilir koruma/uyarı alanı çiftleri konfigürasyon tabanlarında belirlenir. Konfigürasyon tabanları konfigürasyon menüsü navigasyon ağacında Taban olarak gösterilir, örn. *Taban A1*.

Tabanları oluşturma

- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Koruma fonksiyonu A* seçeneğine tıklayın.
- ⇒ **KORUMA FONKSİYONU A** diyalogu açılır.
- ↳ Koruma fonksiyonunun tanımını giriş alanına girin.
- ↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde sağ fare tuşuyla *Koruma fonksiyonu A* seçeneğine tıklayın. *Konfigürasyon tabanı ekle* seçeneğini işaretleyin.
- ⇒ **Taban ekle** iletişim kutusu açılır.
- ↳ **Taban** listesinden konfigürasyon tabanının numarasını seçin ve [Ekle] butonuna tıklayın. Koruma fonksiyonu ile ilgili tüm tabanlarını ekledikten sonra [Kapat] butonuna tıklayın.

Tabanları yapılandırma

El, kol veya vücut algılaması ile ilgili çözünürlük, emniyet sensörünün tepki verme süresi ve başlama davranışı ve koruma/uyarı alanı çiftleri ile ilgili alan çifti değişimi tabanlar üzerinden konfigüre edilir.

BİLGİ	
	Çözünürlük, tepki verme süresi ve AGV hızı için, konfigürasyon veri tabanı için düzenlenen uygulamanın hesaplanması sırasında kullandığınız değerleri seçin.

- ↪ **KONFIGÜRASYON** menüsünde, konfigürasyonunu belirlemek istediğiniz tabanı seçin.
- ↪ **ÇÖZÜNÜRLÜK** penceresindeki giriş alanlarına bir otomatik yönlendirmeli araç için (AGV) çözünürlüğü ve gerekirse azami hızı girin.

BİLGİ	
	Çözünürlük veya maks. AGV hızı Değerler >giriş alanlarında 0 seçerseniz, <i>Uygulama</i> alanında veri tabanı için normalde kullanılan uygulama gösterilir, ör. <i>Çalışma noktası koruma</i> . Giriş koruması, tehlikeli alan emniyeti ve tehlikeli bölge emniyeti için maks. AGV hızı =0 seçimini yapmalısınız!

- ↪ **TEPKİ VERME SÜRESİ** penceresinden emniyet sensörünün tepki verme süresini seçin.
- ↪ **BAŞLANGIÇ DAVRANIŞI** penceresinden emniyet sensörünün başlangıç davranışını ve yeniden başlatma zamanını seçin.

BİLGİ	
	Başlangıç davranışının konfigürasyonu yalnızca ilgili elektrikli sinyal bağlantıları mevcut olduğunda uygulanır; bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı".

BİLGİ	
	Emniyet sensörünün konfigürasyonunda, ayarlanan tekrar başlatma süresi en az seçilen tepki verme süresi kadar olmalıdır.

- ↪ [Onayla] butonuna tıklayın.
- ↪ Koruma fonksiyonunun diğer tüm tabanları tarif edilen yöntemle konfigüre edin.

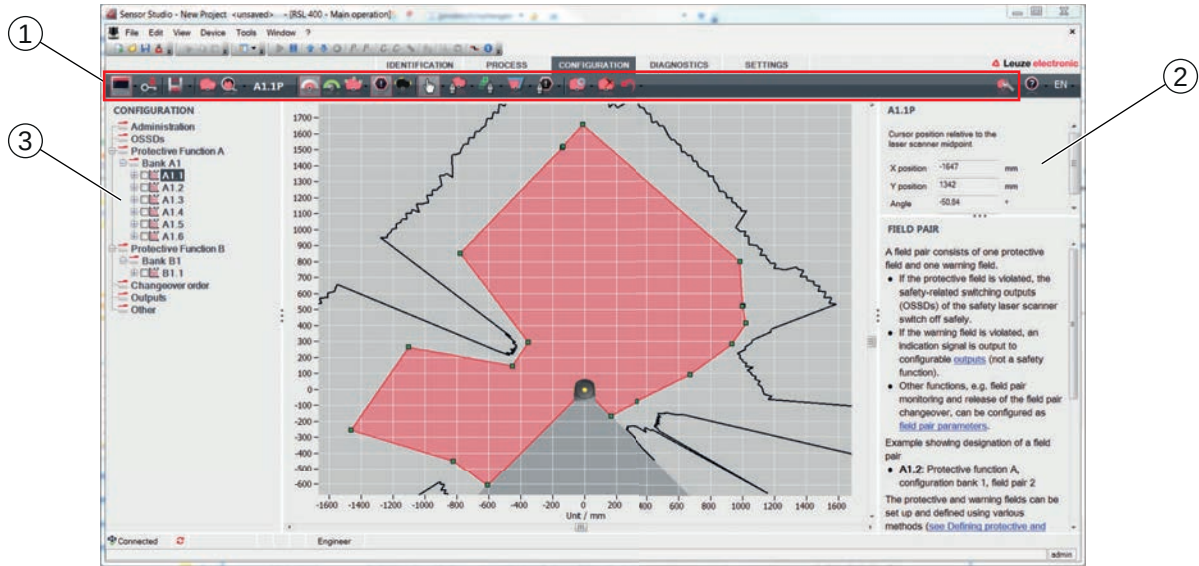
Koruma ve uyarı alanları oluşturma

Alan çifti bir koruma alanından ve bir uyarı alanından oluşmaktadır.

- ↪ **KONFIGÜRASYON** menüsünde sağ fare tuşuyla *Taban 1* seçeneğine tıklayın(*Koruma fonksiyonu_A* altında) *Alan çifti eklemeyi* seçin.
- ⇒ **Alan çifti** ekle diyalogu açılır.
- ↪ **Alan çifti** listesinden alan çiftinin numarasını seçin ve [Ekle] butonuna tıklayın. Tabana yönelik tüm alan çiftlerini ekledikten sonra [Kapat] butonuna tıklayın.
- ⇒ Eklenen alan çiftleri **KONFIGÜRASYON** menüsünde seçenek olarak *Taban 1* altında *Koruma fonksiyonu_A* şeklinde gösterilir. Her alan çifti için *Parametre* seçeneği gösterilir.

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 9.2: Alan tanımına yarayan alet listeli alan editörü

➤ **KONFIGÜRASYON** menüsünde koruma ve uyarı alanlarını belirlemek istediğiniz alan çiftinin 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 <200 mm olduğunda, ölçüm hatası nedeniyle nesne tanıma sınırlı olabilir.

➤ Koruma alanı tanımında koruma alanı konturu ile ilişkili Z_{sm} ekine dikkat edin (bkz. Bölüm 7.2 "Sabit tehlikeli bölge emniyeti").

➤  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 opsiyonlarını **AYARLAR > Alan editörü gösterge opsiyonları** menüsünde belirleyebilirsiniz (bkz. Bölüm 4.5.6 "AYARLAR").

➤ Konfigürasyon tabanının diğer tüm alan çiftlerini tarif edilen yöntemle konfigüre edin.

BİLGİ



Bir RS4 konfigürasyon dosyasının okunması ve RSL 400 üzerindeki koruma alanlarını dönüştürme de mümkündür.

Bu sırada lütfen dönüştürülen alan çiftlerinin sadece kontur önerileri olduğunu unutmayın. Bu nedenle alanları, güvenlik uygulamanızın koşulları açısından kontrol edin.

9.4.5 Alan çifti denetiminin belirlenmesi

➤ **KONFIGÜRASYON** menüsünde, koruma ve uyarı alanlarını belirlediğiniz alan çiftinin *Parametre* seçeneğine tıklayın.

➤ **Alan çifti denetimi** listesinde alan çiftinin denetleme modunu seçin.

9.5 İzin verilen alan çifti değişimini belirleme

Alan çifti değişiminin denetimini etkinleştirerek alan çifti değişimlerinin izin verilen sırasını belirleyebilirsiniz.

Değişim modunun tespit edilmesi

↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Koruma fonksiyonu A* ya da *Koruma fonksiyonu B* opsiyonunu seçin.

↳ **ALAN ÇİFTİ ETKİNLEŞTİRMESİ VE GEÇİŞ MODU** penceresinde alan çifti etkinleştirmesini, alan çifti değişimi modunu ve ger. geçiş süresini seçin.

Alan çifti etkinleştirme Geçiş yapma modu	Tanım
Bir alan çiftinin sabit seçimi	A1.1 ve B1.1'in sabit seçimi.
Sinyal girişlerinden seçim Sabit geçiş yapma zamanı	10 alan çiftinin değiştirilmesi (bkz. Bölüm 5.7.3 "On alan çiftinin sabit geçiş zamanı moduna sokulması") Geçiş yapma süresi sonunda, o anda sabit ve geçerli olacak şekilde düzenlenmiş olan alan çiftine geçiş yapılır. Geçiş yapma süresi sırasında alan çifti değişimine yönelik sinyaller dikkate alınmaz. F1 - F5 girişleri etkindir. F6 - F10 girişleri etkindir.
Sinyal girişlerinden seçim Çakışma denetim	5 alan çiftinin değiştirilmesi (bkz. Bölüm 5.7.2 "Beş alan çiftinin çakışma denetimi geçiş moduna sokulması") Geçiş yapma süresi sırasında her iki alan çifti denetlenir. F1 - F5 girişleri etkindir. F6 - F10 girişleri etkindir.

↳ [Onayla] butonuna tıklayın.

Geçiş sırasının belirlenmesi

↳ **KONFIGÜRASYON** menüsünde *Geçiş yapma sırası* seçeneğini işaretleyin.

⇒ **GEÇİŞ YAPMA SIRASI** iletişim kutusu açılır.

↳ **ALAN ÇİFTİ DEĞİŞİMİ DENETLEMESİ** diyalogunda *Denetim* seçeneğini etkinleştirin.

↳ **ALAN ÇİFTİ DEĞİŞİMİ DENETLEMESİ** diyalogunda alan çifti değişimlerinin sırasını koşullarınıza göre tanımlayın.

↳ [Onayla] butonuna tıklayın.

9.6 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 [Güvenlik 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 butona tıklayın . **Dosya > Kaydet** menü komutunu etkinleştirin.
- ↳ Konfigürasyon proje dosyasının kaydedileceği yeri ve adını belirleyin.
- ↳ [Kaydet] üzerine tıklayın.

9.7 Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma

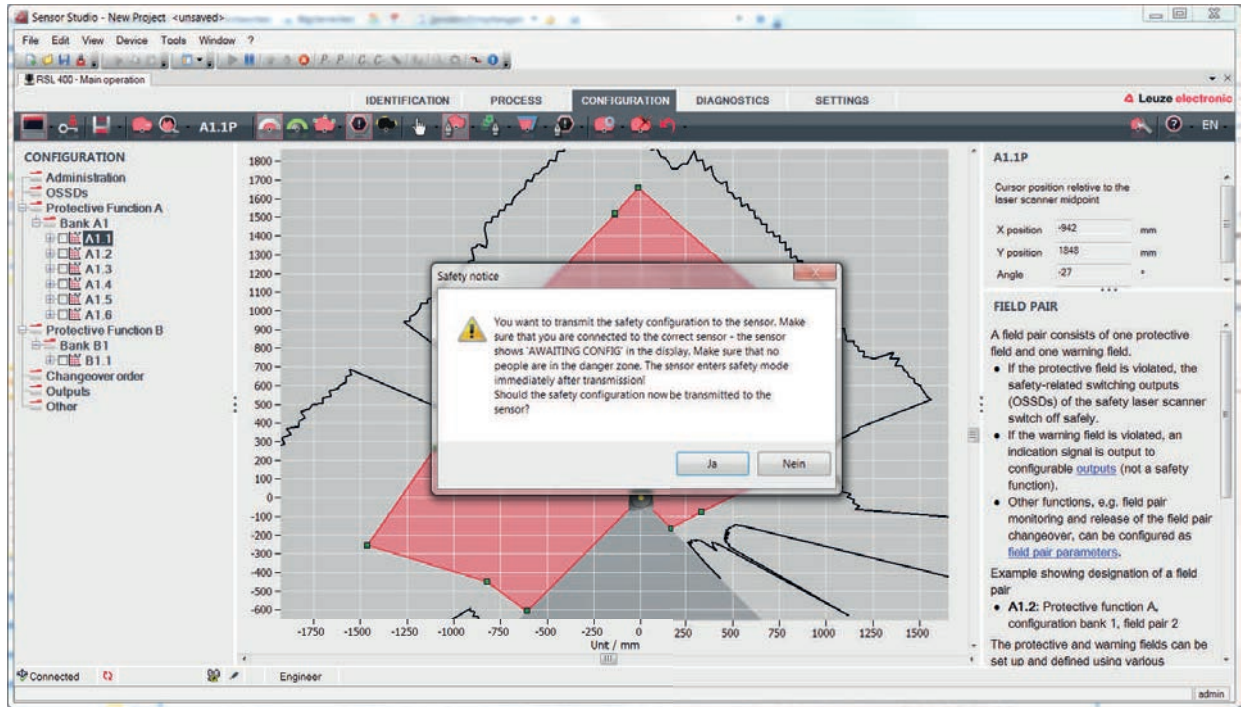
Konfigürasyondaki değişikliklerinizin etkin olabilmesi için değiştirilen konfigürasyon proje dosyasını güvenlik sensörüne aktarmalısınız.

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. Yetki düzeyini değiştirmek için bkz. Bölüm 9.8 "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 9.3: Güvenlik konfigürasyonunu indirmeden önce kontrol

Yazılım, güvenlik sensörü ile ilgili konfigürasyon projesinin verilerini aktarır.

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

- Konfigürasyon verileri güvenlik sensörünün bağlantı ünitesine kaydedilir.
- Güvenlik konfigürasyonunun bir kopyası güvenlik sensörünün tarayıcı ünitesine kaydedilir. Cihaz değişimi durumunda tarayıcı ünitesi yeni, yapılandırılmamış bir bağlantı ünitesine takılırsa, güvenlik konfigürasyonu tarayıcı ünitesinden bağlantı ünitesine aktarılır.

BİLGİ



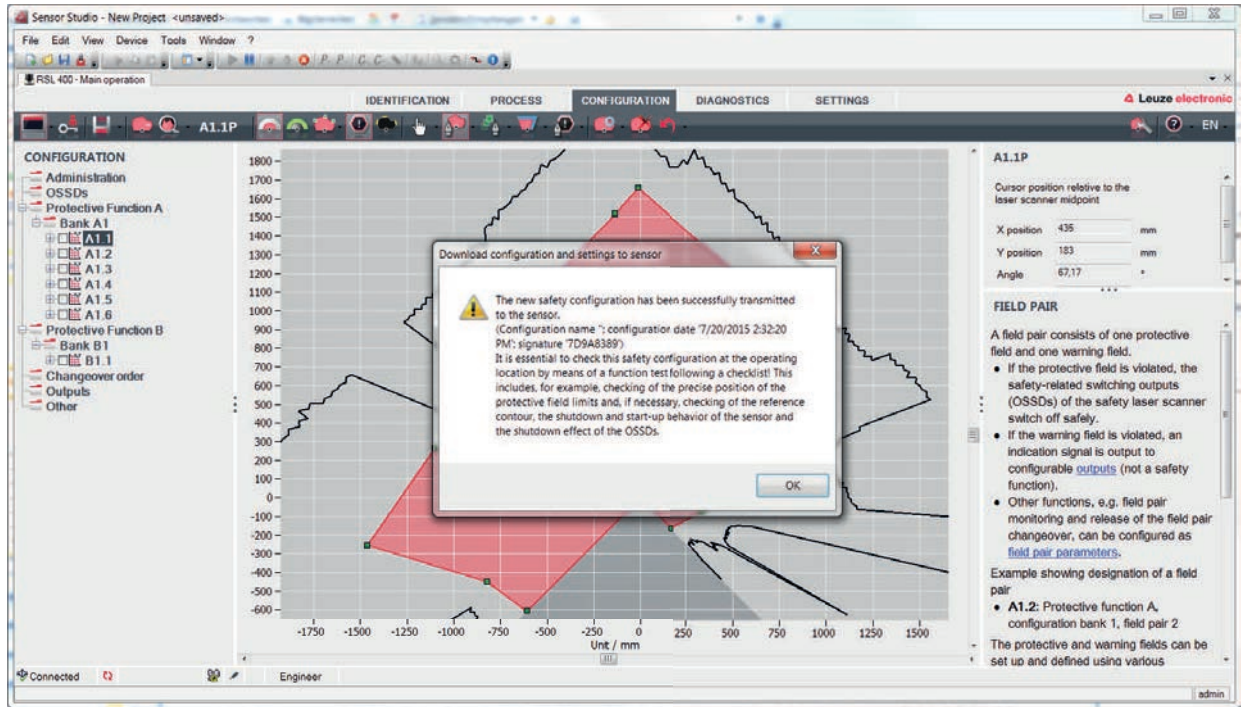
Konfigürasyon değişikliği için güvenlik uyarılarına dikkat edin!

Güvenlik konfigürasyonunun tarayıcı ünitesinden bağlantı ünitesine aktarılması, sistemin tarayıcı ve bağlantı ünitesinden konfigürasyon dönüşümü ile aynıdır.

- ↳ Konfigürasyon değişiklikleri için ilgili güvenlik uyarılarına dikkat edin (bkz. Bölüm 9.1 "Güvenlik konfigürasyonu belirleme").

↳ 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 9.4: Onay: Güvenlik konfigürasyonunu indir

BİLGİ



Tüm koşullar sağlanmışsa güvenlikle ilişkili anahtarlama çıkışları devrededir.

⇒ Yazılım, konfigürasyon projesini güvenlik sensörünün içine kaydetmiştir.

9.8 Yetki düzeyini seçme

Cihaz yöneticisi (DTM) ile, gerekiyorsa kullanıcının yetki düzeyini değiştirebilirsiniz (bkz. Bölüm 5.1 "Güvenlik sensörünün yetki konsepti").

↳ DTM menü çubuğunda Yetki düzeyini değiştir butonuna tıklayın (🔑).

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

↳ **Yetki** listesinden *Mühendis*, *Uzman* veya *Gözlemci* kaydını seçin ve standart şifreyi ya da belirlenen şifreyi girin (bkz. Bölüm 4.5.6 "AYARLAR").

- Standart şifre *Mühendis*: **safety**

- Standart şifre *Uzman*: **comdiag**

↳ [Tamam] ile onaylayın.

9.9 Güvenlik konfigürasyonunu geri alma

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

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

⇒ *Mühendis* yetki düzeyine sahip kullanıcılar, değiştirilmiş güvenlik konfigürasyonunu ek olarak bir güvenlik sensörüne aktarabilir (bkz. Bölüm 9.7 "Konfigürasyon projesini güvenlik sensörüne aktarma").

10 İşletime alma

 UYARI	
	Usulüne aykırı uygulanan güvenlik sensörü nedeniyle ağır yaralanmalar! ↳ Tüm tertibatın ve opto elektronik koruma tertibatının bağlantısının görevli yetkin kişiler tarafından kontrol edildiğinden emin olun. ↳ Tehlike oluşturabilecek bir sürecin sadece güvenlik sensörü açıkken başlatılabileceğinden emin olun

Koşullar:

- Güvenlik sensörü düzgün monte edilmiş (bkz. Bölüm 7 "Montaj") ve bağlanmış olmalıdır (bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı")
- Kullanıcı personel doğru kullanım hakkında bilgilendirilmiş olmalıdır
- Tehlikeye neden olan süreç kapatıldı, güvenlik sensörün çıkışları ayrıldı ve sistem tekrar çalışmaya karşı koruma altına alınmıştır
- ↳ Devreye aldıktan sonra güvenlik sensör işlevini kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

10.1 Çalıştırma

Besleme gerilimiyle ilgili şartlar (besleme kaynağı):

- Güvenli şebeke ayırma sağlanmış olmalıdır.
- En az 3 A değerinde bir akım rezervi kullanılabilir durumda olmalıdır.
- ↳ Güvenlik sensörünü açın.

10.2 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.

Devreye alma çerçevesinde hizalama işlemini kolaylaştırmak için RSL 400 serisi emniyet sensörleri entegre bir elektronik su terazisine sahiptir.

↳ Güvenlik sensörünü entegre elektronik su terazisi yardımıyla hizalayın.

10.3 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 fonksiyonunun etkinleşmesi, gerilim beslemesinin devre dışı kalması nedeniyle) güvenlik sensörünü AÇIK durumunu tekrar oluşturabilir .

- ↳ Sıfırlama tuşuyla başlatma ve tekrar başlatma kilidini çözün.
- Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin etkinleşmesi ancak sıfırlama tuşu 0,12 s ile 4 s arasında basılı tutulursa gerçekleşir.

10.4 Devreden çıkarma

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte geçici olarak devreden çıkarma

Makineyi güvenlik sensörüyle birlikte geçici olarak devreden çıkaracaksanız, 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.

- ↳ Güvenlik sensörünü yazılımla fabrika ayarlarına geri alın.
Güvenlik sensörünün cihaz yöneticisinde (DTM) **KONFIGÜRASYON** sekmesini seçin.
[Güvenlik konfigürasyonunu sıfırla] butonuna tıklayın.

10.5 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.

- ↳ Bir işlev kontrolü uygulayın (bkz. Bölüm 12.3 "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.

- ↳ Güvenlik sensörünü kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

10.6 Yedek tarama ünitesini işletime alma

Yedek tarama ünitesi ve şimdiye kadar kullanılan tarama ünitesi aşağıdaki noktalarda uyumalıdır:

- Tarama ünitesinin tipi tip levhasındaki veya şimdiye kadar kullanılan tarama ünitesinin daha büyük algılama mesafesi ve daha büyük fonksiyon kapsamı konusunda uyumlu olmalıdır
- Mevcut bağlantı ünitesine montaj

Yedek tarama ünitesinin montajı ve hizalanması

- ↳ Yedek tarama ünitesini bağlantı ünitesinde eski tarama ünitesinin yerine monte edin (bkz. Bölüm 14.1 "Tarama ünitesini değiştirin").

BİLGİ



Güvenlik sensöründe yeniden hizalama yapılmasına gerek yoktur!

