



SLS46CK2

단일 라이트 빔 안전 광전 감지기



© 2018

Leuze electronic GmbH & Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

전화 : +49 7021 573-0

팩스 : +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.com

1	이 설명서 관련	4
1.1	사용된 표시 방법	4
2	안전 지침	5
2.1	적합한 사용 및 예측 가능한 잘못된 사용	6
2.1.1	용도에 맞는 사용	6
2.1.2	예측 가능한 잘못된 사용	6
2.2	자격을 갖춘 작업자	6
2.3	안전 책임	7
2.4	면책	7
3	장치 설명	8
3.1	송신기 작동 표시	8
3.2	수신기 작동 표시	8
4	설치	9
4.1	송신기와 수신기의 다중축 배치	9
4.2	안전거리	9
4.3	반사면과의 간격	10
5	전기 연결	12
5.1	송신기 - 연결부 할당	12
5.2	수신기 - 연결부 할당	13
6	작동	14
7	검사	15
7.1	최초 시운전 전 검사	15
7.2	자격을 갖춘 인력에 의한 정기 검사	15
8	폐기	17
9	기술 데이터	18
9.1	일반 데이터	18
9.2	치수 도면	20
10	주문 정보 및 액세서리	21
10.1	품목 목록	21
10.2	액세서리	22
11	EC 준수선언서	26

1 이 설명서 관련

1.1 사용된 표시 방법

표 1.1: 경고 기호 및 신호어





	인명 위험 기호
	물적 피해가 있을 수 있는 경우 기호
참고	물적 손상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 물품 파손을 일으킬 수 있는 위험을 표시합니다.
주의	가벼운 부상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 가벼운 부상을 초래할 수 있는 위험을 표시합니다.
경고	중상 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 치명적 부상을 초래할 수 있는 위험을 표시합니다.
위험	사망 위험에 대한 신호어 위험 방지 조치를 준수하지 않을 경우 심각한 또는 치명적 부상을 당할 위험이 매우 임박함을 표시합니다.

표 1.2: 그 밖의 다른 기호

	도움말에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 추가적인 정보를 제공합니다.
	조치단계에 대한 기호 이 기호가 있는 텍스트는 취해야 할 조치를 설명합니다.

2 안전 지침

안전 센서를 사용하기 전에 유효한 규격에 맞게 위험성 평가를 시행해야 합니다. 설치, 작동 및 검사를 위해서는 이 문서 및 모든 해당 국가 및 국제 규격과 규정에 유의하고, 이를 출력하여 관련 작업자에게 전달해야 합니다.

안전 센서로 작업하기 전에 작업을 위한 해당 설명서를 숙지하고 준수해야 합니다.






시운전, 기술 검사 및 안전 센서 취급에 관해서는 특히 다음의 국가 및 국제 법규가 적용됩니다.

- 기계류 관련 지침 2006/42/EC
- 작업 도구 사용지침
- 안전 규정과 사고예방규정
- 기타 관련 규정
- 규격(예: EN ISO 13855)



단일 라이트빔 안전장치 사용 영역

단일 라이트빔 안전장치는 기계와 시스템의 위험 장소나 접근 지점에서 작업자를 보호하는 데 이용됩니다.

단일 라이트빔 안전장치는 IEC/EN 61496-1(카테고리 2까지)에 따라 송신기와 수신기의 주기적 테스트가 실행되고 EN ISO 13849-1에 따라 PL c가 실행되는 안전 관련 제어 시스템이 함께 작동할 때만 전자 감응식 보호 장비(ESPE)가 됩니다.

 위험	
	<p>의도치 않은 시동/재시동으로 인한 생명의 위험!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 안전 센서는 위험 구역에 사람이 있는지는 감지하지 못하며, 위험 구역에 사람이 들어갈 때만 감지합니다. 따라서 시동/재시동 인터록이 필요합니다. ↪ 시동/재시동 인터록 해제를 위한 승인 유닛을 위험 구역에서 접근할 수 있으면 안 됩니다. 또한, 전체 위험 구역을 눈으로 확인할 수 있어야 합니다.
 위험	
	<p>안전거리가 충분하지 않으면 보호 기능이 작동하지 않습니다!</p> <p>광학적 보호 장치는 충분한 안전거리를 확보하여 설치했을 때 보호 효과를 발휘합니다. 안전거리가 충분하지 않으면 안전 센서가 보호 기능을 제공하지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ↪ 안전거리를 계산할 때 모든 지연 시간(예: 안전 센서와 제어 요소의 반응 시간) 및 기계의 애프터런 시간을 고려해야 합니다.
참고	
	<ul style="list-style-type: none"> ↪ 연결된 테스트 장치의 문서에 있는 안전 지침에 유의하십시오. ↪ ESPE가 다른 광원의 빛이 비춰져 위험하게 정지하지 않도록 확인하십시오. 필요한 경우 추가 조치를 하십시오. ↪ 안전 센서가 작동되는 전원장치는 EN 61496-1에 따라 동작 전압의 변경과 중단을 선택해야 합니다.