Güvenlik sensörünün yeniden hizalanması gerekmez, çünkü yedek tarama ünitesi mevcut, hizalanmış bağlantı ünitesine monte edilecektir.

Konfigürasyonu yedek tarama ünitesine aktarma

Bağlantı ünitesine kaydedilen konfigürasyon otomatik olarak yedek tarama ünitesine aktarılır.



UYARI



Yanlış konfigürasyon nedeniyle güvenlik sensöründe işlev hatası!

- ↳ Bağlantı ünitesine kaydedilen güvenlik sensörü konfigürasyonu yalnızca orijinal tarama ünitesi ve yedek tarama ünitesi aynı algılama mesafesine ve güç sınıfına sahip olması durumunda değişiklik yapılmadan kabul edilebilir.
Yedek tarama ünitesi izinsiz bir konfigürasyonu kabul etmez.
- ↳ Güvenlik sensörünün konfigürasyon parametresini konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla yedek tarama ünitesinin güç sınıfına uygun olarak değiştirin.
- ↳ Güvenlik sensörünün konfigürasyon parametresini konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla yedek tarama ünitesinin algılama mesafesine uygun olarak değiştirin.

Konfigürasyonu PC ile aktarma

Eğer yedek tarama ünitesi algılama mesafesi ve/veya güç sınıfı bakımından orijinal tarama ünitesiyle uyumlu değilse, güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yedek tarama ünitesine uyarlamanız gerekir.

- ↳ Güvenlik sensörünün Ethernet iletişim arabirimi PC'ye bağlayın.
- ↳ Güvenlik sensörünü yedek tarama ünitesinin algılama mesafesine ve güç sınıfına uygun olarak konfigüre edin (bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın").
- ↳ Konfigürasyonu güvenlik sensörünün üzerine yedek tarama ünitesi ile aktarın.
- ⇒ Alfanümerik gösterge konfigürasyonun başarılı aktarımını onaylar.
Güvenlik sensörü bir arıza gösterirse, yedek tarama ünitesi bağlantı ünitesiyle uyumlu değildir.

BİLGİ**Başlatma süresinin uzatılması!**

Büyük konfigürasyonları ayarlandıktan sonra, güvenlik sensörünün başlatma süresi oldukça uzayabilir.

Yedek tarama ünitesinin test edilmesi

Yedek cihazın kontrolü, bağlantı ünitesinin konfigürasyonunu otomatik olarak mı kabul ettiğinize yoksa değiştirilen bir konfigürasyonu güvenlik sensörüne mi aktardığınıza bağlıdır.

- ↳ Eğer konfigürasyonu bağlantı ünitesinden devraldıysanız, güvenlik sensörünü kontrol listesiyle günlük kontrol için inceleyin.
- ↳ Eğer güvenlik sensörüne yeni bir konfigürasyon aktardıysanız, güvenlik sensörünü ilk kez işleme almada olduğu gibi kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

11 PROFIsafe ve PROFINET

11.1 Genel bakış

Güvenlik lazer alan tarayıcı, modüler bir alan cihazı olarak tasarlanmıştır ve çalışma esnasında döngüsel olarak düzenlenmiş PROFIsafe kontrolü ile iletişim kuran PROFIsafe cihazını oluşturur.

Cihaz, münferit cihaz olarak (bağımsız) PROFINET-IO yıldız veya ağaç topolojisinde özgün cihaz adları ile çalıştırılabilir. Bu cihaz adının kontrolün cihaz adlandırmasıyla birlikte katılımcıya iletilmesi gerekir (bkz. Bölüm 11.4 "Siemens TIA portalı için projelendirme").

Entegre edilmiş 2 portlu IRT anahtarı sayesinde ayrıca doğrusal veya dairesel topolojide çalışma da mümkündür.

Performans özellikleri

Cihaz aşağıdaki performans özelliklerine sahiptir:

- Cihaz tanımı için bir GSDML dosyası mevcuttur
- Cihaz ailesi, PROFINET-IO cihazı olarak V2.34 uyarınca sertifikalıdır
- PROFINET-IO, Real-Time (RT) iletişimli
- Cihaz ailesi, PROFIsafe cihazı olarak sertifikalıdır:
- Entegre 2-Port IRT anahtar
- Standart hızlı Ethernet (100 Mbit/s) bağlantısı (M12 veya Push/Pull teknolojisi)
- Otomatik geçiş ve otomatik anlaşıma
- Döngüsel veri alışverişi
- Topoloji hatalarının tespiti
- Tanımlama ve bakım işlevleri (I&M) IM0 – IM4
- IP adresini, PROFIsafe adresini ayarlama ya da ad verme ör. Siemens STEP7 veya TIA geliştirme ortamı veya benzer araçlarla gerçekleşir
- Döngü süresi: minimum 1 ms (*MinDeviceInterval=32*)
- Uygunluk Sınıfı C uyarınca fonksiyon kapsamı
- Şebeke yük sınıfı III, güvenlik seviyesi 1

İletişim

Temel iletişim ve entegrasyon GSDML dosyası üzerinden gerçekleşir (bkz. Bölüm 11.2 "GSDML dosyası"). GSDML dosyasının modülleri, cihaz işlevselliğinin herhangi bir konfigürasyonunu desteklemez. Konfigürasyon, *Sensor Studio* konfigürasyon yazılımı üzerinden gerçekleşir (bkz. Bölüm 4 "Konfigürasyon ve teşhis yazılımı Sensor Studio").

Her cihaz, tip levhası üzerinde belirtilmiş olan benzersiz bir MAC adresine (Media Access Control) sahiptir. MAC adresi (MAC-ID) konfigürasyon devam ederken bir IP adresi ile ilişkilendirilir. MAC adresini tip levhası üzerinde bulabilirsiniz.

Teslimat durumunda cihaz aşağıdaki ağ adresine sahiptir:

- IP adresi: 0.0.0.0
- Alt ağ maskesi: 255.255.255.0

Elektrik bağlantısı

Besleme geriliminin ve arayüzün elektrik bağlantısı için cihazda M12 konnektörler/soketler veya AIDA Push/Pull konnektörleri/soketleri bulunmaktadır (bkz. Bölüm 8 "Elektrik bağlantısı").

11.2 GSDML dosyası

PROFINET arayüzü üzerinden güvenlik lazer alan tarayıcının işlevselliği, GSDML dosyasının modüllerinde belirlenmiş olan giriş/çıkış verileri üzerinden tanımlanır (bkz. Bölüm 11.5 "PROFINET projelendirme modülleri").

Kullanıcıya özel bir konfigürasyon aracı ile PLC program oluşturma esnasında gerekli ilgili modüller entegre edilir ve uygulamaya göre konfigürasyon yapılır.

PROFINET'teki cihazın çalışması esnasında tüm giriş/çıkış verileri varsayılan değerler ile doludur. Bu giriş/çıkış verileri kullanıcı tarafından değiştirilmediğinde, cihaz Leuze tarafından teslim edilen varsayılan ayarlarla çalışır. Cihazın varsayılan ayarlarını modül açıklamalarında bulabilirsiniz.

BİLGİ**PROFINET cihazlarının konfigürasyonunda dikkate alın!**

- ↳ Temel konfigürasyonu **prensip olarak** GSDML dosyası üzerinden gerçekleştirin (GSDML = Generic Station Description Markup Language).
- ↳ Uygun GSDML dosyasını internetten indirin: **www.leuze.com**.
- ↳ Proses çalışmasında etkinleştirilen GSDML modüllerinin giriş/çıkış verileri kontrol ile değiştirilir.
- ↳ **Sensor Studio** konfigürasyon yazılımı üzerinden yapılandırılan ayarların, PROFINET'e entegre edilmesi esnasında; bu ayarların üzerine, PROFINET-Master tarafından GSDML dosyası üzerinden yapılan ayarlar yazılır.

GSDML dosyasına yönelik genel bilgiler

GSD (Generic Station Description) terimi, bir PROFINET cihaz modelinin metinsel açıklamasıdır. Kompleks PROFINET cihaz modelinin açıklaması için XML temelli GSDML (Generic Station Description Markup Language) eklenmiştir.

- GSDML dosyasında cihazın çalıştırılması için gerekli olan tüm veriler modül şeklinde açıklanmıştır:
 - Giriş ve çıkış verileri
 - Kumanda veya durum bitlerinin tanımı.
- GSDML dosyasında bulunan Device Access Point'lar (DAP'ler) üzerinden, projelendirme sırasında farklı modül yapılarıyla özellikleri seçilebilir.
- GSDML dosyası bir dosya içerisindeki çok sayıda dili destekleyebilir. Her bir GSDML dosyası RSL 400 PROFIsafe cihaz modelinin bir sürümünü içerir. Bu aynı zamanda dosya adı üzerinden de yansıtılır.
- GSDML dosyası cihazın sertifikalı bir unsurdur ve değiştirilmesi yasaktır. Dosya sistem tarafından da değiştirilmez. Örneğin proje aracında parametreler değiştirildiğinde, bu değişiklikler kontrol tarafından projeye kaydedilir, ancak GSDML dosyasına kaydedilmez.

BİLGİ**GSDML dosya adının yapısı**

GSDML dosyasının dosya adı, aşağıdaki kurala göre yapılandırılır:

GSDML-[GSDML şema sürümü]-Leuze-RSL400P [Bağlantı ünitesi]-[Tarih].xml

[GSDML şema sürümü] = Kullanılan GSDML şema sürümünün sürüm tanımıdır, ör. V2.34

[Tarih] = GSDML dosyasının etkinleştirme tarihinin yyyyaaag formatında gösterilmesi

Bu tarih aynı zamanda dosyanın yayınlanma tarihini de gösterir.

Örnek: **GSDML-V2.34-LEUZE-RSL400P CU M12-20190608.xml**

M12 bağlantı üniteli RSL400 PROFIsafe cihazları için

GSDML dosyaları için aşağıdaki bağlantı üniteleri tanımlanmıştır:

- ↳ CU M12: M12 konnektörlü/soketli bağlantı ünitesi
- ↳ CU 4M12: Gerilim beslemesi için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı ünitesi
- ↳ CU AIDA: Bakır kablolar için Push/Pull konnektörlü/soketli bağlantı ünitesi
- ↳ CU AIDA OF: Fiber optik kablolar için Push/Pull konnektörlü/soketli bağlantı ünitesi

PROFINET modül yapıları

Güvenlik lazer alan tarayıcısının işlevselliğini konfigüre etmek için iki PROFINET modül yapısı kullanılabilir (bkz. Bölüm 11.5 "PROFINET projelendirme modülleri").

İstediğiniz PROFINET modül yapısı, projelendirme sırasında GSDML dosyasındaki Device Access Point'ler (DAP'ler) üzerinden seçilir.

- DAP 1: Projelendirme modülü [M1] ... [M8] (bkz. Bölüm 11.5.1 "DAP 1 için projelendirme modülü")
- DAP 2: Projelendirme modülü [M11] ... [M17] (bkz. Bölüm 11.5.2 "DAP 2 için projelendirme modülü")

BİLGİ	
	↪ DAP 1 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 için kullanılabilir.
	↪ DAP 2 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 ve 2.6 için kullanılabilir.
BİLGİ	
	↪ DAP 2 projelendirme modülleri ancak cihazın cihaz yazılımı sürümü 5.4 veya üstü, bağlantı ünitesinin cihaz yazılımı sürümüyse 2.0 veya üstü olduğunda kullanılabilir.

GSDML dosyaları

Aşağıdaki GSDML dosyaları kullanılabilir:

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
 - Cihaz kimliği: 0x0011
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P M12: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P M12 V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):
 - Cihaz kimliği: 0x0012
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P AIDA V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OFF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA-OFF: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P AIDA-OFF V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P 4M12: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P 4M12 V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)

Cihazın GSDML dosyalarını İnternet'te www.leuze.com adresinde bulabilirsiniz. Uygun GSDML dosyasını internette indirmeniz:

↪ Şimdi Leuze ana sayfasını açın: **www.leuze.com**

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

↪ GSDML dosyalarını cihazın ürün sayfasında, *İndirmeler* sekmesinde bulabilirsiniz.

11.3 Bir PROFIsafe ağına entegrasyon

11.3.1 Ağ topolojisi

RSL 400 PROFIsafe cihazlar aşağıdaki ağ topolojilerine entegre edilebilir:

- Yıldız
- Doğrusal
- Halka

11.3.2 Adresleme

RSL 400 PROFIsafe'in diğer cihazlarla ağ verileri alışverişi yapabilmesi için aşağıdaki bilgilere ihtiyaç vardır:

- PROFINET adı
- özgün IP adresi

- Alt ağ maskesi
- Gerekğinde routerin IP adresi.

RSL 400 PROFIsafe'e verileri aşağıdaki imkanlarla atayabilirsiniz:

- Yapılandırma yazılımı *Sensor Studio*
- Bir PROFINET ağı için yapılandırma yazılımı
- PROFINET kontrolü

BİLGİ	
	IP adresini sürekli olarak cihaza kaydedin ↳ IP adresini sürekli olarak RSL 400 PROFIsafe'e kaydederseniz, adres cihaz kapatıldıktan sonra bile saklı tutulur. ↳ Ancak IP adresi PROFINET kontrolü tarafından değiştirilebilir.

11.3.3 PROFINET kontrolünün konfigürasyonu

BİLGİ	
	PROFINET kontrolünün konfigürasyonuna yönelik ayrıntılı bilgiler için, bkz. Bölüm 11.4 "Siemens TIA portalı için projelendirme".

PROFINET kontrolünün konfigürasyonu için şu şekilde hareket edin:

- ↳ GSDML dosyasını, kontrolün yapılandırma yazılımına yükleyin.
- ↳ Donanım kataloğundan istenilen cihazı seçin, ör. arama fonksiyonu üzerinden ve *RSL400* veya *Leuze* girişi yaparak.
- ↳ Cihazı projeye ekleyin ve cihazı kontrol ile bağlayın.
- ↳ PROFINET projelendirme modülünü proses görüntüsüne uygun olarak seçin (bkz. Bölüm 11.5 "PROFINET projelendirme modülleri").
- ↳ Özgün bir PROFINET cihaz ismi girin.
- ↳ PROFIsafe parametrelerini ayarlayın.

Tablo 11.1: PROFIsafe parametreleri

Parametre	Anlam	Ayar
F_SIL	Güvenlik lazer alan tarayıcının güvenlik entegrasyon seviyesi	SIL2 (değiştirilemez)
F_Block_ID		0 (değiştirilemez)
F_Par_Version	PROFIsafe çalışma modu	0 (değiştirilemez)
F_Source_Add	Güvenli kontrolün adresi. F_Dest_Add ile birlikte özgün olmalıdır.	1 ... 65534
F_Dest_Add	Güvenlik lazer alan tarayıcının adresi. F_Dest_Add adresi benzersiz olmalıdır. F_Dest_Add, RSL 400 PROFIsafe cihazının konfigürasyonunda verilen adres ile aynı olmalıdır.	1 ... 65534
F_WD_Time	Döngüsel hizmet için Watchdog süresi. Watchdog süresi, iletişimdeki küçük gecikmeler tolerans edilebilecek uzunlukta olmalıdır. Watchdog süresi tüm sistemin tepki verme süresini etkiler ve bu nedenle güvenlik açısından önemlidir.	80 ms ... 10000 ms uygulamaya bağlı

- ↳ RSL 400 PROFIsafe cihazını yapılandırın (henüz yapılmamışsa; bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın").
- ↳ *Sensor Studio* yapılandırma yazılımında gerektiğinde başka konfigürasyonlar uygulayın.

11.4 Siemens TIA portalı için projelendirme

Cihazın işlevselliği modüllerde organize edilmiş giriş/çıkış verileri üzerinden tanımlanır (bkz. Bölüm 11.5 "PROFINET projelendirme modülleri"). Modüller, cihaz açıklama dosyasının unsurlarıdır (GSDML dosyası, bkz. Bölüm 11.2 "GSDML dosyası").

SIMATIC-Manager ya da TIA portal gibi kullanıcıya özgü projelendirme araçları ile program oluşturma esnasında ihtiyaç duyulan modüller kontrol üzerinden bir projeye entegre edilir. Bu modüller GSDML dosyası tarafından hazır hale getirilir.

RSL 400 PROFIsafe'i mevcut bir projeye entegre edin

Devreye alma için aşağıdaki adımlara ihtiyaç vardır:

Daha önceden yapılandırılmış kontrolün (PLC) mevcut bir projeye entegrasyonu için aşağıdaki adımlara ihtiyaç duyulur:

- RSL 400 PROFIsafe'in başlatılması
- Kontrolün hazır hale getirilmesi
- Cihaz açıklama dosyasının (GSDML dosyasını) kurulumu
- TIA portalın başlatılması
- Cihaz açıklama dosyasının yüklenmesi
- RSL 400P'nin projeye entegre edilmesi
- RSL 400P'nin kontrol ile bağlanması
- Güvenlik modülünün kaydedilmesi
- RSL400P başlık modülünün yapılandırılması
- Güvenlik modülünün yapılandırılması
- Yapılandırmanın tamamlanması

11.4.1 RSL 400 PROFIsafe'in başlatılması

- ↳ Besleme gerilimini oluşturun (tipik: +24 V DC).
- ⇒ RSL 400 PROFIsafe başlatılır.

11.4.2 Kontrolün hazır hale getirilmesi

- ↳ GÇ kontrolörünü bir IP adresinin kontrolüne atayın.
- ↳ Kumandayı sabit veri aktarımına hazırlayın.

11.4.3 GSDML dosyasını kurun

Aşağıdaki GSDML dosyaları kullanılabilir:

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
 - Cihaz kimliği: 0x0011
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P M12: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P M12 V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):
 - Cihaz kimliği: 0x0012
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P AIDA V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)

- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OFF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA-OFF: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P AIDA-OFF V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P 4M12: Modül [M1] ... [M8] (DAP 1)
RSL400P 4M12 V2: Modül [M11] ... [M17] (DAP 2)

BİLGİ	
	- DAP 1 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 için kullanılabilir. - DAP 2 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 ve 2.6 için kullanılabilir.

BİLGİ	
	DAP 2 projelendirme modülleri ancak cihazın cihaz yazılımı sürümü 5.4 veya üstü, bağlantı ünitesinin cihaz yazılımı sürümüyse 2.0 veya üstü olduğunda kullanılabilir.

Uygun GSDML dosyasını Leuze ana sayfasından indirin:

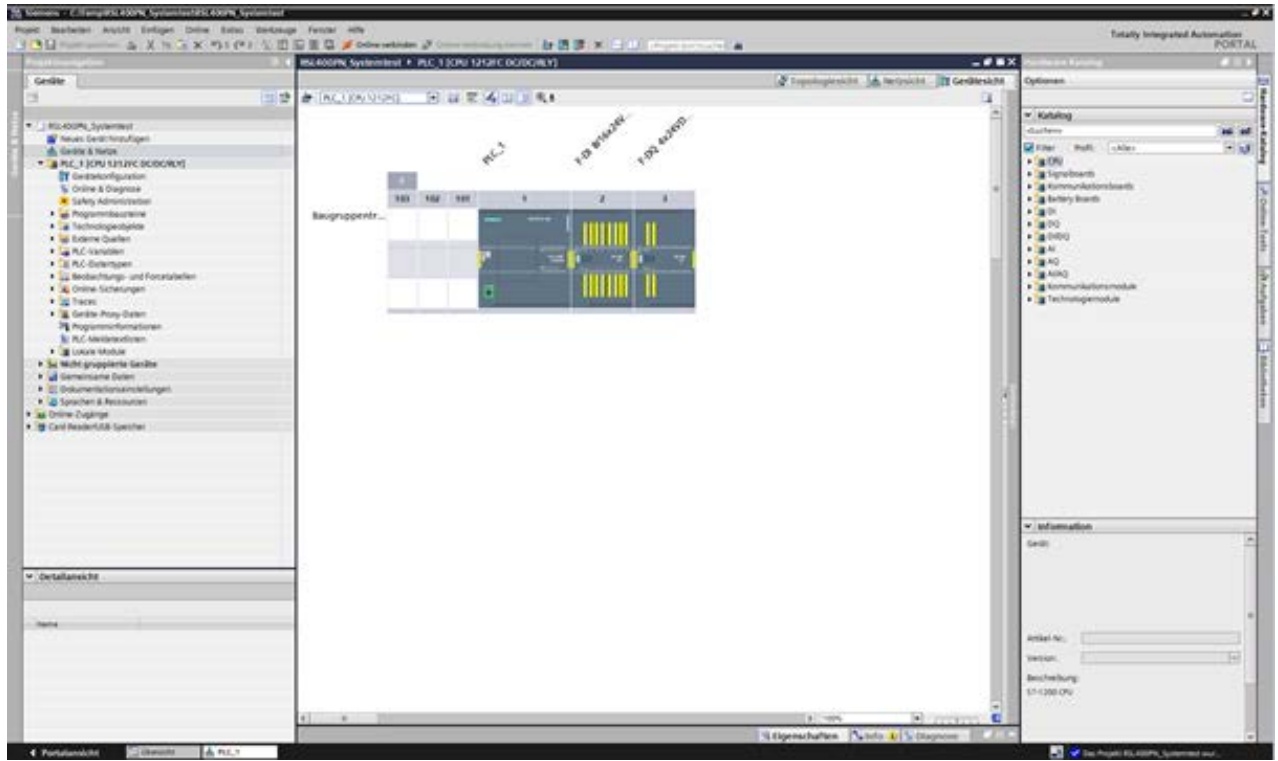
- Şimdi Leuze ana sayfasını açın: www.leuze.com
- Aranacak terim olarak cihazın tip tanımını veya ürün numarasını girin.
- GSDML dosyasını cihazın ürün sayfasında *İndirmeler* sekmesi altında bulabilirsiniz.

BİLGİ	
	GSDML dosyasını değiştirmeyin! GSDML dosyası cihazın sertifikalı bir unsurudur ve değiştirilmesi yasaktır. Dosya sistem tarafından da değiştirilmez. Örneğin proje aracında parametreler değiştirildiğinde, bu değişiklikler kontrol tarafından projeye kaydedilir, ancak GSDML dosyasına kaydedilmez.

- Güvenlik lazer alan tarayıcının projelendirilmesi için GSDML dosyasını yükleyin (bkz. Bölüm 11.4.5 "Cihaz açıklama dosyasının (GSDML dosyası) yüklenmesi").

11.4.4 TIA portalın başlatılması

- TIA portalını başlatın ve yapılandırılmış kontrol ile (PLC) mevcut bir projeyi açın.
- Cihaz & Ağ seçeneğini seçin.
- Yapılandırılmış PLC'yi çift tıklayarak seçin.
 - Cihaz görünümü iletişim penceresi görüntülenir



11.4.5 Cihaz açıklama dosyasının (GSDML dosyası) yüklenmesi

- ↳ İletişim penceresini **Ekstralar > Cihaz açıklama dosyasını (GSD) yönet** üzerinden açın.
- ↳ RSL 400 cihaz açıklama dosyasını (GSDML dosyası) seçin ve [Kur] butonuna tıklayın.
- ↳ *Cihaz açıklama dosyasını yönet* iletişim penceresini kapatın.
 - ⇒ Donanım kataloğu güncelleştirilir.

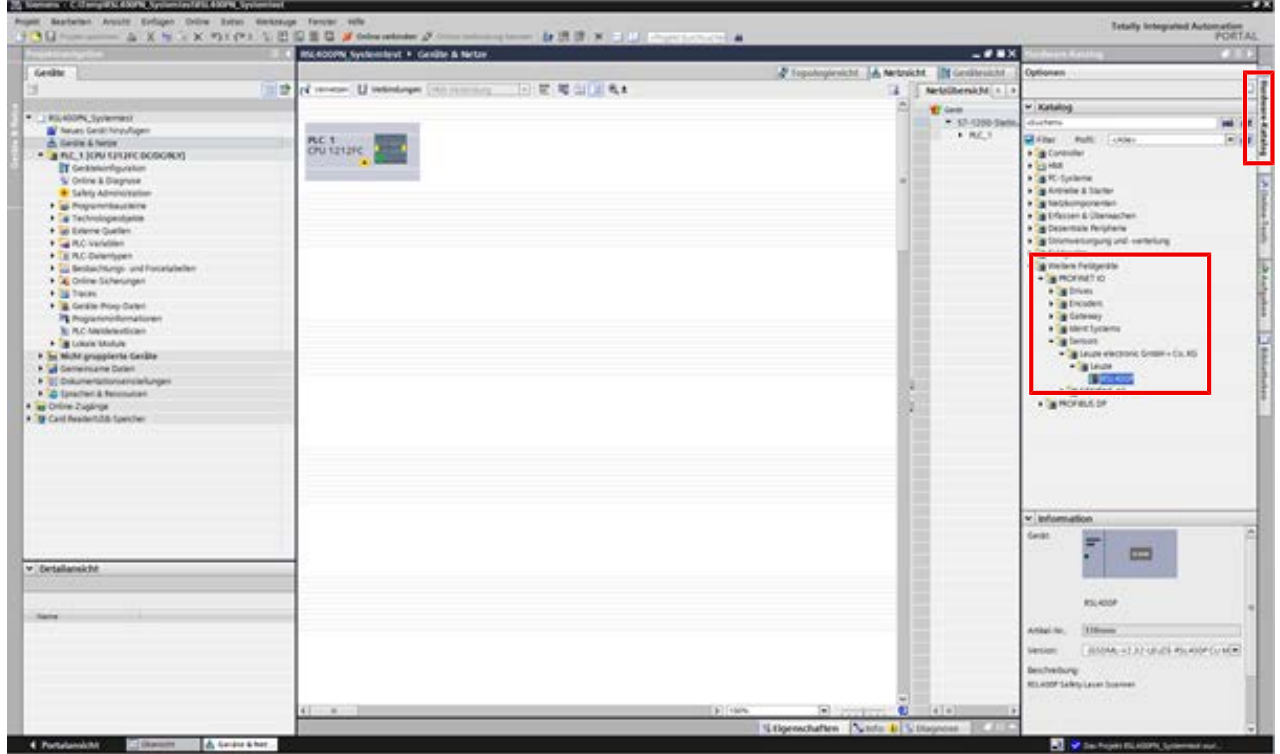
11.4.6 RSL 400P'nin projeye entegre edilmesi

Proje navigasyonundan **Cihazlar & Ağlar**'ı ve burada da **Ağ görünümü** sekmesini seçin.

↳ Donanım kataloğunu açın.

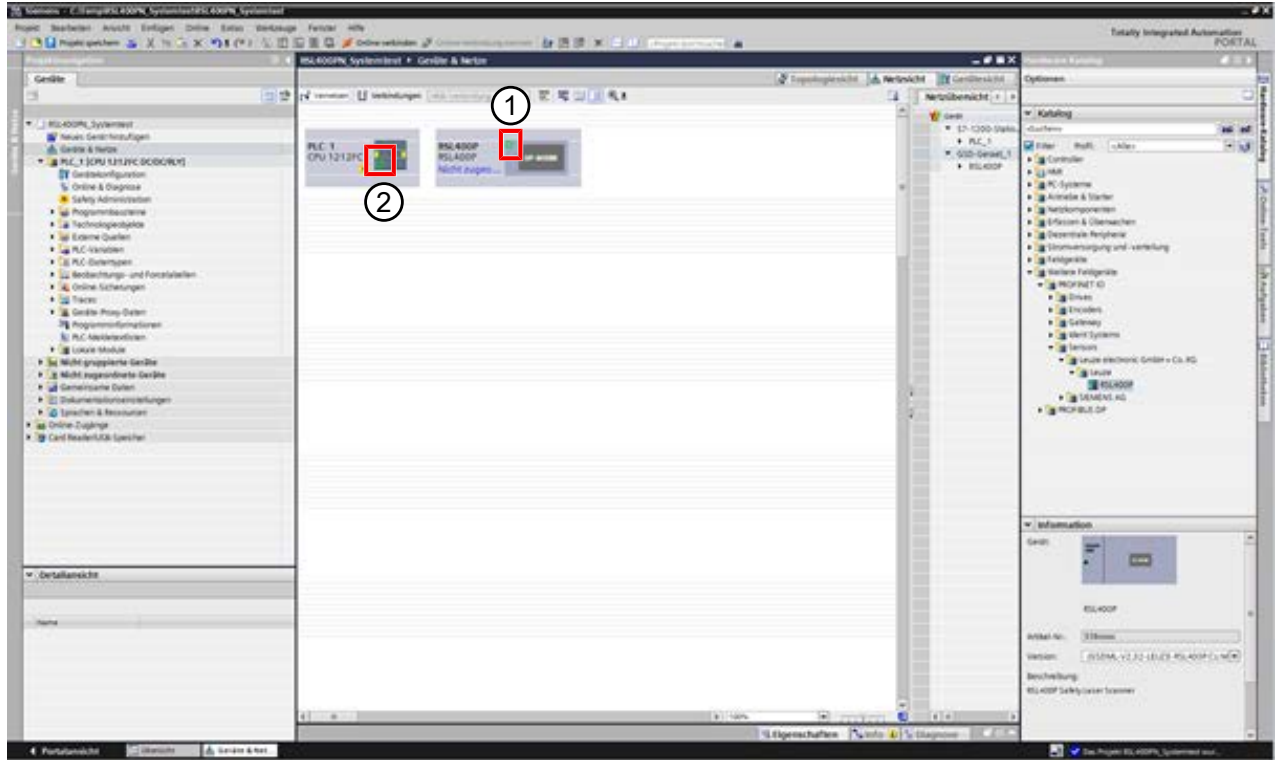
Çift tıklayarak

Diğer alan cihazları > Profinet IO > Sensors > Leuze electronic GmbH+Co.KG > Leuze > RSL400P seçin.



11.4.7 RSL 400P'nin kontrolle bağlanması

↳ RSL 400P(1) PROFINET portunu, farenin sol tuşuna basılı tutarak PLC (2) portu ile bağlayın.



1 RSL 400P PROFINET portu

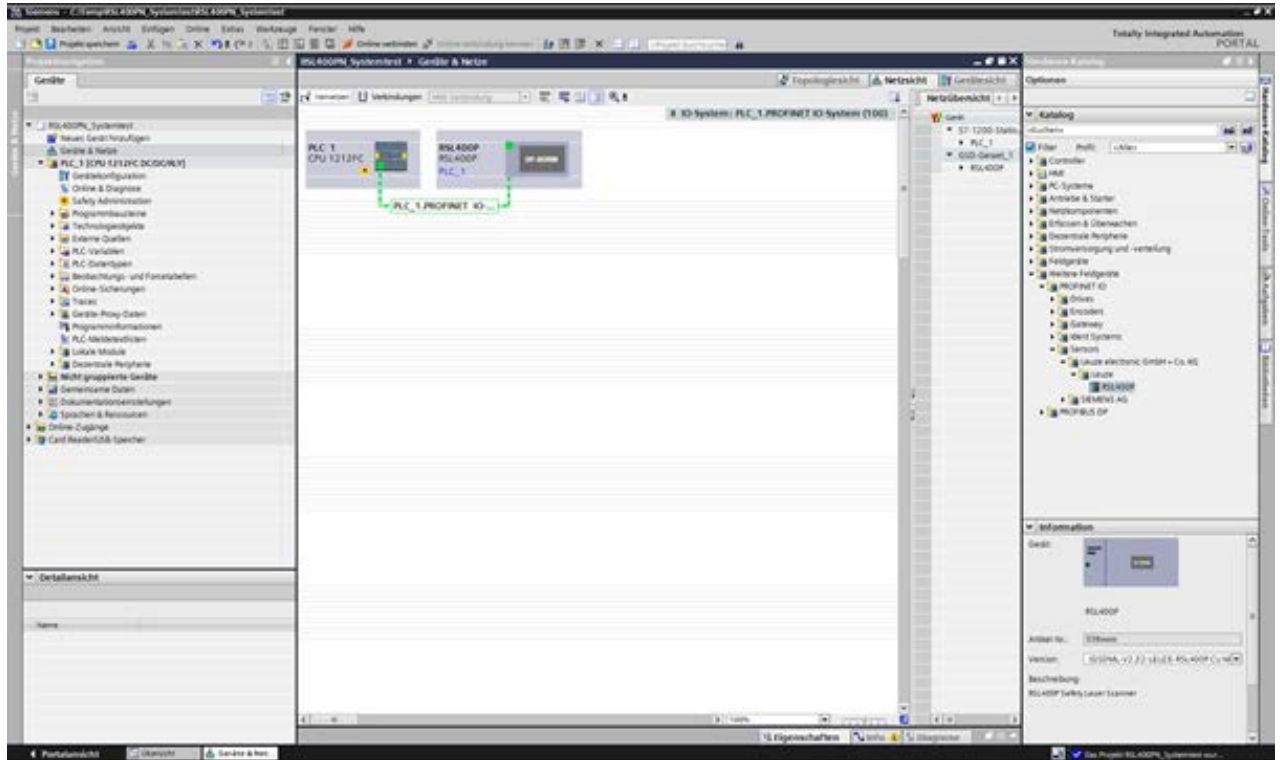
2 PLC portu

BİLGİ



↳ PLC'de birden fazla port yapılandırılmışsa doğru PLC portunu seçtiğinizden emin olun.

⇒ RSL 400P, PROFINET-IO üzerinden PLC ile bağlıdır.

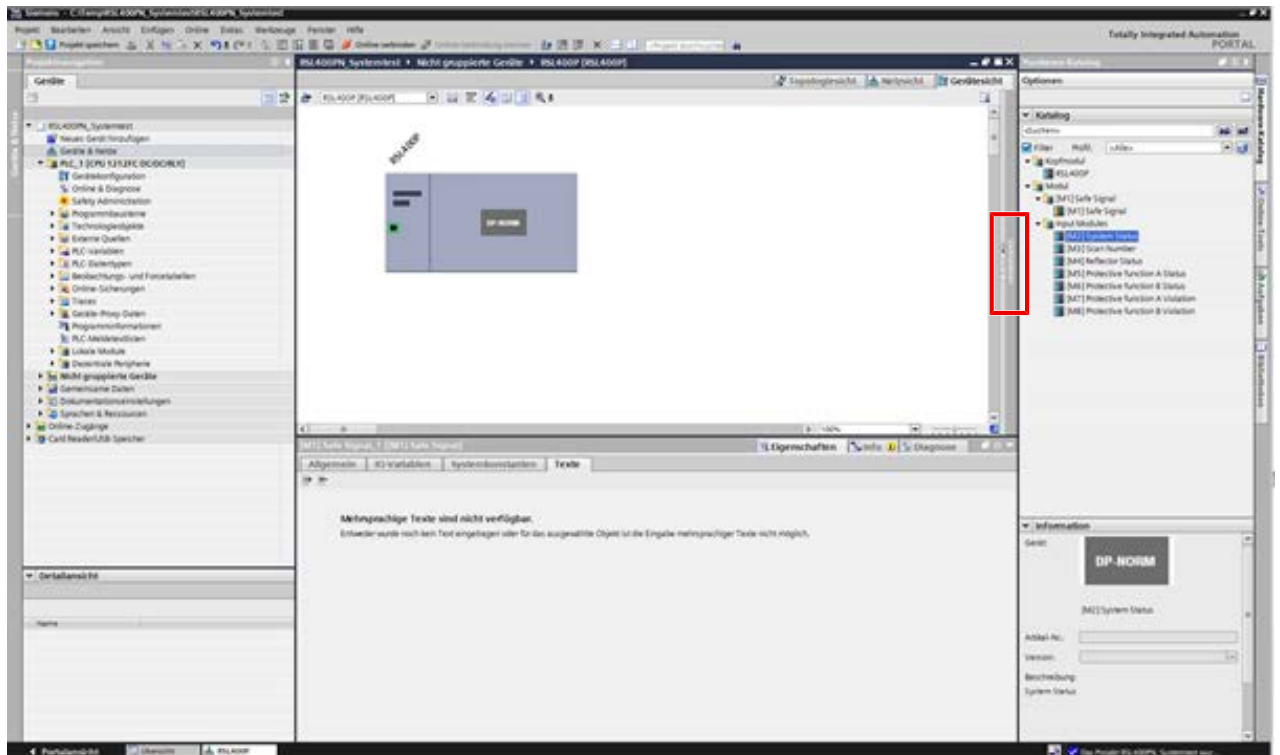


11.4.8 Güvenlik modülünün kaydedilmesi

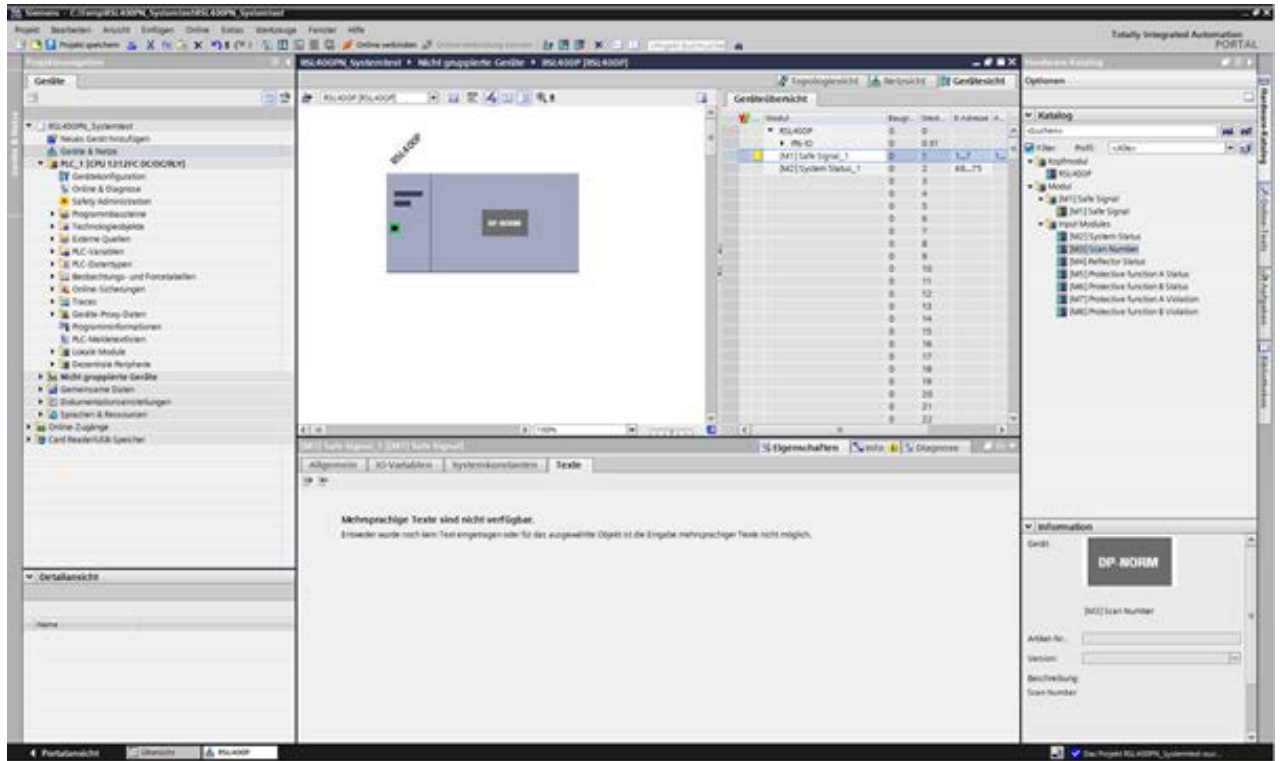
⇒ RSL400P başlık modülünün cihaz görünümünü, *RSL400P* liste kaydına çift tıklayarak açın.

⇒ PROFINET güvenlik modülünü ekleyin:

Donanım kataloğu > Katalog > Modül > [M1] güvenlik sinyali
[M1] güvenlik sinyaline çift tıklayın.

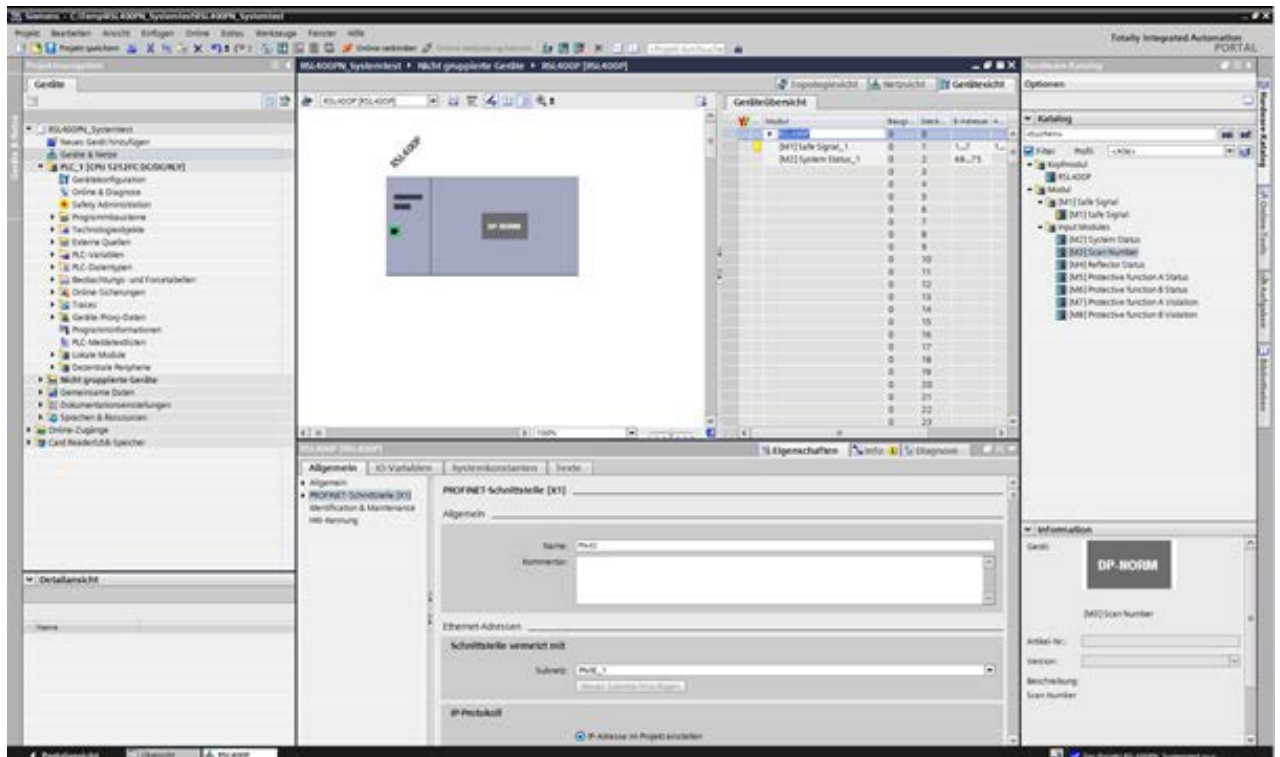


- ↳ Gerektiğinde güvenlikle ilgili olmayan farklı PROFINET modülleri ekleyin. Cihaz görünümündeki **Cihaz verileri** iletişim penceresini genişletin. Sadece, *Cihaza genel bakış* sekmesi altında listelenmiş olan PROFINET modüllerini ekleyebilirsiniz.



11.4.9 RSL400P başlık modülünün yapılandırılması

- ↳ Cihaz görünümündeki **Cihaz verileri** iletişim penceresini genişletin.
- ↳ *Cihaza genel bakış* sekmesinden RSL400P modülünü seçin. Konfigürasyonu **Özellikler > Genel** üzerinden gerçekleştirin.
- ↳ Ethernet adreslerini ve PROFINET cihaz ismini ayarlayın.
 - Her bir IP adresi için özgün bir PROFINET cihaz ismi atayın.



BİLGİ

Özgün cihaz isimleri atayın!