2.1 적합한 사용 및 예측 가능한 잘못된 사용

 위험	
	<p>전압이 흐르는 장비에 의한 감전 위험!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 모든 장비의 개조, 유지 보수 작업, 검사 시에 장비가 꺼져 있고 재가동하지 않도록 확인하십시오. ↳ 전기 및 전자 장치에서의 작업은 해당 자격을 갖춘 작업자만 실행하도록 하십시오(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").

2.1.1 용도에 맞는 사용

안전 센서가 올바르게 연결되고 작동되는 경우에만 보호 장치의 보호 기능이 작동할 수 있습니다. 잘못된 사용과 그로 인한 위험을 방지하기 위하여 다음 사항에 유의하십시오:

- 이 사용 설명서를 보호 장치가 장착된 장비의 문서에 첨부하고 사용자가 항상 사용할 수 있도록 하십시오.
- 안전 센서는 각 설명서와 해당 규정, 작업 안전 및 보호 지침 관련 규정에 맞게 선택하고 해당 자격을 갖춘 인력이 기계에 조립, 연결, 작동, 시험한 다음에 사용할 수 있습니다(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").
- 안전 센서는 해당 사양(기술 데이터, 환경 조건 등)에 따라서만 연결하고 사용해야 합니다.
- 시동/재시동 인터록 해제를 위한 승인 유닛은 위험 구역 밖에 있어야 합니다.
- 승인 유닛의 설치 장소에서 전체 위험 구역이 보여야 합니다.
- 안전 센서를 구조적으로 개조해서는 안 됩니다. 안전 센서를 개조하면 보호 기능이 보장되지 않습니다. 또한, 안전 센서를 개조할 경우 안전 센서 제조업체에서 품질 보증을 받을 수 없습니다.
- 해당 자격을 갖춘 인력이 안전 센서의 올바른 통합 및 조립 상태를 정기적으로 점검해야 합니다(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").
- 안전 센서는 최대 20년 후에 교체해야 합니다. 마모 부품의 수리 또는 교체로 사용 기간이 늘어나지 않습니다.

2.1.2 예측 가능한 잘못된 사용

지정된 용도 이외의 사용 또는 용도를 벗어나는 사용은 부적절한 것으로 간주합니다.

사용자는 다른 형태의 광선이 ESPE에 영향을 미치지 **않도록** 확인해야 합니다. 예:

- 크레인 위의 무선 제어 장치
- 용접 불꽃 방사
- 스트로브 라이트

2.2 자격을 갖춘 작업자

안전 센서 연결, 조립, 시운전 및 조정은 자격을 갖춘 인력만이 실행해야 합니다.

자격을 갖춘 작업자에 대한 전제 조건:

- 적합한 기술 교육을 받습니다.
- 노동 보호, 노동 안전 및 안전 기술에 대한 규칙 및 규정을 알고, 기계의 안전성을 평가할 수 있습니다.
- 안전 센서 및 기계에 대한 사용 설명서를 숙지하고 있습니다.
- 책임자에 의해 기계와 안전 센서의 조립 및 사용에 자격을 갖춘 인력으로 배정받았습니다.
- 현재 시험 대상과 관련된 작업을 수행하고 지속적인 교육으로 현재 기술에 대한 지식을 갖추고 있습니다.

전기 전문가

전기 작업은 전기 전문가만이 실행해야 합니다.

전기 전문가는 전기 전문 교육, 지식, 경험 및 상황에 해당하는 규격과 규정에 대한 지식이 있으므로 전기 시스템에서 작업을 실행할 수 있고 발생 가능한 위험을 독립적으로 인식할 수 있습니다.

독일에서 전기 전문가는 사고 예방 규정인 DGUV 규정 3의 기준을 충족해야 합니다(예: 전기 기사 기술자). 다른 국가에서는 유의해야 하는 해당 규정이 적용됩니다.

2.3 안전 책임

제조업체와 장비 운용자는 기계와 설치된 안전 센서가 규정에 맞게 작동하고 모든 관련자에게 충분히 알리고 교육해야 하는 책임이 있습니다.