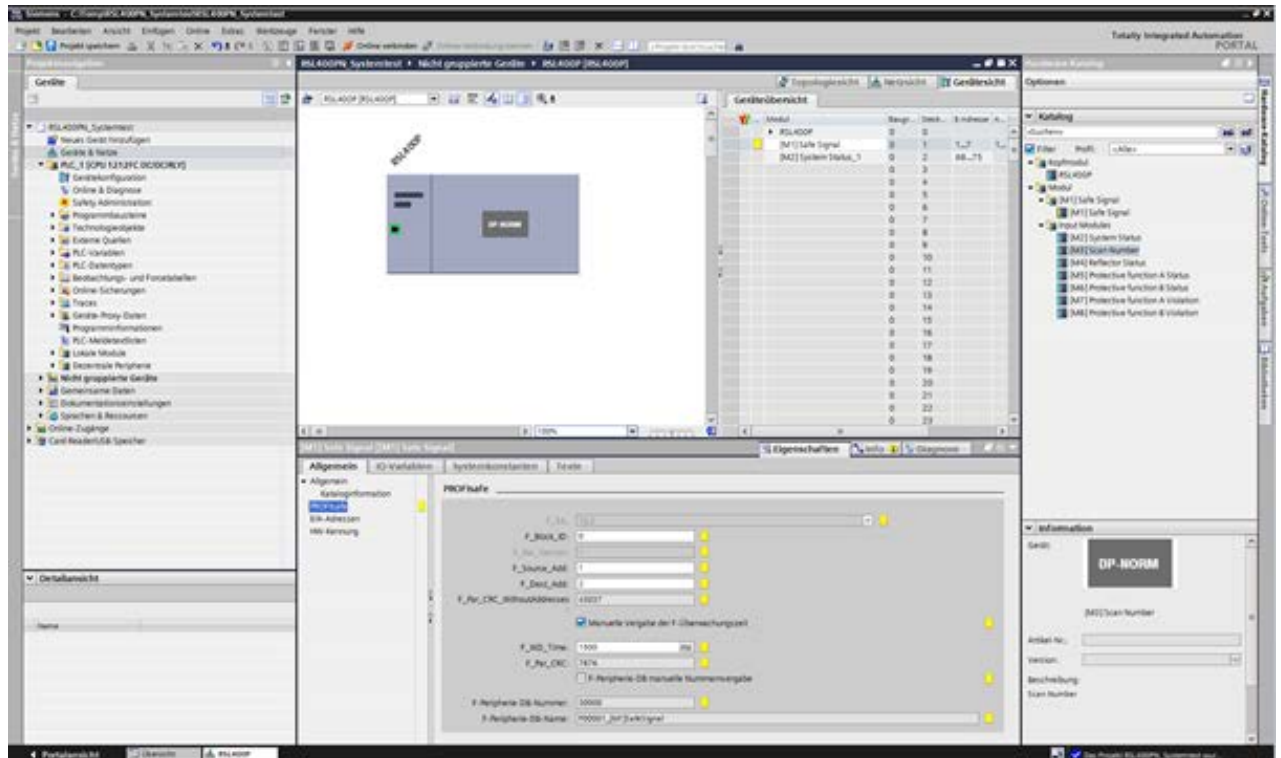
↪ Cihaz isimlerinin özgün olmasına ve tüm katılımcıların aynı alt ağ içerisinde bulunmasına dikkat edin.

➡ Gerektiğinde başka konfigürasyon ayarları gerçekleştirin.

11.4.10 Güvenlik modülünün yapılandırılması

Cihazı genel bakış sekmesinde [M1] güvenlik sinyali modülünü seçin.

👉 PROFIsafe parametrelerini **Özellikler > Genel > PROFIsafe** üzerinden ayarlayın.



PROFIsafe parametreleri sarı ile işaretlenmiştir

PROFIsafe parametreleri üzerinden güvenli cihaz adreslerini ayarlırsınız (PROFIsafe adresi; bkz. Bölüm 11.3.3 "PROFINET kontrolünün konfigürasyonu").

PROFIsafe adresinin özgün olması gerekir.

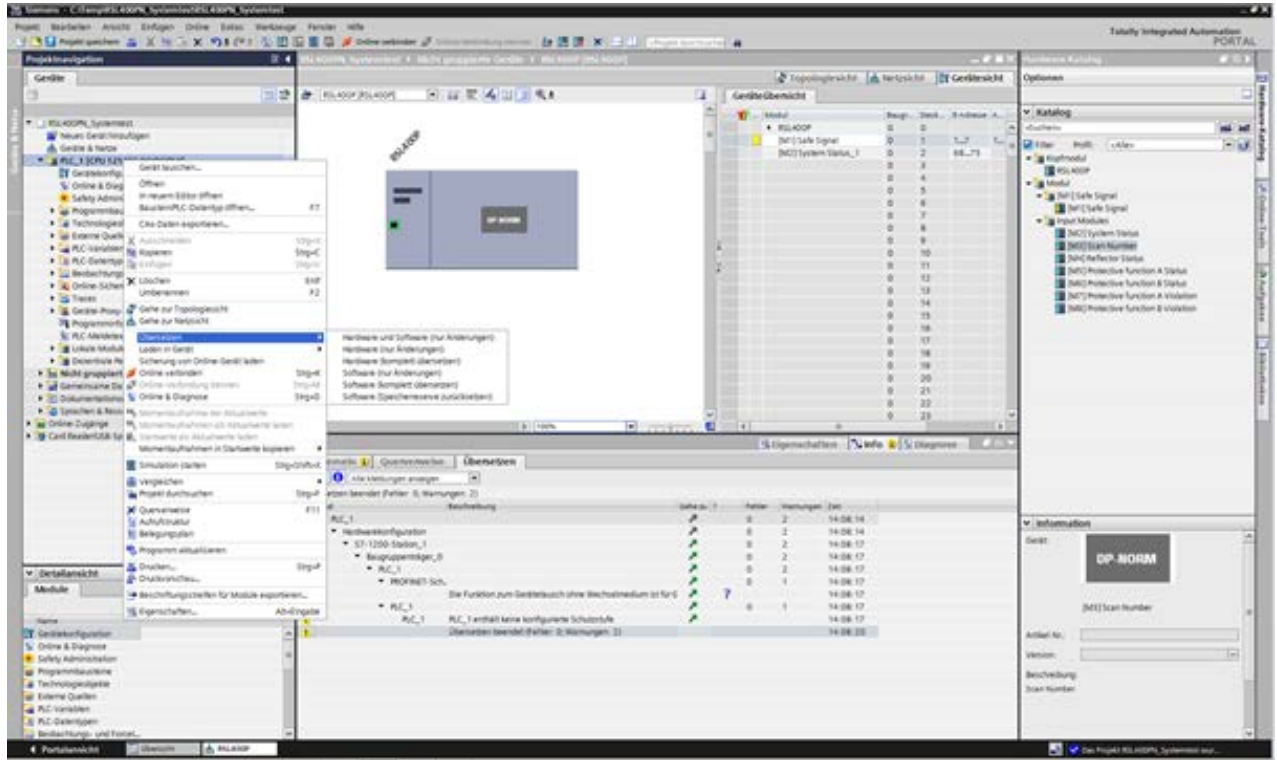
BİLGİ

GSDML dosyasındaki varsayılan PROFIsafe parametreleri

GSDML dosyası PROFIsafe parametreleri için varsayılan değerleri tanımlar. Varsayılan değerler, PROFIsafe parametreleri projelendirme esnasında modifiye edilmemiş olduklarında kullanılır.

11.4.11 Yapılandırmanın tamamlanması

- ↳ *Cihazlar* sekmesinde
PLC > Aktar > Donanım seçin.



11.5 PROFINET projelendirme modülleri

GSDML dosyasında bulunan Device Access Point'lar (DAP'ler) üzerinden, projelendirme sırasında farklı modül yapılarıyla özellikleri seçilebilir:

- DAP 1: Projelendirme modülü [M1] ... [M8] (bkz. Bölüm 11.5.1 "DAP 1 için projelendirme modülü")
- DAP 2: Projelendirme modülü [M11] ... [M17] (bkz. Bölüm 11.5.2 "DAP 2 için projelendirme modülü")

BİLGİ



- ↳ DAP 1 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 için kullanılabilir.
- ↳ DAP 2 projelendirme modülleri sadece PROFIsafe sürüm 2.4 ve 2.6 için kullanılabilir.

BİLGİ



- ↳ DAP 2 projelendirme modülleri ancak cihazın cihaz yazılımı sürümü 5.4 veya üstü, bağlantı ünitesinin cihaz yazılımı sürümüyse 2.0 veya üstü olduğunda kullanılabilir.

BİLGİ



Tarayıcı, PROFINET iletişim ünitesinden ayrılırsa, bağlantı otomatik olarak kesilir ve iletişim kanalı engellenir. Bu durumda, projelendirilen modüller artık hiçbir veriyi güncellemez. PROFINET iletişim ünitesinin şalter işlevselliği öyle kalmaya devam eder.

11.5.1 DAP 1 için projelendirme modülü

Modülü [M1] ... [M8]

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
- Cihaz kimliği: 0x0011

- Projelendirme için metin adı:
RSL400P M12
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):
 - Cihaz kimliği: 0x0012
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA
- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA-OF
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P 4M12

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M1] SAFE_SIGNAL bkz. Bölüm 11.5.3 "Modül [M1] - SAFE_SIGNAL"	Kolay sistem teşhisi için güvenli sinyaller ve önemli durum sinyalleri ile güvenli modül.	3	3
[M2] SYSTEM_STATUS bkz. Bölüm 11.5.4 "Modül [M2] - SYSTEM_STATUS"	Hata teşhisi ve sistem hizalama için genel bilgi.	8	0
[M3] SCAN_NUMBER bkz. Bölüm 11.5.5 "Modül [M3] - SCAN_NUMBER"	Seri tarama numarası	4	0
[M4] REFLECTOR_STATUS bkz. Bölüm 11.5.6 "Modül [M4] - REFLECTOR_STATUS"	Güvenlik lazer alan tarayıcının görüş alanındaki reflektörlere yönelik bilgi	2	0
[M5] PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS bkz. Bölüm 11.5.7 "Modül [M5] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS"	A koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	3	0
[M6] PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS bkz. Bölüm 11.5.8 "Modül [M6] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS"	B koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	3	0
[M7] PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.9 "Modül [M7] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION"	A koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0
[M8] PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.10 "Modül [M8] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION"	B koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0

11.5.2 DAP 2 için projelendirme modülü

Modülü [M11] ... [M17]

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
 - Cihaz kimliği: 0x0011
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P M12 V2
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):

- Cihaz kimliği: 0x0012
- Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA V2
- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P AIDA-OF V2
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı:
RSL400P 4M12 V2

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M11] SAFE_SIGNAL_PS2V4 bkz. Bölüm 11.5.11 "Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4"	PROFIsafe sürüm 2.4 için: Güvenli giriş ve çıkış sinyalleriyle güvenli modül.	3	7
[M11] SAFE_SIGNAL_PS2V6 bkz. Bölüm 11.5.12 "Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6"	PROFIsafe sürüm 2.6 için: Güvenli giriş ve çıkış sinyalleriyle güvenli modül.	2	6
[M12] SYSTEM_STATUS bkz. Bölüm 11.5.13 "Modül [M12] - SYSTEM_STATUS"	Cihazın ve güvenlik fonksiyonlarının duru- mu hakkında genel bilgi. Kolay sistem teşhisi imkanı.	6	0
[M13] SYSTEM_DATA bkz. Bölüm 11.5.14 "Modül [M13] - SYSTEM_DATA"	Güncel veriler: Güvenlik lazer alan tarayıcının yönü Gerilim beslemesi İç sıcaklık	8	0
[M14] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS bkz. Bölüm 11.5.15 "Modül [M14] - PROTECTIVE_FUNC- TION_A_STATUS"	A koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	8	0
[M15] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS bkz. Bölüm 11.5.16 "Modül [M15] - PROTECTIVE_FUNC- TION_B_STATUS"	B koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	8	0
[M16] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.17 "Modül [M16] - PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"	A koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M17] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.18 "Modül [M17] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"	B koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0

11.5.3 Modül [M1] - SAFE_SIGNAL

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000001

Tanım

Modül, RSL 400 PROFIsafe'in güvenli giriş ve çıkış verilerini tanımlar:

- Çıkış verileri üzerinden koruma alanları ve konfigürasyon tabanları geçişi yapılır.
- Çıkış verileri, manuel bir (tekrar) ilk çalıştırma onayının başlatma sinyallerini veya veri kaydedicisinin kontrol olanaklarını içerir.
- Giriş verileri, RSL 400 PROFIsafe'in koruma alanları veya uyarı alanları için güvenli anahtarlama sinyallerini içerir.
- Giriş verileri, koruma fonksiyonları, RSL 400 ve PROFIsafe için en önemli teşhis bilgilerini içerir. Bu modülün entegre edilmesiyle, kolay cihaz teşhisi mümkün olur.

BİLGİ



Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu nedenle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.

SAFE_SIGNAL modülü giriş verisi yapısı

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0	Bit	A-SAFE-WF-CLEAR			Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		2	Bit	B-SAFE-WF-CLEAR			Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu B
		3	Bit	B-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu B
		4	Bit	A-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		5	Bit	A-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		6	Bit	B-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		7	Bit	B-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu B

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
1	1	0	Bit	A-RES-WF			N	Harekete geçme/ tekrar harekete geçme kilidi etkin (Uyarı alanı için Start Request A) Not: Sinyal sadece u- yarı alanının güve- nilir bir şekilde de- ğerlendirilmesi için gereklidir.
		1	Bit	A-RES	KAPALI	AKTIF	N	Harekete geçme/ tekrar harekete geçme kilidi etkin (Start Request A)
		2	Bit	B-RES-WF			N	Harekete geçme/ tekrar harekete geçme kilidi etkin (Uyarı alanı için Start Request B) Not: Sinyal sadece u- yarı alanının güve- nilir bir şekilde de- ğerlendirilmesi için gereklidir.
		3	Bit	B-RES	KAPALI	AKTIF	N	Harekete geçme/ tekrar harekete geçme kilidi etkin (Start Request B)
		4	Bit	Rezerv0				
		5	Bit	Rezerv1				
		6	Bit	Rezerv2				
		7	Bit	Rezerv3				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
2	2	0	Bit	ERROR	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: ka- patma hatası
		1	Bit	SCREEN	KAPALI	Mesaj	N	Optik kapağın kir- lenme göstergesi (uyarı ve kapatma)
		2	Bit	FIELD PAIR	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: alan çifti seçim deneti- mi tarafından hata algılandı
		3	Bit	MODE-PARK	PARK ETME- MİŞ	PARK ETMİŞ	N	Park talebi sağlan- dı
		4	Bit	EA1			N	Yerel çıkış 1 duru- mu
		5	Bit	EA2			N	Yerel çıkış 2 duru- mu
		6	Bit	Rezerv4				
		7	Bit	Rezerv5				
3	3	0 ... 7	Bayt	Profisafe du- rumu				Durum PROFIsafe
4	4	0 ... 7	Bayt	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 ... 7	Bayt	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 ... 7	Bayt	CrcLL				Crc PROFIsafe

SAFE_SIGNAL modülü çıkış verisi yapısı

<i>BİLGİ</i>	
	Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu ne- denle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.

Tablo 11.2: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 5/10 alan çifti

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri
		2 ... 6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

Tablo 11.3: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 100 alan çifti

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 1
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 2
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri
		2 ... 6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

Tablo 11.4: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Veri tabanı seçimi
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri
		2 ... 6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

Tablo 11.5: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi A
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi B
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri A
		2 ... 3	Bit	Rezerv	Y	
		4 ... 5	Bit		Y	Başlatma sinyalleri B
		6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

Tablo 11.6: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, dört alanlı mod

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 1 AB
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 2 AB
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri A
		2 ... 3	Bit	Rezerv	Y	
		4 ... 5	Bit		Y	Başlatma sinyalleri B
		6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

Tablo 11.7: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik te- legramında bayt	Modülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Güvenli	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 1 AB
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
1	1	0 ... 4	Bit		Y	Alan çifti seçimi grup 2 AB
		5 ... 7	Bit	Rezerv	Y	
2	2	0 ... 1	Bit		Y	Başlatma sinyalleri A
		2 ... 3	Bit	Rezerv	Y	
		4 ... 5	Bit		Y	Başlatma sinyalleri B
		6	Bit	Rezerv	Y	
		7	Bit		N	Başlat/Durdur veri kay- dedicisi

11.5.4 Modül [M2] - SYSTEM_STATUS

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000002

Tanım

Modül, RSL 400 PROFIsafe'in güncel işletme moduna ve olası hata sebeplerine yönelik bilgiler iletir. Modül ayrıca, dahili su terazisinin eğimini ve dahili sistem sıcaklığını da içerir.

SYSTEM_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 7	Bayt	OP-MODE			N	RSL 400 PROFIsafe'in güncel çalışma modu
1	1	0	Bit	ERROR	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: kapatma hatası
		1	Bit	ALARM	KAPALI	Mesaj	N	Toplam mesaj: Kapamasız uyarılar (ayrıca optik kapak kirlenme uyarısı)
		2	Bit	SCREEN	KAPALI	Mesaj	N	Optik kapağın kirlenme göstergesi (uyarı ve kapatma)
		3	Bit	FIELD PAIR	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: alan çifti seçim denetimi tarafından hata algılandı
		4	Bit	MODE-PARK	PARK ETME-MİŞ	PARK ETMİŞ	N	Park talebi sağlandı
		5	Bit	Rezerv1				
		6	Bit	Rezerv2				
		7	Bit	Rezerv3				
2	2	0 ... 15	Int16	ALIGNMENT-H			N	Su terazisinin yatay hizalaması
4	4	0 ... 15	Int16	ALIGNMENT-V			N	Su terazisinin dikey hizalaması
6	6	0 ... 15	Int16	SYS-TEMP			N	Sistem sıcaklığı

11.5.5 Modül [M3] – SCAN_NUMBER

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000003

Tanım

Modül, ölçüm sisteminin seri tarama numarasını içerir. Tarama numarası, sistemin her turuyla birlikte artan 32 bitlik bir değerdir. Bir taşma esnasında ve güç açma tuşuna basıldıktan sonra sayaç **0** değeri ile başlar.

SCAN_NUMBER modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
8	0	0 ... 31	uint32	TARAMA			Y	Taramaların seri olarak sayımı, kapatılarak sıfırlanabilir

11.5.6 Modül [M4] – REFLECTOR_STATUS

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000004

Tanım

Bu modül, güncel olarak taramada bulunmuş olan reflektörler hakkında bilgi aktarır.

BİLGİ	
	Bu fonksiyon şu anda hayata geçirilmemiştir ve «0»dan başka bir değer vermez.

11.5.7 Modül [M5] – PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000005

Modül, A koruma fonksiyonunun durumuna yönelik ayrıntılı bilgiler iletir.

- Modül, koruma veya uyarı alanının boş ya da belirli bir açıda dolu olup olmadığını gösterir.
- Buna ek olarak modül, A koruma fonksiyonu için hangi alan çiftinin seçili olduğunu ve aktif alan çiftinin önceden tanımlı alan çiftine uygun olup olmadığını da gösterir.

PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
14	0	0	Bit	A-ACTIVE	KAPALI	AKTIF	N	Koruma fonksiyonu A etkin / yapılandırılmış
		1	Bit	A-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		2	Bit	A-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		3	Bit	A-WF-VIO-SEG-1	DOLU	FRE	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu A
		4	Bit	A-WF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu A
		5	Bit	A-PF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu A
		6	Bit	A-PF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu A
		7		Rezerv0				
15	1	0 ... 3	Bit	A-PAIR-SEL 1			N	1. seçilen alan çifti A (numara 1 ile 10 arası)
		4 ... 7	Bit	A-PAIR-SEL 2			N	2. seçilen alan çifti A (numara 1 ile 10 arası); katmanlı alan
16	2	0 ... 3	Bit	A-PAIR-SEL 3			N	3. seçilen alan çifti A (numara 1 ile 10 arası); katmanlı alan
		4		Rezerv1				
		5		Rezerv2				
		6	Bit	A-FP-SEL-1	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş - Koruma fonksiyonu A
		7	Bit	A-FP-SEL-2	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş - Koruma fonksiyonu A

11.5.8 Modül [M6] – PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000006

Modül, B koruma fonksiyonunun durumuna yönelik ayrıntılı bilgiler iletir.

- Modül, koruma veya uyarı alanının boş ya da belirli bir açıda dolu olup olmadığını gösterir.
- Buna ek olarak modül, B koruma fonksiyonu için hangi alan çiftinin seçili olduğunu ve aktif alan çiftinin önceden tanımlı alan çiftine uygun olup olmadığını da gösterir.

PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
17	0	0	Bit	B-ACTIVE	KAPALI	AKTIF	N	Koruma fonksiyonu B etkin / yapılandırılmış
		1	Bit	B-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		2	Bit	B-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		3	Bit	B-WF-VIO-SEG-1	DOLU	FRE	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu B
		4	Bit	B-WF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu B
		5	Bit	B-PF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu B
		6	Bit	B-PF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu - Koruma fonksiyonu B
		7		Rezerv0				
18	1	0 ... 3	Bit	B-PAIR-SEL 1			N	1. seçilen alan çifti B (numara 1 ile 10 arası)
		4 ... 7	Bit	B-PAIR-SEL 2			N	2. seçilen alan çifti B (numara 1 ile 10 arası); katmanlı alan

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
19	2	0 ... 3	Bit	B-PAIR-SEL 3			N	3. seçilen alan çifti B (numara 1 ile 10 arası); katmanlı alan
		4		Rezerv1				
		5		Rezerv2				
		6	Bit	B-FP-SEL-1	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş - Koruma fonksiyonu B
		7	Bit	B-FP-SEL-2	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş - Koruma fonksiyonu B

11.5.9 Modül [M7] – PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000007

Modül, koruma veya uyarı alanının bir kesintisi olması halinde A koruma fonksiyonu için ilk kesintinin hangi açıyla ve ne kadar uzaklıkta meydana geldiğini belirtir. Birinci kesinti, dönme yönündeki birinci kesintiye denktir.

PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
20	0	0 ... 15	Int16	A-PF-VIO-ANGLE			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan kesintisi ile birinci ışının açısı -135 ° ... +135 °
22	2	0 ... 15	ulnt16	A-PF-VIO-RADIUS			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan kesintisi ile birinci ışının uzaklığı 0 mm ... 8250 mm
24	4	0 ... 15	Int16	A-WF-VIO-ANGLE			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesintisi ile birinci ışının açısı -135 ° ... +135 °
26	6	0 ... 15	ulnt16	A-WF-VIO-RADIUS			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesintisi ile birinci ışının uzaklığı 0 mm ... 20000 m m

11.5.10 Modül [M8] – PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION

- Modül ID: 0x00000002
- Alt modül ID: 0x00000008

Modül, koruma veya uyarı alanının bir kesintisi olması halinde B koruma fonksiyonu için ilk kesintinin hangi açıyla ve ne kadar uzaklıkta meydana geldiğini belirtir. Birinci kesinti, dönme yönündeki birinci kesintiye denktir.

PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
20	0	0 ... 15	Int16	B-PF-VIO- ANGLE			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın açısı -135 ° ... +135 °
22	2	0 ... 15	ulInt16	B-PF-VIO- RADIUS			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın uzaklığı 0 mm ... 8250 mm
24	4	0 ... 15	Int16	B-WF-VIO- ANGLE			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının açısı -135 ° ... +135 °
26	6	0 ... 15	ulInt16	B-WF-VIO- RADIUS			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının uzaklığı 0 mm ... 20000 m m

11.5.11 Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4

BİLGİ	
	PROFIsafe sürüm 2.4 için SAFE_SIGNAL modülü

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000000B

Tanım

Modül, RSL 400 PROFIsafe'in güvenli giriş ve çıkış sinyallerini tanımlar:

- Çıkış sinyalleri üzerinden koruma alanları ve konfigürasyon tabanları geçişi yapılır.
- Çıkış sinyalleri, manuel bir (tekrar) ilk çalıştırma onayının başlatma sinyallerini içerir.
- Giriş verileri, RSL 400 PROFIsafe'in koruma alanları veya uyarı alanları için güvenli anahtarlama sinyallerini içerir.

BİLGİ	
	Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu nedenle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.

SAFE_SIGNAL_PS2V4 modülü giriş verisi yapısı

Güvenlik telegra- mında bayt	Mo- dülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Gü- venli	Tanım
0	0	0	Bit	A-SAFE-WF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0	Bit	B-SAFE-WF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu B.
		1	Bit	A-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
2	2	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Profisafe durumu				Durum PROFIsafe
4	4	0 ... 7	Bayt	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 ... 7	Bayt	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 ... 7	Bayt	CrcLL				Crc PROFIsafe

SAFE_SIGNAL_PS2V4 modülü çıkış verisi yapısı

BİLGİ	
	Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu nedenle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.

Tablo 11.8: Çıkış verilerinin genel yerleşimi

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0 ... 5	0 ... 5	0 ... 7	Bayt					Fonksiyon moduna uygun çıkış verileri
6	6	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
7	7	0 ... 7	Bayt	Profisafe durumu				Durum PROFIsafe
8	8	0 ... 7	Bayt	CrcHL				Crc PROFIsafe

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
9	9	0 ... 7	Bayt	CrcLH				Crc PROFIsafe
10	10	0 ... 7	Bayt	CrcLL				Crc PROFIsafe

Tablo 11.9: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 5/10 alan çifti

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bit	Rezerv				
2	2	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.10: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 100 alan çifti

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş grup 1 seçimi (F1 ... F5)
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş grup 2 seçimi (F6 ... F10)
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.11: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Konfigürasyon tabanı seçimi (F1 ... F5) - koruma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan geçişi seçimi (F6 ... F10) - koruma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.12: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Tablo 11.13: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, dört alanlı mod

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş grup 1 seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çişi grup 2 seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Tablo 11.14: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Konfigürasyon ta- banı seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çişi seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

11.5.12 Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6

BİLGİ	
	PROFIsafe sürüm 2.6 için SAFE_SIGNAL modülü

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000001B

Tanım

Modül, RSL 400 PROFIsafe'in güvenli giriş ve çıkış sinyalini tanımlar:

- Çıkış sinyalleri üzerinden koruma alanları ve konfigürasyon tabanları geçişi yapılır.
- Çıkış sinyalleri, manuel bir (tekrar) ilk çalıştırma onayının başlatma sinyallerini içerir.
- Giriş verileri, RSL 400 PROFIsafe'in koruma alanları veya uyarı alanları için güvenli anahtarlama sinyallerini içerir.

BİLGİ	
	Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu nedenle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.

SAFE_SIGNAL_PS2V6 modülü giriş verisi yapısı

Güvenlik telegra- mında bayt	Mo- dülde bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Gü- venli	Tanım
0	0	0	Bit	A-SAFE-WF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0	Bit	B-SAFE-WF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali uyarı alanı boş - Koruma fonksiyonu B.
		1	Bit	A-SAFE-PF-CLEAR	DOLU	BOŞ	Y	Güvenli anahtarlama sinyali koruma alanı boş - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
2	2	0 ... 7	Bayt	Profisafe durumu				Durum PROFIsafe
3	3	0 ... 7	Bayt	CrcHH				PROFIsafe Crc
4	4	0 ... 7	Bayt	CrcHL				Crc PROFIsafe
5	5	0 ... 7	Bayt	CrcLH				Crc PROFIsafe
6	6	0 ... 7	Bayt	CrcLL				Crc PROFIsafe

SAFE_SIGNAL_PS2V6 modülü çıkış verisi yapısı

BİLGİ								
 Çıkış verilerinin tasarımı, RSL 400 PROFIsafe fonksiyon moduna göre farklılık gösterir. Bu nedenle çıkış verilerinin tasarımı her bir fonksiyon modu için ayrıca oluşturulmuştur.								

Tablo 11.15: Çıkış verilerinin genel yerleşimi

Güvenlik te- legra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0 ... 5	0 ... 5	0 ... 7	Bayt					Fonksiyon moduna uygun çıkış verileri
6	6	0 ... 7	Bayt	Profisafe durumu				Durum PROFIsafe
7	7	0 ... 7	Bayt	CrcHH				PROFIsafe Crc
8	8	0 ... 7	Bayt	CrcHL				Crc PROFIsafe
9	9	0 ... 7	Bayt	CrcLH				Crc PROFIsafe
10	10	0 ... 7	Bayt	CrcLL				Crc PROFIsafe

Tablo 11.16: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 5/10 alan çifti

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bit	Rezerv				
2	2	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.17: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, 100 alan çifti

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş grup 1 seçimi (F1 ... F5)
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş grup 2 seçimi (F6 ... F10)
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.18: Fonksiyon modu: Bir koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Konfigürasyon ta- banı seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyo- nu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Tablo 11.19: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çiş seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Tablo 11.20: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, dört alanlı mod

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan geçişi grup 1 seçimi (F1 ... F5) - koruma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan geçişi grup 2 seçimi (F6 ... F10) - koruma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Tablo 11.21: Fonksiyon modu: İki koruma fonksiyonu, çoklu konfigürasyon

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 4	Bit				Y	Konfigürasyon ta- banı seçimi (F1 ... F5) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
1	1	0 ... 7	Bayt	Rezerv				
2	2	0 ... 4	Bit				Y	Koruyucu alan ge- çişi seçimi (F6 ... F10) - koru- ma fonksiyonu A, B
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

Güvenlik telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
4	4	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
5	5	0	Bit		KAPALI	AKTIF	Y	Uyarı alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		1			KAPALI	AKTIF	Y	Koruma alanı için başlatma/yeniden başlatma sinyali - koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

11.5.13 Modül [M12] - SYSTEM_STATUS

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000000C

Tanım

Modül, RSL 400'in güncel işletme moduna ve olası hata sebeplerine yönelik bilgiler iletir. Bütün sistemin en önemli teşhis bilgilerini ve münferit koruma fonksiyonlarını içerir. Bu modülün entegre edilmesiyle, kolay cihaz teşhisi mümkün olur.

SYSTEM_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
0	0	0 ... 7	Bayt	OP-MODE			N	RSL 400 PROFIsafe'in güncel çalışma modu 0: Konfigürasyon tanımlanmamış 1: Güvenlik denetim modu 2: Simülasyon modu

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
1	1	0	Bit	A-ACTIVE	N	Y	N	Koruma fonksiyonu A aktif / yapılandırılmış
		1 ... 3	Bit	Rezerv				
		4	Bit	B-ACTIVE	N	Y	N	Koruma fonksiyonu B aktif / yapılandırılmış
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
2	2	0	Bit	ERROR	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: Hata (güvenlik biti 0)
		1	Bit	ALARM	KAPALI	Mesaj	N	Toplu mesaj: Uyarı (güvenlik biti 1)
		2	Bit	SCREEN	KAPALI	Mesaj	N	Optik kapak kirlenme göstergesi (Uyarı ve kapatma)
		3	Bit	FIELD PAIR	KAPALI	Mesaj	N	Alan çifti değişiminden kaynaklanan hatada toplu mesaj
		4	Bit	MODE-PARK	PARK ETME-MİŞ	PARK ETMİŞ	N	Park modu onaylanmış
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
3	3	0	Bit	EA1			N	Yerel çıkış 1 durumu (şu an gerçekleştirilmemiş)
		1	Bit	EA2			N	Yerel çıkış 2 durumu (şu an gerçekleştirilmemiş)
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
4	4	0	Bit	A-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 3	Bit	Rezerv				
		4	Bit	B-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		5	Bit	B-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		6 ... 7	Bit	Rezerv				

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
5	5	0	Bit	A-RES-WF	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (u- yarı alanı A)
		1	Bit	A-RES	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (ko- ruma alanı A)
		2 ... 3	Bit	Rezerv				
		4	Bit	B-RES-WF	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (u- yarı alanı B)
		5	Bit	B-RES	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (ko- ruma alanı B)
		6 ... 7	Bit	Rezerv				

11.5.14 Modül [M13] – SYSTEM_DATA

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000000D

Tanım

Modül, cihazı hizalamak için dahili su terazisinin güncel verilerini içerir.

Modül ayrıca dahili sistem sıcaklığı ve mevcut besleme gerilimi hakkındaki verileri de içerir.

SYSTEM_DATA modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
6	0	0 ... 15	int16	ALIGNMENT- H			N	Su terazisinin ya- tay hizalaması -90 ° ... +90 ° 0,01 ° ekranı
8	2	0 ... 15	int16	ALIGNMENT- V			N	Su terazisinin di- key hizalaması -90 ° ... +90 ° 0,01 ° ekranı
10	4	0 ... 15	int16	SYS-TEMP			N	Dahili sistem sı- caklığı 0,1 °C ekranı
12	6	0 ... 15	int16	VOLTAGE			N	Mevcut besleme gerilimi 0,1 V ekranı

11.5.15 Modül [M14] – PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000000E

Modül, A koruma fonksiyonunun durumuna yönelik ayrıntılı bilgiler iletir.

- Modül, koruma veya uyarı alanının boş ya da belirli bir açıda dolu olup olmadığını gösterir.
- Buna ek olarak modül, A koruma fonksiyonu için hangi alan çiftinin seçili olduğunu ve aktif alan çiftinin önceden tanımlı alan çiftine uygun olup olmadığını da gösterir.

PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
14	0	0	Bit	A-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 3	Bit	Rezerv				
		4	Bit	A-ACTIVE	KAPALI	AKTIF	N	Koruma fonksiyonu A aktif / yapılandırılmış
		5 ... 7	Bit	Rezerv				
15	1	0	Bit	A-RES-WF	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (uyarı alanı A)
		1	Bit	A-RES	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (koruma alanı A)
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
16	2	0	Bit	A-WF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu 1 - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-WF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu 2 - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
17	3	0	Bit	A-PF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu 1 - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-PF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu 2 - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
18	4	0 ... 3	Bit	A-PAIR-SEL 1			N	1. seçilen alan çifti A (numara 1 ... 10 arası)
		4 ... 7	Bit	A-PAIR-SEL 2			N	2. seçilen alan çifti A (numara 1 ... 10 arası); katmanlı alan
19	5	0 ... 3	Bit	A-PAIR-SEL 3			N	3. seçilen alan çifti A (numara 1 ... 10); katmanlı alan (şu an gerçekleştirilmemiş)
		4 ... 7		Rezerv				
20	6	0	Bit	A-FP-SEL-1	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş 1 - Koruma fonksiyonu A
		1	Bit	A-FP-SEL-2	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş 2 - Koruma fonksiyonu A
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
21	7	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

11.5.16 Modül [M15] – PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x0000000F

Modül, B koruma fonksiyonunun durumuna yönelik ayrıntılı bilgiler iletir.

- Modül, koruma veya uyarı alanının boş ya da belirli bir açıda dolu olup olmadığını gösterir.
- Buna ek olarak modül, B koruma fonksiyonu için hangi alan çiftinin seçili olduğunu ve aktif alan çiftinin önceden tanımlı alan çiftine uygun olup olmadığını da gösterir.

Tablo 11.22: PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
22	0	0	Bit	B-WF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		1	Bit	B-PF-VIO	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı durumu - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 3	Bit	Rezerv				
		4	Bit	B-ACTIVE	N	Y	N	Koruma fonksiyonu B aktif / yapılandırılmış
		5 ... 7	Bit	Rezerv				

23	1	0	Bit	B-RES-WF	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (uyarı alanı B)
		1	Bit	B-RES	KAPALI	AKTIF	N	Başlatma/yeniden başlatma aktif (koruma alanı B)
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
24	2	0	Bit	B-WF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu 1 - Koruma fonksiyonu B
		1	Bit	B-WF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin uyarı alanı segmentinin durumu 2 - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
25	3	0	Bit	B-PF-VIO-SEG-1	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu 1 - Koruma fonksiyonu B
		1	Bit	B-PF-VIO-SEG-2	DOLU	BOŞ	N	Etkin koruma alanı segmentinin durumu 2 - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
26	4	0 ... 3	Bit	B-PAIR-SEL 1			N	1. seçilen alan çifti B (numara 1 ... 10 arası)
		4 ... 7	Bit	B-PAIR-SEL 2			N	2. seçilen alan çifti B (numara 1 ... 10 arası); katmanlı alan
27	5	0 ... 3	Bit	B-PAIR-SEL 3			N	3. seçilen alan çifti B (numara 1 ... 10); katmanlı alan (şu an gerçekleştirilmemiş)
		4 ... 7		Rezerv				
28	6	0	Bit	B-FP-SEL-1	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş 1 - Koruma fonksiyonu B
		1	Bit	B-FP-SEL-2	KAPALI	SEÇİLDİ	N	Tanımlı alan çifti seçilmiş 2 - Koruma fonksiyonu B
		2 ... 7	Bit	Rezerv				
29	7	0 ... 7	Bayt	Rezerv				

11.5.17 Modül [M16] – PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x00000010

Modül, koruma veya uyarı alanının bir kesintisi olması halinde A koruma fonksiyonu için ilk kesintinin hangi açıyla ve ne kadar uzaklıkta meydana geldiğini belirtir. Birinci kesinti, dönme yönündeki birinci kesintiye denktir.

PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
30	0	0 ... 15	int16	A-WF-VIO- ANGLE			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının açısı -135 ° ... +135 °
32	2	0 ... 15	uint16	A-WF-VIO- RADIUS			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının uzaklığı 0 mm ... 20000 m m
34	4	0 ... 15	int16	A-PF-VIO- ANGLE			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın açısı -135 ° ... +135 °
36	6	0 ... 15	uint16	A-PF-VIO- RADIUS			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın uzaklığı 0 mm ... 8250 mm

11.5.18 Modül [M17] – PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION

- Modül ID: 0x00000004
- Alt modül ID: 0x00000011

Modül, koruma veya uyarı alanının bir kesintisi olması halinde B koruma fonksiyonu için ilk kesintinin hangi açıyla ve ne kadar uzaklıkta meydana geldiğini belirtir. Birinci kesinti, dönme yönündeki birinci kesintiye denktir.

PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION modülü giriş verisi yapısı

Non-Safe telegra- mında bayt	Modül- de bayt	Bit	Veri tipi	Sinyal ismi	Değer '0'	Değer '1'	Güven- li	Tanım
38	0	0 ... 15	int16	B-WF-VIO- ANGLE			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının açısı -135 ° ... +135 °
40	2	0 ... 15	uint16	B-WF-VIO- RADIUS			N	Uyarı alanı için dönme yönündeki uyarı alanı kesinti- si ile birinci ışının uzaklığı 0 mm ... 20000 m m
42	4	0 ... 15	int16	B-PF-VIO- ANGLE			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın açısı -135 ° ... +135 °
44	6	0 ... 15	uint16	B-PF-VIO- RADIUS			N	Koruma alanı için dönme yönündeki koruyucu alan ke- sintisi ile birinci ışı- nın uzaklığı 0 mm ... 8250 mm

11.6 PROFINET yığınının durum mesajları

Güvenlik lazer tarayıcısı kumandaya belli durumlarda, PROFINET standardında tarif edilmemiş olan cihaza özel PROFINET durum mesajları gönderebilir.

Bu PROFINET durum mesajları, cihazın bulunduğu özel bir durumu gösterir.

RSL 400 PROFIsafe cihazları için aşağıdaki cihaza özel PROFINET durum mesajları tanımlanmıştır:

Değer	Metin	Tanım
0x8181FF00	Resource available again	Çalışırken bağlantı ünitesine bir tarayıcı ünitesi takıldı. Komple sistem artık kullanıma hazırdır.
0x8181FF01	Resource unavailable	Çalışma sırasında tarayıcı ünitesi bağlantı ünitesinden çekilip çıkartıldığından, artık geçerli veriler yoktur.
0x8181FF03	Yapılandırma değişti	Cihaza ilk defa geçerli bir yapılandırma yüklendi. Sis-tem, denetim moduna geçer.

BİLGİ

PROFINET durum mesajları hakkındaki diğer bilgileri, PROFINET cihaz protokolü açıklamasında bulabilirsiniz.

12 Kontrol

BİLGİ	
	↪ Güvenlik sensörleri kullanım ömürleri sonunda değiştirilmelidir (bkz. Bölüm 16 "Teknik veriler"). ↪ Güvenlik sensörlerini her zaman komple değiştirin. ↪ Gerekirse, kontroller için geçerli ulusal talimatları dikkate alın. ↪ Tüm kontrolleri belgelendirilebilir bir şekilde not alın ve güvenlik ve asgari mesafe verileri dahil, güvenlik sensörünün konfigürasyonunu dokümanlara ekleyin.

12.1 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 12.3 "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

- ↪ Hazırlık için güvenlik sensörünün en önemli kriterlerini aşağıdaki kontrol listesi doğrultusunda kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra"). Kontrol listesinin işlenmesi, yetkili bir kişi tarafından yapılan bir testin yerine geçmez!

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

12.1.1 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 verirsiniz, makinenin daha fazla çalıştırılması yasaktır (aşağıdaki tabloya bakınız). ↪ Koruma tertibatlarının kontrolü konusunda EN IEC 62046 tamamlayıcı bilgiler içerir.

Tablo 12.1: Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra

Kontrol edin:	Evet	Hayır	n. a. uygulama
Güvenlik sensörü uyulması gereken spesifik çevre şartlarında çalıştırılıyor mu (bkz. Bölüm 16 "Teknik veriler")?			
Güvenlik 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?			
Güvenlik sensörü talep edilen güvenlik seviyesine uygun mu (PL, SIL, kategori)?			
Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri gerekli güvenlik kategorisine uygun olarak sıradaki makine kumandasına entegre edildi mi?			
Güvenlik sensörü tarafından kumanda edilen şalt elemanları talep edilen güvenlik seviyesi (PL, SIL, kategori) uyarınca denetleniyor mu (ör. sigortalar EDM tarafından)?			
Güvenlik sensörünün etrafındaki tüm tehlike konumlarına ancak güvenlik sensörünün koruma alanından mı erişiliyor?			
Etrafta gerekli ilave koruma tertibatları (örn. koruma ızgarası) doğru takılı ve manipülasyona karşı koruma altında mı?			
Güvenlik sensörü ile tehlike alanı arasında tanınmayan bir duruş mümkün olduğunda: Tahsis edilen çalışma/tekrar çalışma kilidi işlev görüyor mu?			
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 güvenlik mesafesine uyuluyor mu?			
Bunun için öngörülmüş bir test gövdesiyle yapılan kesinti, tehlike içeren hareket(ler)in derhal durdurulmasına yol açıyor mu?			
Güvenlik sensörü tehlike arz eden bütün hareketler sırasında etkin mi?			
Güvenlik 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 yeteneği (bkz. Bölüm 12.3.1 "Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak") başarıyla kontrol edildi mi?			
Yansıtılacak yüzeylerin mesafeleri projelendirme sırasında dikkate alındı ve ardından ters yansıtımlar tespit edilmedi mi?			
Güvenlik 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?			

12.2 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 kontrol 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 dikkate alın (bkz. Bölüm 12.1 "İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

12.3 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.

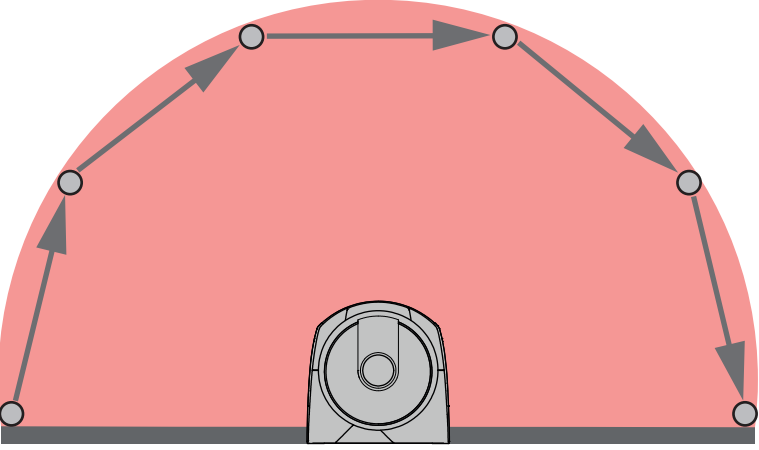
Kompleks makine ve prosesler nedeniyle belirli koşullar altında bazı noktaların daha uzun aralıklarla kontrol edilmesi gerekli olabilir. "Asgari olarak kontrol edin" ile "Mümkün olduğunda kontrol edin" arasındaki tahsise dikkat edin.