전달되는 정보의 유형 및 내용으로 이용자의 안전이 위협받을 가능성이 있어서는 안 됩니다.

기계 제조업체는 다음 사항을 책임집니다:

- 기계의 안전한 구조
- 안전 센서의 안전한 실행, 자격을 갖춘 인력의 최초 검사를 통해 입증됨
- 운용자에게 모든 주요 정보의 전달
- 기계의 안전한 가동을 위한 모든 규정과 지침의 준수

기계 운용자는 다음 사항을 책임집니다:

- 조작자 교육
- 기계의 안전한 작동 유지
- 작업보호 및 안전 작업을 위한 모든 규정과 지침의 준수
- 자격을 갖춘 인력에 의한 주기적인 검사

2.4 면책

Leuze electronic GmbH + Co. KG는 다음 경우에 책임을 지지 않습니다:

- 안전 센서를 규정에 맞게 사용하지 않을 경우.
- 안전 지침을 지키지 않은 경우.
- 예측 가능한 사용 오류를 고려하지 않은 경우.
- 설치 및 전기연결을 전문적으로 시행하지 않은 경우.
- 기능에 결함이 없음이 검사되지 않은 경우(참조 장 7 "검사").
- 안전 센서에 개조(예: 구조적)가 이루어진 경우.

3 장치 설명

SLS46C 시리즈의 단일 라이트빔 안전장치는 활성 광전자 보호 장치(AOPD)입니다.

- 이러한 장치는 다음과 같은 규범 및 표준에 부합합니다:
- IEC/EN 61496-2에 따른 유형: Type 2
- EN ISO 13849-1에 따른 퍼포먼스 레벨(PL): PL c^{*}
- EN ISO 13849-1에 따른 카테고리: 범주 2^{*}

*): 적합한 테스트 감시 장치를 사용할 때만 해당(DC=90% 이상으로 주기적 테스트, 예: MSI-TR1B-0x).

3.1 송신기 작동 표시

송신기에는 기능 표시를 위한 두 개의 발광 다이오드가 있습니다.



LED	디스플레이	의미
1	녹색, 연속 점등	작동 준비
2	황색, 연속 점등	송신기가 활성화됨

3.2 수신기 작동 표시

수신기에는 기능 표시를 위한 두 개의 발광 다이오드가 있습니다.

LED	디스플레이	의미
1	녹색, 연속 점등	작동 준비
2	황색, 연속 점등	광센서 경로 비었음, 그러나 예비 광출력 없음

4 설치

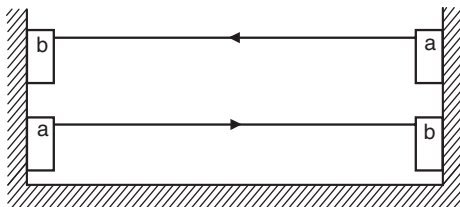
 경고	
	<p>규정에 따르지 않은 설치로 인한 중상 위험!</p> <p>안전 센서의 보호 기능은 지정된 사용 영역에 적합하고 전문적으로 설치된 경우에만 작동할 수 있습니다.</p> <p>↳ 안전 센서는 필요 자격을 갖춘 인력만 설치할 수 있습니다 (참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").</p>

↳ 안전 센서를 해당 장착 시스템으로 설치하십시오(참조 장 10 "주문 정보 및 액세서리").

4.1 송신기와 수신기의 다중축 배치

단일 라이트빔 안전장치를 다중축 배치할 경우 광선이 기준면(예: 바닥)에 평행하고 반대편으로도 평행하도록 정렬되어 있어야 합니다.

↳ 인접한 장치는 빔 방향이 반대가 되도록 설치하십시오. 그렇게 하지 않으면 시스템의 송신기가 다른 시스템의 수신기에 영향을 미쳐 장치의 안전 기능이 저하될 수 있습니다.



a 송신기
b 수신기


그림 4.1: 다중축 배치 시 빔 방향



4.2 안전거리

광학적 보호 장치는 충분한 안전거리를 확보하여 설치했을 때 보호 효과를 발휘합니다.