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

12.3.1 Kontrol listesi - Operatör tarafından düzenli olarak

BİLGİ	
	⚠ Kontrol listesi noktalarının birine <i>hayır</i> yanıtını vererseniz, makinenin daha fazla çalıştırılması yasaktır (bkz. Bölüm 12.1.1 "Entegratör kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

Tablo 12.2: 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: - Emniyet sensöründeki LED 1 ve LED 6 yeşil yanmalıdır (bkz. Bölüm 3.4 "Gösterge elemanları"). - Koruma alanını ışık geçirmez uygun bir test elemanı ile kesin (bkz. resim).  Koruma alanı fonksiyonunu kontrol çubuğuyla kontrol edin. Kontrol çubuğu olarak ayarlanan çözünürlükte bir kontrol cismi kullanın. Kontrol cisminin mat bir yüzey yapısı olmalıdır. Koruma alanı kesildiğinde emniyet sensöründeki LED 1 ve LED 6 sürekli kırmızı yanıyor mu?		

Tablo 12.3: Kontrol listesi – Bilgilendirilmiş operatör/kişiler tarafından düzenli fonksiyon kontrolü

İşletim sırasında mümkün olduğunda kontrol edin:	Evet	Hayır
Yaklaşma fonksiyonlu koruma tertibatı: Makine işletim halindeyken koruma alanı bir test elemanı ile kesilir - açık bir tehlike içeren makine parçaları bu sırada görünür bir gecikme olmadan durduruluyor mu?		
Varlık algılamalı koruma tertibatı: Koruma alanı bir test elemanı ile kesilir - açık bir tehlike içeren makine parçalarının işletimi bu sırada engelleniyor mu?		

13 Teşhis ve hata giderme

13.1 Hata durumunda ne yapmalı?

Gösterge elemanları güvenlik sensörü devreye sokulduktan sonra nizami çalışmanın kontrol edilmesini ve hataların bulunmasını kolaylaştırır (bkz. Bölüm 3.4 "Gösterge elemanları").

Hata durumunda LED'lerin göstergelerinden hatayı görebilir veya göstergedeki bir mesaj okuyabilirsiniz. Hata mesajı yardımıyla hatanın sebebini belirleyebilir ve giderilmesi için önlemler alabilirsiniz.

PROFIsafe alarm mesajları

Güvenlik sensörü, alarmları teşhis amacıyla hazır hale getirebilir.

- Güvenlik sensörü bir hata tespit ettiğinde, bunu alarm olarak PROFIsafe kontrolüne iletir.
- Güvenlik sensöründe hem PROFINET hem de cihaza özgü alarmlar mevcuttur. Her alarm kişiye özel olarak seçilebilir veya seçim kaldırılabilir.
- Alarma ilişkin yardım metinleri PROFIsafe kontrolünde görüntülenebilir veya PROFIsafe kontrolünden okunabilir.

BİLGİ	
	PROFIsafe arayüzü olan güvenlik sensörlerinde alarm mesajları, PROFIsafe'e özel alarmlar dışında varsayılan olarak devre dışıdır. ↳ Gerekirse alarmları yapılandırma yazılımı <i>Sensor Studio</i> üzerinden etkinleştirin.
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 giderebilirsiniz. ↳ Hatayı gideremiyorsanız, yetkili Leuze temsilcisine başvurun veya Leuze Yardım Hattını arayın (bkz. Bölüm 15 "Servis ve destek").

13.2 Teşhis göstergeleri

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

Teşhis sınıfları:

- I (Bilgi)
 - Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin kapaması yok
 - Engelsiz işletim devam edebilir
- U (Usage)
 - Kullanım hatası
- E (External)
 - Harici hata
- F (Failure):
 - Dahili cihaz hatası
 - Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin kapaması
 - Otomatik test başarısız
 - Donanım hatası
- P (Parametre)
 - Konfigürasyonda belirsizlik

Tablo 13.1: Artan ID numarasında teşhis göstergeleri

Teşhis ID'si	Teşhis mesajı	Tedbir
U0370	Elektrikli girişlerdeki giriş seviyesi net değil.	Güvenlik sensörünün devrelerini kontrol edin.
P0409	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen taban değişimi.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0410	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen çıkış sinyalleri.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0413	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen SE1 ve SE2 girişleri.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0414	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen EDM girişleri.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0415	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan çifti denetim modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0416	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan çifti denetim parametreleri.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0417	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan çifti denetim modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0419	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: değişim sırasının bilinmeyen denetim parametresi.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0420	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: alan çifti değişiminin bilinmeyen denetim modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0421	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: alan çifti değişim denetiminin bilinmeyen parametresi.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0422	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan çifti seçim modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0423	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen alan çifti seçim parametresi.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.

Teşhis ID'si	Teşhis mesajı	Tedbir
P0424	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: manipülasyon denetiminin bilinmeyen parametresi.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0425	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: çıkış sinyallerinin bilinmeyen konfigürasyonu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0426	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen çözünürlük.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0427	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen parametre.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0429	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen başlatma/tekrar başlatma modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0430	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen başlatma modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0431	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen tekrar başlatma modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0432	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: bilinmeyen güvenlik sinyali durdurma modu.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
U0582	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Çakışma zaman aralığı uzun.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin geçiş sürelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin.
U0583	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Alan çifti etkinleştirme sinyali eksik.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin devrelerini ve geçiş sürelerini kontrol edin.
U0584	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Geçiş süresi aşıldı.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin geçiş sürelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin.
U0585	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Geçiş sırasına riayet edilmedi.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin devrelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin.
U0792	Serbest bırakma olmayan alan çifti değişimi.	Alan çifti değişimine yönelik serbest bırakma sinyalini kontrol ediniz veya güvenlik konfigürasyonunu değiştiriniz.
U0793	Talep olmayan alan çifti değişimi.	Alan çifti değişimine yönelik talep sinyalini kontrol ediniz veya güvenlik konfigürasyonunu değiştiriniz.
U0849	Alan çifti değişimine izin verilmiyor.	Alan çifti girişlerinin devrelerini kontrol ediniz.
E0588	Optik kapak kirli.	Optik kapağı temizleyin.

Teşhis ID'si	Teşhis mesajı	Tedbir
I0604	Optik kapak kirli.	Optik kapağı en kısa sürede temizleyin. Sensör halen güvenlik modunda.
P0653	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: Koruma/uyarı alanı yarıçapı büyük.	Güvenlik sensörünü değiştirin ya da konfigürasyonu değiştirin. Güvenlik sensörü tipi bağlantı ünitesinde ya da <i>Sensor Studio</i> yazılımında kayıtlı tipe uygun olmalıdır.
P0654	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Alan çifti tanımlı değil.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin devrelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin.
I0660	Alan çifti değişimi güvenlik sensöründe yapılandırılan bilgilere uygun değil: Sistem başladığında etkin alan çifti yok.	F1 ... F10 fonksiyon girişlerinin devrelerini ya da konfigürasyondaki parametre ayarlarını kontrol edin.
I0719	RES1 veya RES2 sinyallerinin zaman aşımı (onay tuşu, Start/Restart).	RES1 ve RES2 girişlerinin devrelerini kontrol edin. Start/Restart ile ilgili zaman bilgisine riayet edilmelidir.
P0747	Güvenlik konfigürasyonu uyumlu değil: Koruma/uyarı alanı yarıçapı küçük.	Konfigürasyonda koruma alanının ölçülerini ve konturunu değiştirin. Koruma alanının minimum algılama mesafesine riayet edilmelidir.
I0825	Simülasyon modu etkinleştirildi.	Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri kapatıldı.
I0826	Simülasyon modu devre dışı bırakıldı.	Güvenlik sensörü tekrar güvenli modda. DİKKAT! Makinenin harekete geçmesinden kaynaklanan risklere dikkat edin!
I0859	Konfigürasyon sıfırlandı.	+24 V, RES girişinde çalıştırma sonrasında tespit edilir. İletişim parametreleri varsayılan değerlere sıfırlanır.
I0914	Dahili sıcaklık yeniden normal.	Güvenlik sensörü yeniden özel sıcaklık aralığında ve normal çalışmada.
I0915	Dahili sıcaklık 82 °C üzerinde.	Güvenlik sensörünü kapatın ve soğuyana kadar bekleyin.
I0935	Ömür beklentisine yakında ulaşılabilecek.	Güvenlik sensörünü yeni bir cihaz ile değiştirin.
I0936	Tüm PROFINET hataları silindi.	Güvenlik sensörü normal çalışmada.
I0992	CU uyumsuz.	Güvenlik sensörü için uygun olan bir bağlantı ünitesi kullanın.
I1004	Kamaşma nedeniyle alan ihlali. (Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin kapatması ile)	Güvenlik sensörünü, ışık kaynağı doğrudan çıkış diskine ışık yapmayacak şekilde monte edin.
I1005	RSL kamaştı. (Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyallerinin kapatması olmadan)	Güvenlik sensörünü, ışık kaynağı doğrudan çıkış diskine ışık yapmayacak şekilde monte edin.
I1018	Dahili sıcaklık yeniden normal.	Güvenlik sensörü yeniden özel sıcaklık aralığında ve normal çalışmada.
I1019	Dahili sıcaklık 3 °C'nin altında.	Sıcaklık, belirtilen sıcaklık aralığının dışında. Güvenlik sensörünü daha sıcak bir ortama getirin.
I1025	Dahili sıcaklık 85 °C üzerinde.	Güvenlik sensörünü kapatın ve soğuyana kadar bekleyin.

Teşhis ID'si	Teşhis mesajı	Tedbir
I1027	Dahili sıcaklık -0,5 °C'nin altında.	Sıcaklık, belirtilen sıcaklık aralığının dışında. Güvenlik sensörünü daha sıcak bir ortama getirin.
I1028	Dahili sıcaklık 82 °C üzerinde.	Güvenlik sensörünü kapatın ve soğuyana kadar bekleyin.
I1030	Dahili sıcaklık 3 °C'nin altında.	Sıcaklık, belirtilen sıcaklık aralığının dışında. Güvenlik sensörünü daha sıcak bir ortama getirin.
F....	Denetleme fonksiyonları dahili bir hata algıladı.	Servis dosyasını oluşturun (bkz. Bölüm 4.5.5 "TEŞHİS") ve Leuze Müşteri Hizmetleriyle irtibata geçin (bkz. Bölüm 15 "Servis ve destek").

14 Bakım, koruma ve imha

14.1 Tarama ünitesini değiştirin

Güvenlik sensörünün kontrolünün veya bir hata mesajının tarama ünitesinin arızalı olduğunu göstermesi durumunda tarama ünitesini değiştirin.

Sadece eğitimli ve yetkili bir kişi tarama ünitesini değiştirebilir.

Tarama ünitesinin değiştirilmesi aşağıdaki adımlarla gerçekleşir:

- Tarama ünitesini bağlantı ünitesinden sökün.
- Yedek tarama ünitesini bağlantı ünitesine takın.

BİLGİ



Kirlenme nedeniyle güvenlik sensöründe işlev hatası!

- ↳ Tüm çalışmaları mümkün olduğunda tozsuz ve kirsiz bir ortamda yapın.
- ↳ Cihazın içindeki parçalara dokunmayın.



UYARI



Bağlantı ünitesi ile tarama ünitesinin uyumsuzluğu nedeniyle güvenlik sensöründe işlev hatası! Yanlış konfigürasyon nedeniyle güvenlik sensöründe işlev hatası!

- ↳ Tarama ünitesini mümkün olduğunca aynı algılama mesafesi ve performans sınıfına sahip bir tarama ünitesiyle değiştirin (ör. RSL 420P-M ile RSL 420P-M). Güvenlik sensörünün bağlantı ünitesinde kayıtlı konfigürasyonu sadece yeni tarama ünitesi yapılandırılan tüm fonksiyonları desteklerse değiştirilmeden kabul edilir.
- ↳ Güvenlik sensörünün konfigürasyon parametrelerini konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla tarama ünitesinin veya bağlantı ünitesinin güç sınıfına uygun olarak değiştirin. Eğer bir tarama ünitesi daha düşük güç sınıfına sahip bir bağlantı ünitesine takılırsa, (ör. bir RSL 430 tarama ünitesi bir CU416 bağlantı ünitesine) bağlantı ünitesinin entegre kablo yönetimi nedeniyle sadece daha düşük güç sınıfının işlevleri (bağlantı ünitesinin) kullanılabilir. Eğer bir tarama ünitesine daha yüksek güç sınıfına sahip bir bağlantı ünitesine takılırsa (ör. bir RSL 420 tarama ünitesi bir CU429 bağlantı ünitesine) tarama ünitesinin performansı nedeniyle sadece daha düşük güç sınıfının işlevleri (tarama ünitesinin) kullanılabilir.
- ↳ Bir PROFIsafe tarayıcı ünitesi bir bağlantı ünitesine PROFINET olmadan takılırsa, çalışması mümkün olmaz (ör. RSL 420P tarayıcı ünitesi CU416 bağlantı ünitesine). Bir tarayıcı ünitesi PROFIsafe olmadan bir PROFINET bağlantı ünitesine takılırsa, çalışması mümkün olmaz (ör. RSL 420 tarayıcı ünitesi CU400P-3M12 bağlantı ünitesine).
- ↳ Güvenlik sensörünün konfigürasyon parametresini konfigürasyon ve teşhis yazılımıyla değiştirilmiş tarama ünitesinin algılama mesafesine uygun olarak değiştirin. Tarama ünitesinin farklı kapsama alanına sahip bir tarama ünitesi ile değiştirilmesi (ör. RSL 420P-L ile RSL 420P-M) durumunda güvenlik sensörünün konfigürasyonu kontrol edilmeli ve gerektiğinde uyarlanmalıdır.

BİLGİ



Tarama ünitesinin takılması ile ilgili ayrıntılı bilgileri "Hızlı giriş RSL 400" dokümanında bulabilirsiniz.

- ↳ Tarama ünitesinin iki tarafındaki hızlı kilitleri çözün.
- ↳ Tarama ünitesini bağlantı ünitesinden çekip çıkarın.
- ↳ Yeni tarama ünitesini bağlantı ünitesine oturtun.

- Yeni tarama ünitesini iki taraflı hızlı kilitlerle bağlayın ve kilitleyin.
- Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu kontrol edin (bkz. Bölüm 9 "Güvenlik sensörünün konfigürasyonunu yapın").

BİLGİ	
	Eğer önceden konfigürasyonu yapılmış bir tarama ünitesi fabrikadan yeni çıkmış, konfigürasyonu yapılmamış bir bağlantı ünitesine takılacaksa, tarama ünitesine kaydedilen güvenlik konfigürasyonu bağlantı ünitesine aktarılır ve güvenlik sensörünü yeniden başlatarak yeni konfigürasyon yapmadan kullanabilirsiniz.

- Güvenlik sensörünü ilk kez işleme alma sırasında olduğu gibi kontrol edin (bkz. Bölüm 12.1.1 "Entegre kontrol listesi – İlk devreye almadan önce ve modifikasyonlardan sonra").

14.2 Optik kapak temizleme

Uygulamaya bağlı yüklenmeye bağlı olarak optik kapağı temizlemeniz gerekir.

Temizlik için, özel temizlik maddesi ve temizlik bezlerinden oluşan temizlik setini kullanın (bkz. Bölüm 18 "Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar").

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 360° alan üzerinden optik kapağı temizleyin.
- Bezi temizlik maddesine daldırın.

✎ Optik kapağı bir defada silin.

☞ Sadece optik kapağı değil, aynı zamanda kapağın altındaki reflektör halkasını da temizleyin.



1 Reflektör halkası

Resim 14.1: Reflektör halkası

BİLGİ	
	Optik kapağın dahili denetimi!
	☞ Denetlenen alan, konfigürasyona göre değişir ve toplam 270° olan tarama aralığından daha küçük olabilir. ☞ Cihaz güvenliği nedeniyle dahili denetim optik kapağı, yapılandırılmış koruma alanı tarafından belirtilen alandan daha geniş bir alanda denetler.

14.3 Bakım

Cihazın normalde işletmeci tarafından bakım çalışması yapılmasını gerektirmez.

Cihaz üzerindeki onarımları sadece üretici yapabilir.

☞ Onarımlar için yetkili Leuze şubesine ya da Leuze Müşteri Hizmetlerine başvurun (bkz. Bölüm 15 "Servis ve destek").

14.4 İmha etme

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

15 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.

16 Teknik veriler

16.1 Genel veriler

Tablo 16.1: 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 13849-1:2015 uyarınca performans seviyesi (PL)	PL d
EN ISO 13849-1:2015 uyarınca kategori	Kat. 3
Saat başına tehlikeli devre dışı kalmanın ortalama olasılığı (PFH _d)	9x10 ⁻⁸ 1/h
Kullanım süresi (T _M)	20 yıl

Tablo 16.2: Optik

IEC/EN 60825-1 uyarınca lazer koruma sınıfı	Sınıf 1
Dalga boyu	905 nm (kızılötesi)
İmpuls süresi	2,5 ns
Maksimum çıkış gücü (peak)	35 W
Lazer vericinin puls frekansı	90 kHz
Tarama hızı	25 Tarama/sn, 40 ms/taramaya denktir
Açı alanı	maks. 270°
Açısal çözünürlük	0,1 °
Referans kontur tolerans aralığı	+ 200 mm

Tablo 16.3: Koruma alanı verileri

Güvenlik sensörü	RSL 420P	RSL 450P RSL 455P
Alan çifti sayısı	10	100
Referans konturu seçilebilir	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 sınırlandırılmıştır.	
Parlaklık derecesi KA minimum	1,8 %	

Tablo 16.4: Koruma alanı algılama mesafesi

Cihaz algılama mesafesi	S	M	L	XL
Çözünürlük [mm]	Koruma alanı algılama mesafesi [m]			
150	3,00	4,50	6,25	8,25
70	3,00	4,50	6,25	8,25
60	3,00	4,50	6,25	8,25
50	3,00	4,50	6,25	6,25
40	3,00	4,50	4,50	4,50

Cihaz algılama mesafesi	S	M	L	XL
Çözünürlük [mm]	Koruma alanı algılama mesafesi [m]			
30	3,00	3,50	3,50	3,50

Tablo 16.5: Uyarı alanı verileri

Güvenlik sensörü	RSL 420P	RSL 450P RSL 455P
Alan çifti sayısı	10	100
Uyarı alanı algılama mesafesi	0 - 20 m	
Nesne büyüklüğü	150 mm x 150 mm	
Parlaklık derecesi UA minimum	min. 10 %	

Tablo 16.6: Ölçme alanı verileri

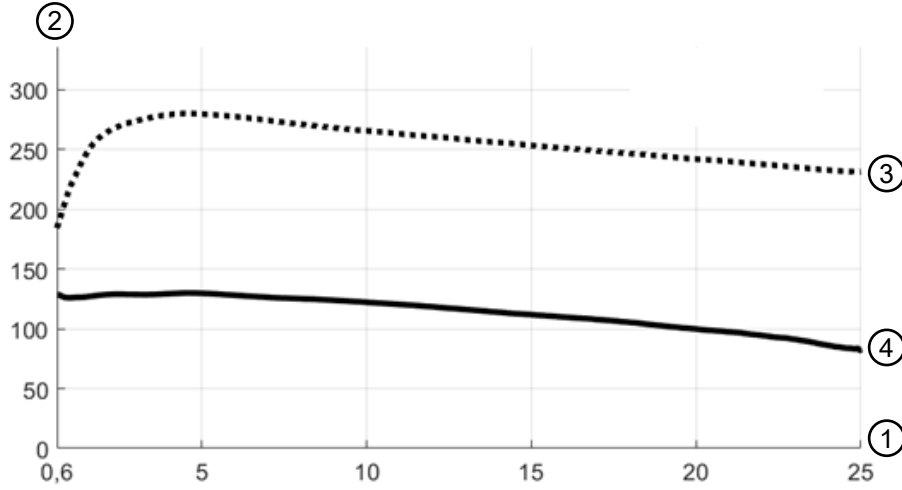
Algılama aralığı	0 ... 50 m
Parlaklık derecesi	90 %
Radyal çözünürlük	1 mm
Yanal çözünürlük	0,1 °

Tablo 16.7: RSL 455P için ölçme alanı verileri

		dk.	Tipik	Maks.
Algılama aralığı	Hafifletme > %90		0 ... 50 m	
Uzaklık çözünürlüğü, radyan			1 mm	
Uzaklık çözünürlüğü, yanlamasına			0,1 °	
Sistemik ölçüm sapması $D_{\text{meas}} - D_{\text{real}}$	Hafifletme: %1,8 ... geri yansıtıcı Çalışma mesafesi: 0,2 m ... 25 m	-20 mm	-10 mm	+0 mm
Ölçüm değeri parazitleri	1 σ • Hafifletme: %1,8 ... %20 Ölçüm aralığı: 0 m ... 9 m • Hafifletme: %20 ... geri yansıtıcı Ölçüm aralığı: 0 m ... 25 m		10 mm	
Lazer noktası yüksekliği	10 m 20 m 30 m 40 m		60 mm 165 mm 265 mm 285 mm	
Lazer noktası genişliği	10 m 20 m 30 m 40 m		13 mm 24 mm 40 mm 57 mm	

BİLGİ

Bu işlev sadece RSL 455P cihazlarında mevcuttur.



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

Resim 16.1: Sinyal şiddeti uzaklık eğrileri

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

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

Tablo 16.8: Elektrik beslemesi

Gerilim beslemesi RSL 4xxP	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	RSL 4xxP ile CU400P-3M12, CU400P-4M12 veya CU400P-AIDA: 0,9 A
	RSL 4xxP ile CU400P-AIDA-OF: 1,0 A
Güç tüketimi	RSL 4xxP ile CU400P-3M12, CU400P-4M12 veya CU400P-AIDA: 22 W
	RSL 4xxP ile CU400P-AIDA-OF: 24 W
Devreye girme akımı	Maks. 2 A
Aşırı gerilim koruması	Emniyetli devre kesicili aşırı gerilim koruması
Koruyucu iletken	Bağlantı gerekir

Tablo 16.9: Cihaz bağlantısı ve PROFIsafe/iletişim bağlantısı

CU400P-3M12	- Cihaz bağlantısı: Konnektör M12, 4 kutuplu, standart, A kodlu - PROFIsafe/iletişim bağlantı soketi: Soket M12, 4 kutuplu, D kodlu
CU400P-4M12	- Cihaz bağlantısı: Fiş/kovan M12, 5 kutuplu, L kodlu - PROFIsafe/iletişim bağlantı soketi: Soket M12, 4 kutuplu, D kodlu
CU400P-AIDA	- Cihaz bağlantısı: PROFINET Push/Pull 24 V - PROFIsafe/iletişim bağlantı soketi: PROFINET RJ45 Push/Pull IEC 61076-3-117 Var. 14
CU400P-AIDA-OF	- Cihaz bağlantısı: PROFINET Push/Pull 24 V - PROFIsafe/iletişim bağlantı soketi: PROFINET SCRJ Push/Pull ISO/IEC 61754-24-2

Tablo 16.10: Giriş ve çıkışlar

Özellikler	Maks. çıkış akımı I_a	Min. giriş akımı I_e	Tipik bağlantı bileşenleri
EA1, EA2	20 mA	---	
Sinyal tanımı:			
High/Lojik 1	16 - 30 V		
Low/Lojik 0	< 3 V		

Tablo 16.11: Tepki süresi

	Minimum	Tipik	Maksimum
Tepki verme süresi (T_{SC})	80 ms (2 tarama)		1000 ms (25 tarama)
PROFIsafe işleme ve çıkışı ($DA-T_{output}$)		47 ms	
PROFIsafe Watchdog süresi (T_{WD})	$DAT_{output} + T_{PS-MASTER} + 4 \cdot T_{PN}$		

Tablo 16.12: PROFINET

PROFINET cihazı	Spec V2.3.4 uyarınca cihaz
GSDML	Spec V2.3.4 uyarınca GSDML
Profil	PROFINET/PROFIsafe
Uygunluk Sınıfı	Class C
Şebeke yük sınıfı	Sınıf III
Güvenlik seviyesi	Güvenlik seviyesi 1
Anahtar	IEEE 802 uyarınca IRT özellikli 2 portlu anahtar; bağlantı ünitesine entegre
Port özellikleri	Otomatik iletişim Otomatik polarite Otomatik geçiş
I&M	I&M 0 - 4

Desteklenen topolojiler	SNMP MRP istemci
Güvenlikle ilgili anahtarlama sinyalleri	4

Tablo 16.13: USB

Arayüz türü	USB 2.0
Bağlantı tipi	USB 2.0 Mini-B soketi
Aktarım hızı	≤ 12 Mbit/s
Kablo uzunluğu	≤ 5 m Aktif kablolarla daha büyük kablo uzunlukları mümkündür.

Tablo 16.14: Bluetooth

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

Tablo 16.15: Yazılım

Konfigürasyon ve teşhis yazılımı	Windows 7 veya üstü için Sensor Studio
----------------------------------	--

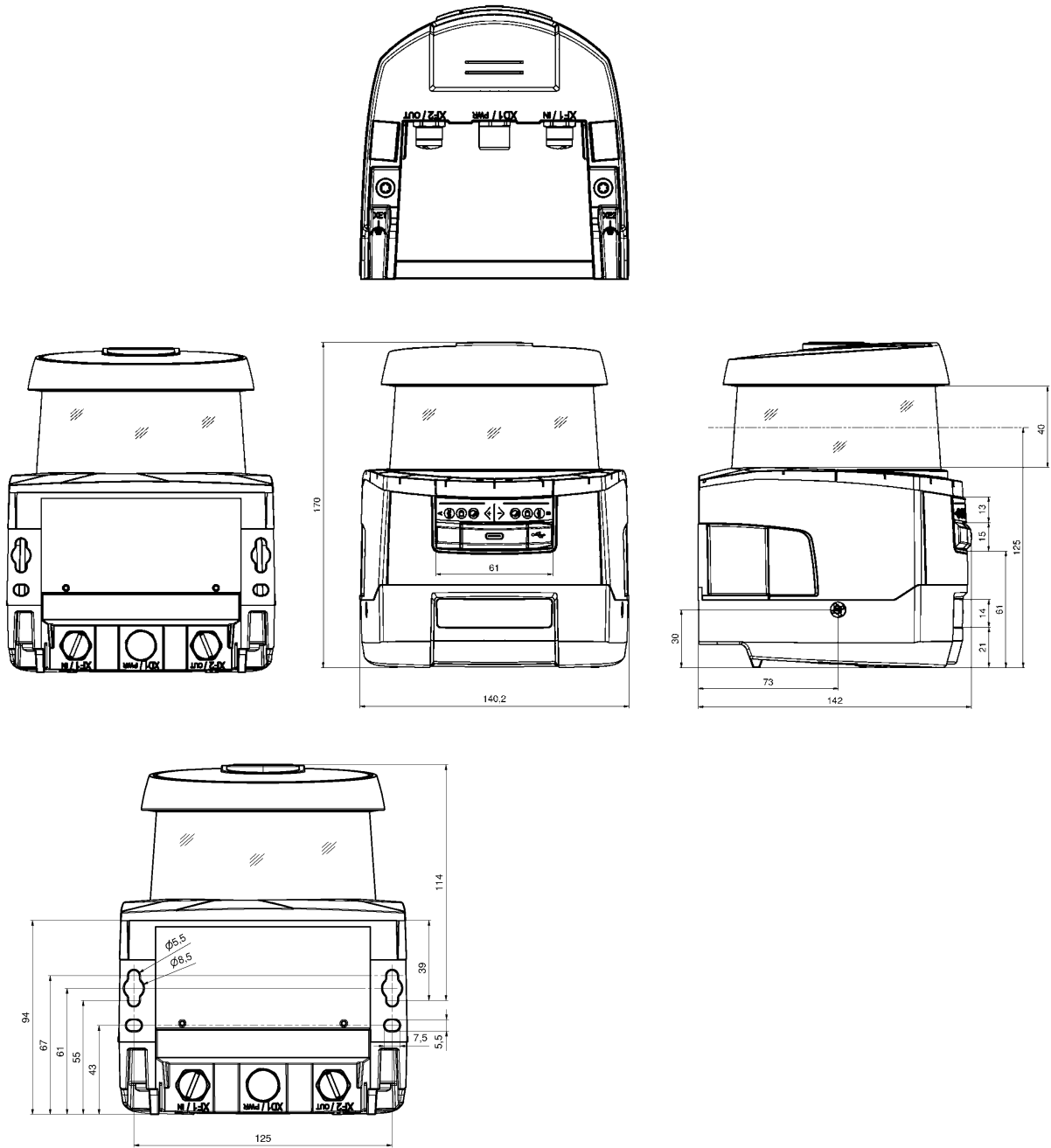
Tablo 16.16: Genel sistem verileri

Koruma sınıfı	IEC/EN 60529'e göre IP 65
Güvenlik sınıfı	IEC/EN 61140 göre III
Ortam sıcaklığı işletim	0 ... +50 °C
Ortam sıcaklığı depolama	-20 ... +60 °C
Nem	DIN 40040, tablo 10, tanım harfi E (kısmen kuru)
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 msn, ayrıca IEC TR 60721 bölüm 4 – 5, sınıf 5M1 uyarınca, 50 m/sn ² , 11 msn
İmha	Usulüne uygun tasfiye gereklidir
Gövde	Çinko pres döküm, plastik
Standart model ölçüleri (sabitleme ve bağlantı hatlı konnektör için serbest alana dikkat edilmelidir)	bkz. Bölüm 16.2 "Ölçüler ve boyutlar"
Bağlantı ünitesi dahil standart modelin ağırlığı	Yakl. 3 kg
Işın yüzeyinin ortasından gövde alt kenarına olan mesafe	104 mm

Tablo 16.17: Patentler

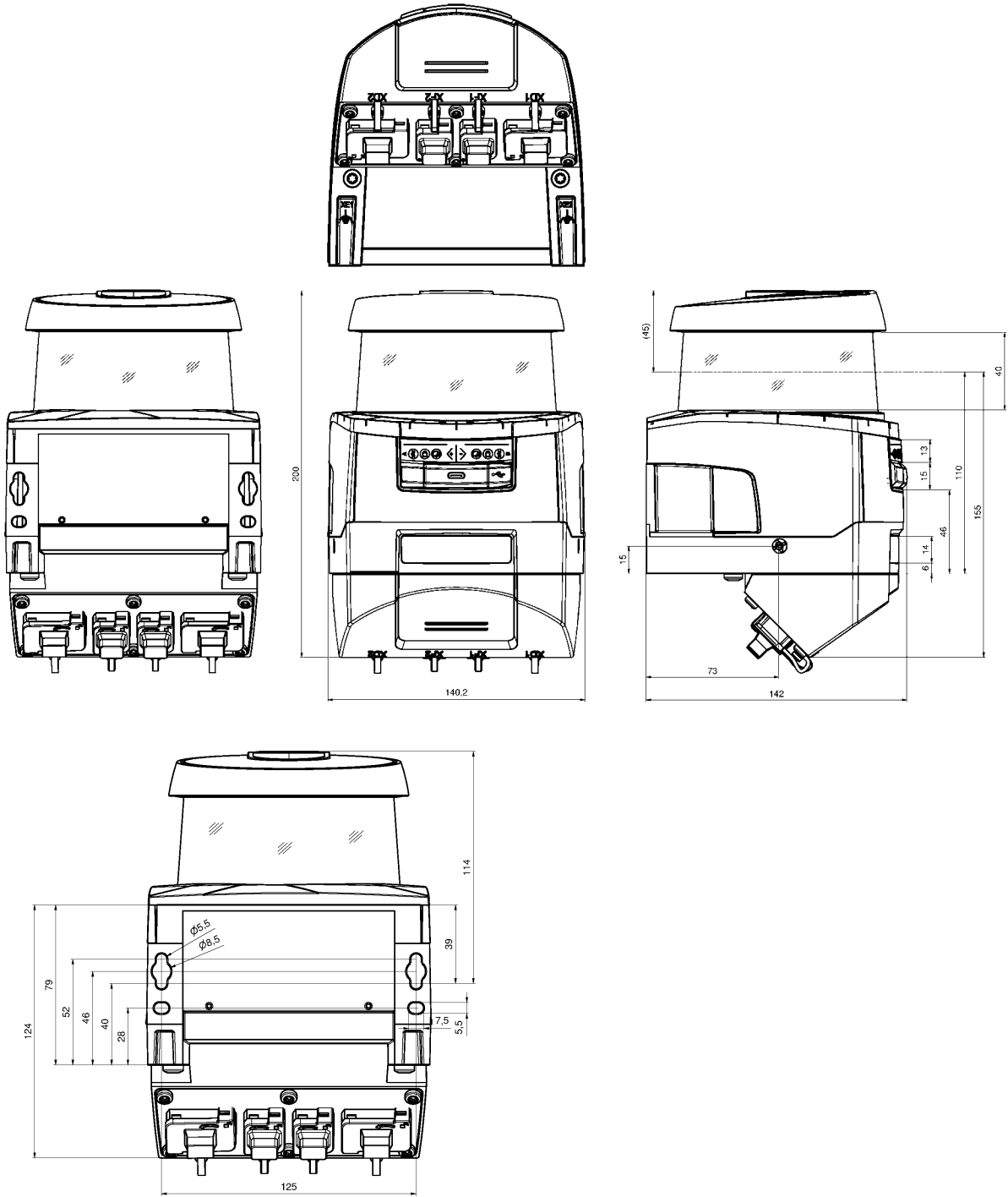
US patentleri	US 7,656,917 B US 7,696,468 B US 8,520,221 B US 2016/0086469 A
---------------	---

16.2 Ölçüler ve boyutlar



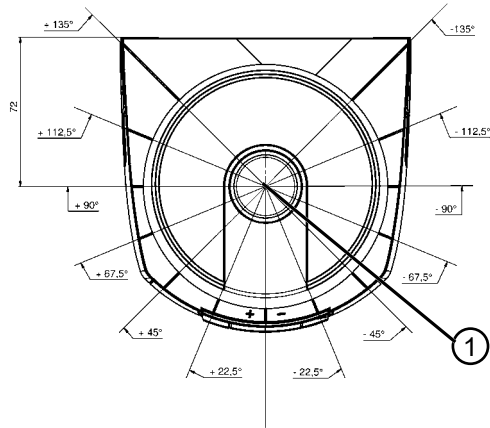
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.2: CU400P-3M12 bağlantı ünitesi güvenlik lazer tarayıcının ölçüleri



tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.3: CU400P-4M12, CU400P-AIDA veya CU400P-AIDA-OF bağlantı üniteli güvenlik lazer tarayıcının ölçüleri

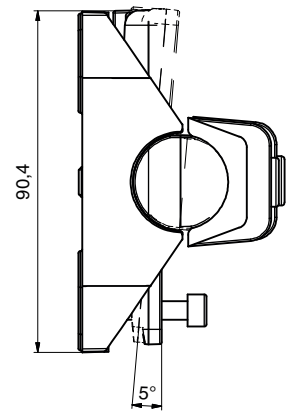
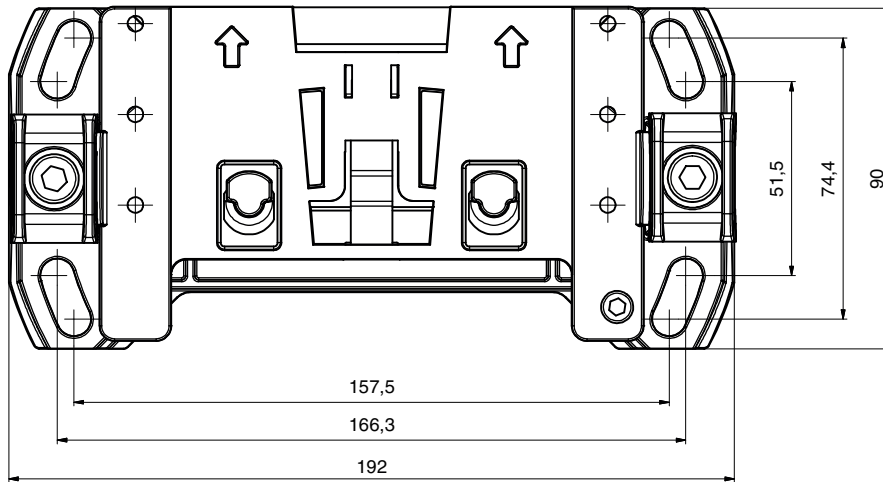
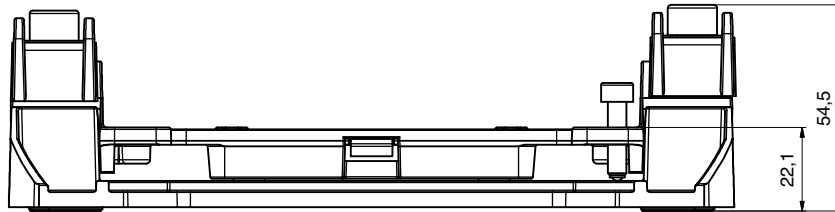


tüm ölçüler mm olarak

1 Mesafe ölçümü ve koruma alanı yarıçapı için referans noktası

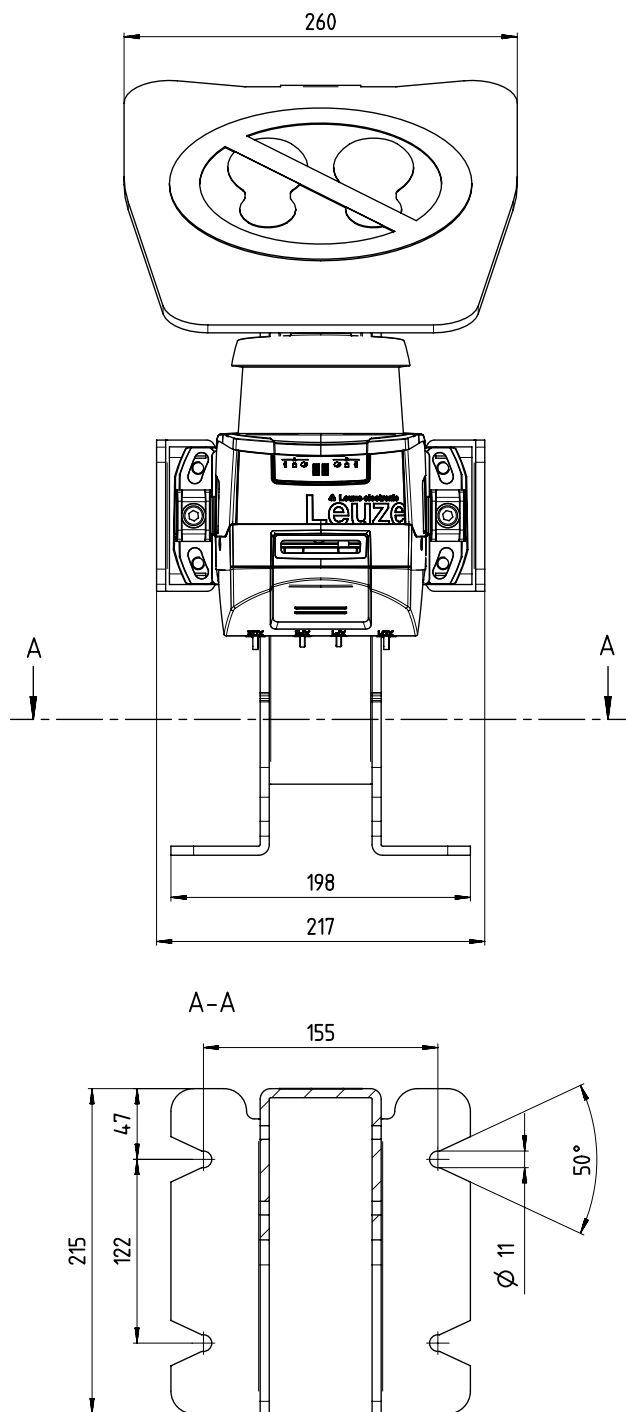
Resim 16.4: Tarama alanı ölçüleri

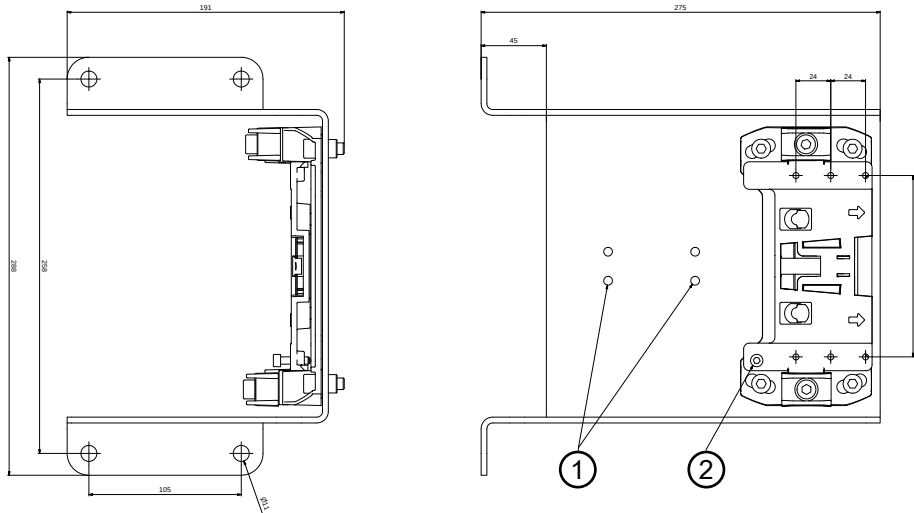
16.3 Ölçüm çizim aksesuarlar



tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.5: Montaj sistemi BTU800M

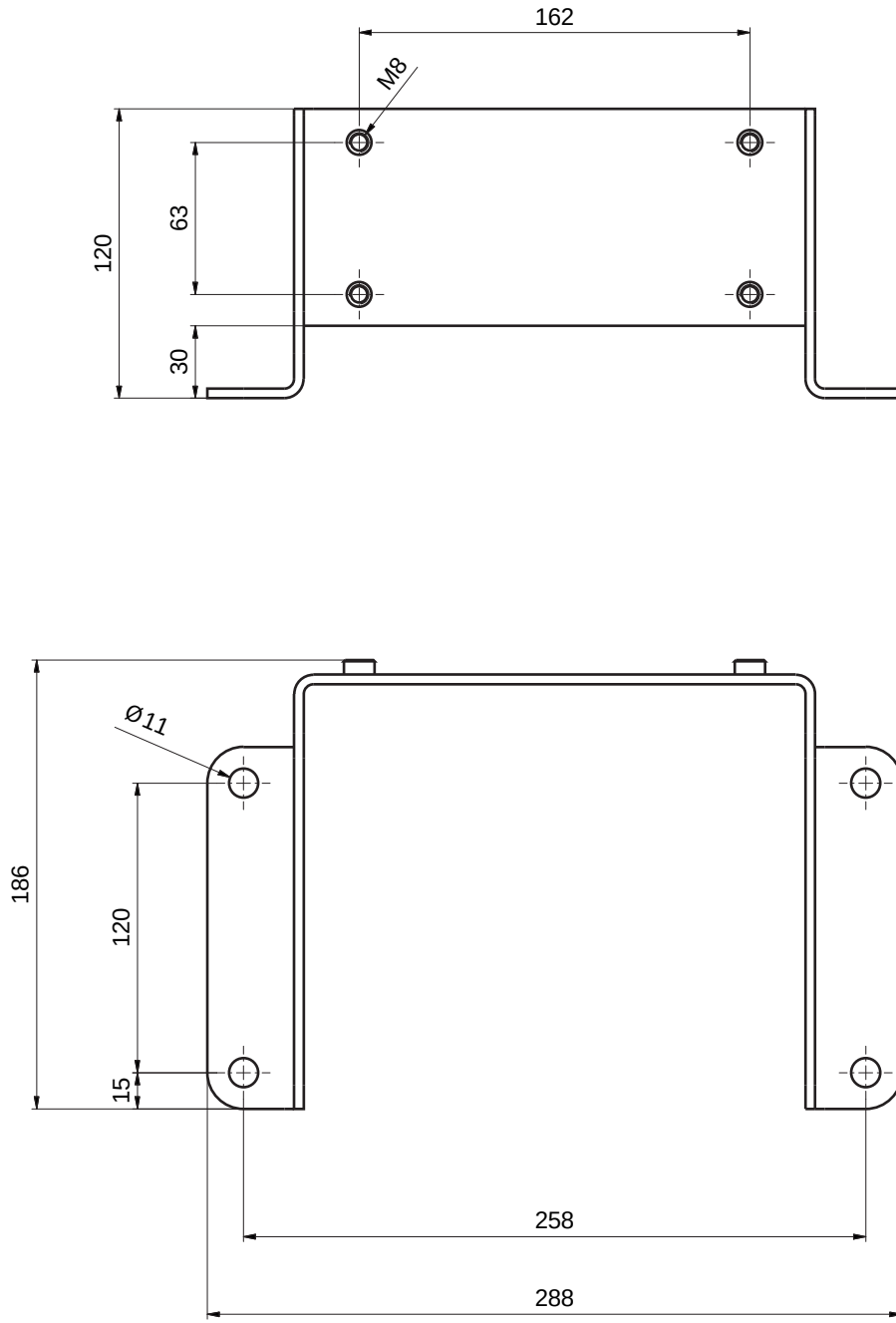




tüm ölçüler mm olarak

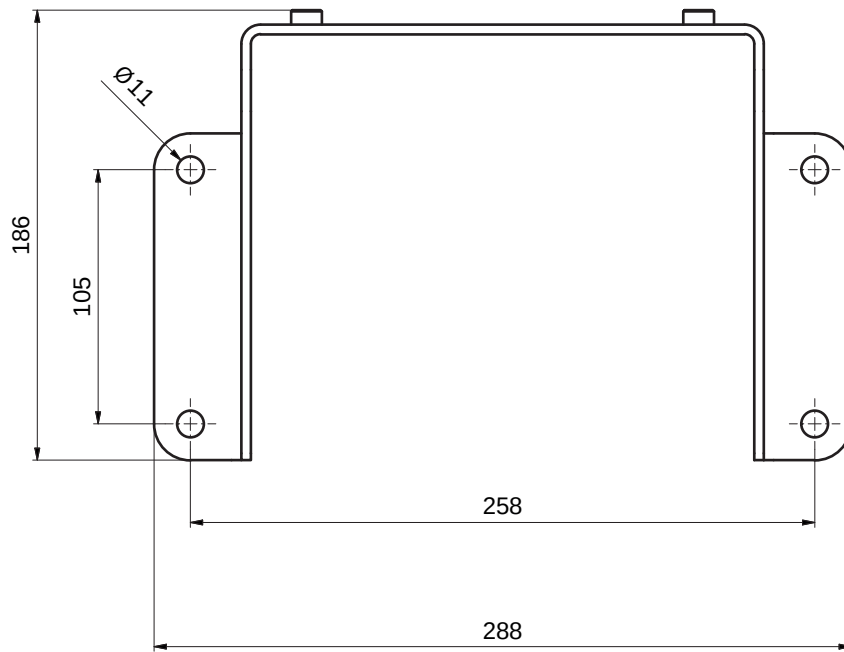
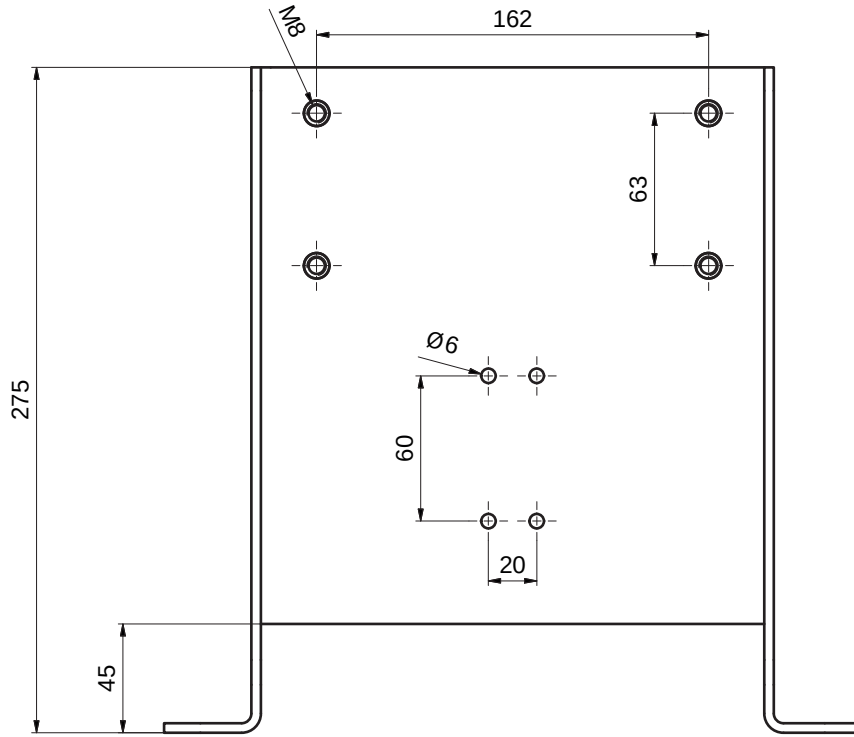
- 1 Kablo montaj braketi
- 2 Tarama yüksekliği ayarlanabilir: 75 mm ... 375 mm

Resim 16.6: BTF815-30M zemin montajı için tutucu



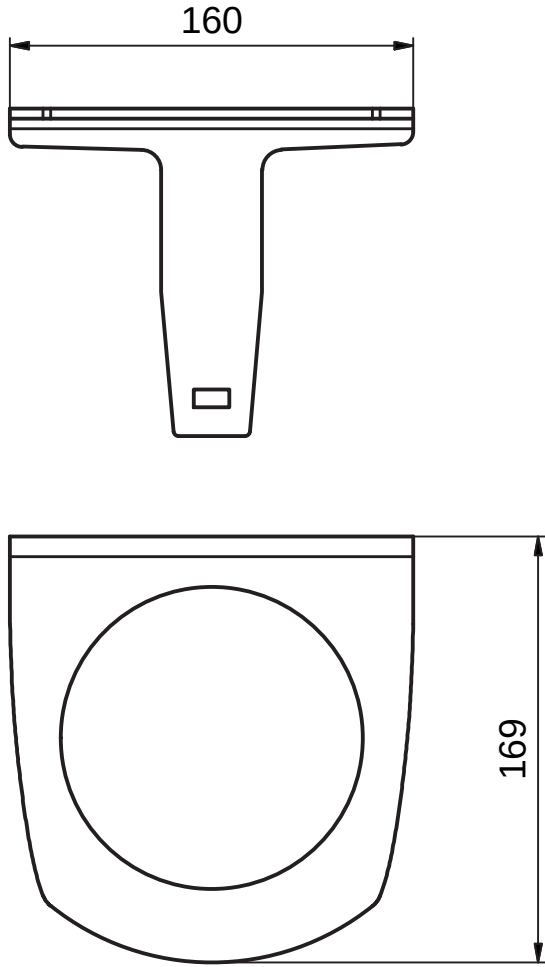
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.7: Montaj açısı BTf815M



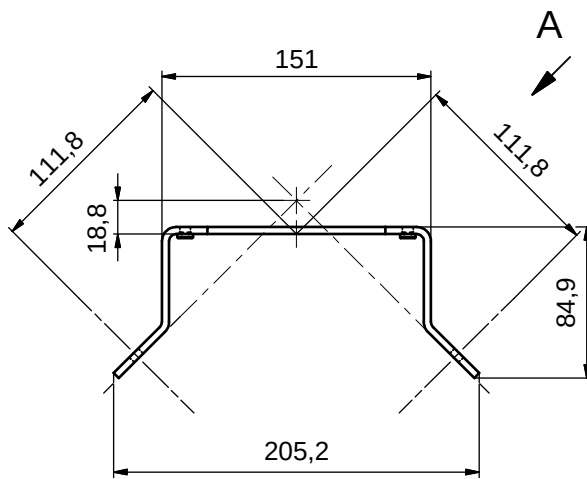
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.8: Montaj açısı BTF830M



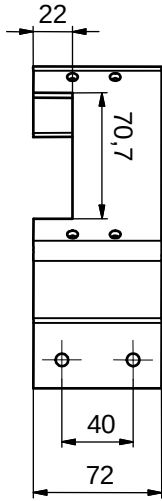
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.9: Koruma demiri BTP800M



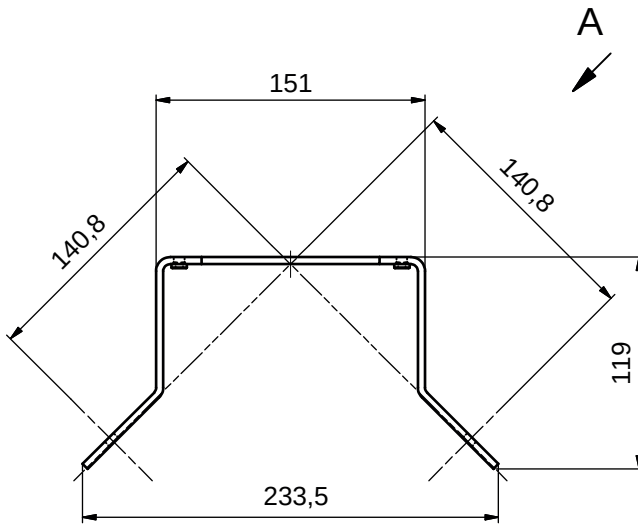
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.10: Montaj açısı BT840M



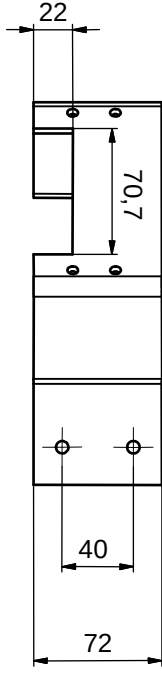
tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.11: Montaj dirseği BT840M, görünüm A



tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.12: Montaj açısı BT856M



tüm ölçüler mm olarak

Resim 16.13: Montaj dirseği BT856M, görünüm A

16.4 PROFIsafe durum görüntüsü

PROFIsafe projelendirme modülleri, güvenlik sensöründe bulunan tüm mantıksal ve elektrikli sinyalleri içerir. Sinyal isimleri standart olarak konfigürasyon ve teşhis yazılımında (cihaz DTM'si), günlük kaydında ve veri telegramında kullanılır.

PROFIsafe projelendirme modülü

GSDML dosyasında bulunan Device Access Point'lar (DAP'ler) üzerinden, projelendirme sırasında farklı modül yapılarıyla özellikleri seçilebilir:

- DAP 1: Projelendirme modülü 1 ... 8

16.4.1 DAP 1 için projelendirme modülü

Modülü [M1] ... [M8]

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
 - Cihaz kimliği: 0x0011
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P M12
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):
 - Cihaz kimliği: 0x0012
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P AIDA
- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OFF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P AIDA-OFF
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P 4M12

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M1] SAFE_SIGNAL bkz. Bölüm 11.5.3 "Modül [M1] - SAFE_SIGNAL"	Kolay sistem teşhisi için güvenli sinyaller ve önemli durum sinyalleri ile güvenli modül.	3	3
[M2] SYSTEM_STATUS bkz. Bölüm 11.5.4 "Modül [M2] - SYSTEM_STATUS"	Hata teşhisi ve sistem hizalama için genel bilgi.	8	0
[M3] SCAN_NUMBER bkz. Bölüm 11.5.5 "Modül [M3] - SCAN_NUMBER"	Seri tarama numarası	4	0
[M4] REFLECTOR_STATUS bkz. Bölüm 11.5.6 "Modül [M4] - REFLECTOR_STATUS"	Güvenlik lazer alan tarayıcının görüş alanındaki reflektörlere yönelik bilgi	2	0
[M5] PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS bkz. Bölüm 11.5.7 "Modül [M5] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS"	A koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	3	0
[M6] PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS bkz. Bölüm 11.5.8 "Modül [M6] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS"	B koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	3	0
[M7] PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.9 "Modül [M7] - PROTECTIVE_FUNCTION_A_VIOLATION"	A koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0
[M8] PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.10 "Modül [M8] - PROTECTIVE_FUNCTION_B_VIOLATION"	B koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0

16.4.2 DAP 2 için projelendirme modülü

Modülü [M11] ... [M17]

- M12 bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU M12):
 - Cihaz kimliği: 0x0011
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P M12 V2
- Bakır hatlar için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA):
 - Cihaz kimliği: 0x0012
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P AIDA V2
- Fiber optik kablo için AIDA bağlantı ünitesi olan cihazlar için (CU AIDA-OF):
 - Cihaz kimliği: 0x0013
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P AIDA-OF V2
- Gerilim beslemesi (CU 4M12) için L kodlu M12 konnektörleri/soketleri olan bağlantı üniteli cihazlar için:
 - Cihaz kimliği: 0x0016
 - Projelendirme için metin adı: RSL400P 4M12 V2

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M11] SAFE_SIGNAL_PS2V4 bkz. Bölüm 11.5.11 "Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V4"	PROFIsafe sürüm 2.4 için: Güvenli giriş ve çıkış sinyalleriyle güvenli modül.	3	7
[M11] SAFE_SIGNAL_PS2V6 bkz. Bölüm 11.5.12 "Modül [M11] - SAFE_SIGNAL_PS2V6"	PROFIsafe sürüm 2.6 için: Güvenli giriş ve çıkış sinyalleriyle güvenli modül.	2	6
[M12] SYSTEM_STATUS bkz. Bölüm 11.5.13 "Modül [M12] - SYSTEM_STATUS"	Cihazın ve güvenlik fonksiyonlarının durumu hakkında genel bilgi. Kolay sistem teşhisi imkanı.	6	0
[M13] SYSTEM_DATA bkz. Bölüm 11.5.14 "Modül [M13] – SYSTEM_DATA"	Güncel veriler: Güvenlik lazer alan tarayıcının yönü Gerilim beslemesi İç sıcaklık	8	0
[M14] PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS bkz. Bölüm 11.5.15 "Modül [M14] – PROTECTIVE_FUNCTION_A_STATUS"	A koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	8	0
[M15] PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS bkz. Bölüm 11.5.16 "Modül [M15] – PROTECTIVE_FUNCTION_B_STATUS"	B koruma fonksiyonunun ayrıntılı durumu	8	0

Modül	Tanım	Gir. verileri [Bayt]	Çık. verileri [Bayt]
[M16] PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.17 "Modül [M16] – PROTECTIVE_FUNC- TION_A_VIOLATION"	A koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0
[M17] PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION bkz. Bölüm 11.5.18 "Modül [M17] – PROTECTIVE_FUNC- TION_B_VIOLATION"	B koruma fonksiyonunun koruma ve uyarı alanı kesintisine ilişkin bilgi	8	0

17 Normlar ve yasal düzenlemeler

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

- Makine direktifi
- Alçak gerilim yönetmeliği
- Elektromanyetik uyumluluk
- İş araçları kullanım yönetmeliği
- Elektronik ve elektrikli cihazlarda belli tehlikeli maddelerin kullanılmasını sınırlandırma yönetmeliği
- OSHA
- 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.
 - 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
- IEC 61158
- IEC 61784
- IEC 61784-3-3
- IEC 61076-3-117
- ISO/IEC 61754-24-2

18 Sipariş açıklamaları ve aksesuarlar

Teslimat kapsamı

- 1 kendinden yapışkanlı açıklama levhası "Açıklamalar ve makine operatörü için önemli açıklamalar"
- 1 orijinal çalıştırma talimatları "Güvenli uygulama ve çalıştırma" (veri saklama ortamında PDF dosyası)
- 1 basılı doküman "Hızlı giriş RSL 400"

Tablo 18.1: RSL 450P için ürün numaraları

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800312	RSL450P-S/ CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800313	RSL450P-M/ CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800314	RSL450P-L/ CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800315	RSL450P-XL/ CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800333	RSL450P-S/ CU400P-4M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800334	RSL450P-M/ CU400P-4M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800335	RSL450P-L/ CU400P-4M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800336	RSL450P-XL/ CU400P-4M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFI-safe PROFINET: 2x konnektör M12
53800316	RSL450P-S/CU400P-AI- DA	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFI-safe PROFINET: Bakır için 2x konnektör Push/Pull
53800317	RSL450P-M/CU400P-AI- DA	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFI-safe PROFINET: Bakır için 2x konnektör Push/Pull
53800318	RSL450P-L/CU400P-AI- DA	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFI-safe PROFINET: Bakır için 2x konnektör Push/Pull
53800319	RSL450P-XL/CU400P-AI- DA	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFI-safe PROFINET: Bakır için 2x konnektör Push/Pull
53800320	RSL450P-S/CU400P-AI- DA-OF	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFI-safe PROFINET: Fiber optik kablo için 2x konnektör Push/Pull

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800321	RSL450P-M/CU400P-AI-DA-OF	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFIsafe PROFINET: Fiber optik kablo için 2x konnektör Push/Pull
53800322	RSL450P-L/CU400P-AI-DA-OF	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFIsafe PROFINET: Fiber optik kablo için 2x konnektör Push/Pull
53800323	RSL450P-XL/CU400P-AIDA-OF	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFIsafe PROFINET: Fiber optik kablo için 2x konnektör Push/Pull

Tablo 18.2: RSL 455P için ürün numaraları

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800324	RSL455P-S/CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFIsafe PROFINET: 2x konnektör M12
53800325	RSL455P-M/CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFIsafe PROFINET: 2x konnektör M12
53800326	RSL455P-L/CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFIsafe PROFINET: 2x konnektör M12
53800327	RSL455P-XL/CU400P-3M12	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFIsafe PROFINET: 2x konnektör M12

Tablo 18.3: Yedek parçalar olarak tarayıcı üniteleri

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800155	RSL450P-S	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFIsafe
53800158	RSL450P-M	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFIsafe
53800161	RSL450P-L	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFIsafe
53800164	RSL450P-XL	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFIsafe
53800165	RSL455P-S	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 3,0 m, PROFIsafe
53800166	RSL455P-M	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 4,5 m, PROFIsafe
53800167	RSL455P-L	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 6,25 m, PROFIsafe
53800168	RSL455P-XL	4 güvenlikle ilgili anahtarlama sinyali; 100 alan çifti; navigasyon için veri çıkışı; koruma alanı çalışma mesafesi maks. 8,25 m, PROFIsafe

Tablo 18.4: Yedek parçalar olarak bağlantı üniteleri

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800150	CU400P-3M12	PROFINET, besleme için 1x konnektör M12, iletişim için 2x konnektör M12
53800169	CU400P-4M12	PROFINET, besleme için 1x konnektör M12 ve 1x kovan M12, iletişim için 2x konnektör M12
53800151	CU400P-AIDA	PROFINET, besleme için 2x konnektör Push/Pull, bakır kablo üzerinden iletişim için 2x konnektör Push/Pull
53800152	CU400P-AIDA-OF	PROFINET, besleme için 2x konnektör Push/Pull, fiber optik kablo üzerinden iletişim için 2x konnektör Push/Pull

Tablo 18.5: Aksesuarlar

Ürün no.	Ürün	Tanım
Bağlantı teknolojisi - bağlantı kabloları		
678055	CB-M12-5000E-5GF	5 kutuplu bağlantı kablosu, 5 m
678056	CB-M12-10000E-5GF	5 kutuplu bağlantı kablosu, 10 m
678057	CB-M12-15000E-5GF	5 kutuplu bağlantı kablosu, 15 m
678058	CB-M12-25000E-5GF	5 kutuplu bağlantı kablosu, 25 m
50129553	CB-M12-30000E-5GF	5 kutuplu bağlantı kablosu, 30 m
Bağlantı teknolojisi - RJ45 ara bağlantı kabloları		
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
Bağlantı teknolojisi - USB ara bağlantı kabloları		
547822	AC-MSI-USB	Ara bağlantı kablosu USB-Mini-B, USB-A, 3 m
Bağlantı tekniği – adaptör		
50134656	RSL400 M12 adaptör	Cihazın ön tarafındaki Ethernet hattına kolay bağlantı için adaptör.
Montaj braket tekniği		
53800130	BTU800M	Yatay ve dikey hizalama için lazer tarayıcı montaj sistemi
53800132	BTF815M	Taban montajı için montaj dirseği; tarama yüksekliği 150 mm Güvenlik sensörü sadece BTU800M ile monte edilir
53800133	BTF830M	Zemin montajı için montaj dirseği; tarama yüksekliği 300 mm Güvenlik sensörü sadece BTU800M ile monte edilir
53800134	BT840M	Kirişlerde köşe montajı için montaj dirseği, fazlı köşe Güvenlik sensörünün direkt montajı
53800135	BT856M	Kirişlerde köşe montajı için montaj dirseği Güvenlik sensörünün direkt montajı

Ürün no.	Ürün	Tanım
53800131	BTP800M	Optik kapak için koruma demiri sadece BTU800M ile bağlantılı olarak
53800138	BTF815-30M	Zemin montajı için tutucu Tarama yüksekliği ayarlanabilir 75 mm – 375 mm Güvenlik sensörü sadece BTU800M ile monte edilir
Temizlik sıvıları		
430400	Temizlik seti1	Plastikler için temizlik sıvısı, 150 ml, temizlik bezleri, 25 adet, yumuşak, tüy bırakmayan
430410	Temizlik seti2	Plastikler için temizlik sıvısı, 1.000 ml, temizlik bezleri, 100 adet, yumuşak, tüy bırakmayan

19 AT uygunluk beyanı

RSL 400 serisi emniyet lazer alan tarayıcılar geçerli Avrupa standartları ve direktifleri doğrultusunda geliştirilmiş ve üretilmiştir.