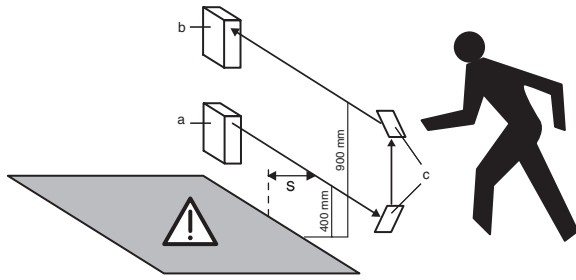
다음의 규격은 안전거리 계산 공식을 제시합니다:

- EN ISO 13855 "신체 부위의 접근 속도에 따른 보호 장치 배치": 설치 상황 및 안전거리
- IEC/EN 61496-2 "활성 광전자 보호 장치": 반사면/편향 미러의 간격

참고	
	<p>지연 시간에 유의하십시오!</p> <p>↳ 안전거리를 계산할 때 모든 지연 시간(예: 안전 센서와 제어 요소의 반응 시간) 및 기계의 애프터런 시간에 유의하십시오.</p>

 위험	
	<p>단일 라이트빔 안전장치를 잘못된 안전거리에 설치할 때 생명의 위험!</p> <p>광선 중단 시 위험 구역은 기계가 정지한 후에만 접근할 수 있습니다.</p> <p>↳ 단일 라이트빔 안전장치를 올바르게 계산된 안전거리 및 위험한 움직임에 적합한 광선 거리로 설치하십시오.</p>

안전거리 계산



- a 송신기
- b 수신기
- c 편향 미러

EN ISO 13855에 의거한 광전자 보호장치 안전거리 S 계산을 위한 일반적인 수식

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

- S [mm] = 단일 라이트빔 안전장치와 위험 구역 사이의 안전거리
- K [mm/s] = 접근 속도(상수 = 1600mm/s)
- T [s] = 광선 중단과 기계 정지 사이의 지연 시간.
- C [mm] = 안전거리의 추가 거리: 850mm 또는 1200mm(표 참조)

표 4.1: EN ISO 13855에 따른 광선 거리

광선 수	기준면(예: 바닥) 위 높이 [mm]	추가 거리 C [mm]
1	750	1200
2	400, 900	850
3	300, 700, 1100	850
4	300, 600, 900, 1200	850

4.3 반사면과의 간격

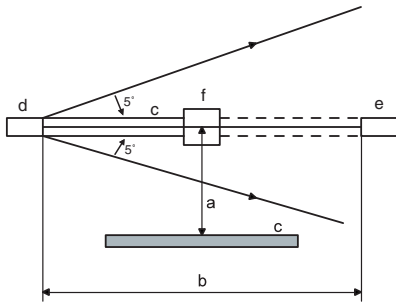
안전 센서를 설치할 때 반사/미러면과 광학 축 사이의 간격이 충분하도록 유의하십시오.

경고

반사면과의 최소 간격 유지를 하지 않아 발생하는 심각한 부상의 위험!

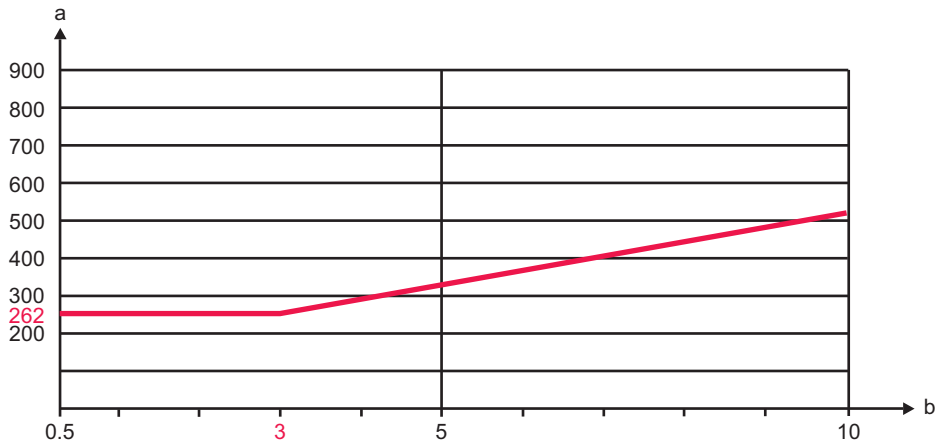
반사면은 송신기의 빔을 수신기 쪽으로 우회할 수 있습니다. 이 경우 보호 필드의 중단은 인식하지 않습니다.

- ↳ 최소 간격 a를 결정하십시오(그림 "반사면과의 최소 간격" 참조).
- ↳ 모든 반사면과 보호 필드 사이가 IEC/EN 61496-2에 따라 필요한 최소 간격을 유지하는지 확인하십시오(다이아그램 "보호 필드 너비에 따른 반사면까지의 최소 간격" 참조).
- ↳ 시운전 전과 그리고 적합한 시간 간격으로 반사면이 안전 센서의 탐지 능력에 영향을 주지 않는지 검사하십시오.



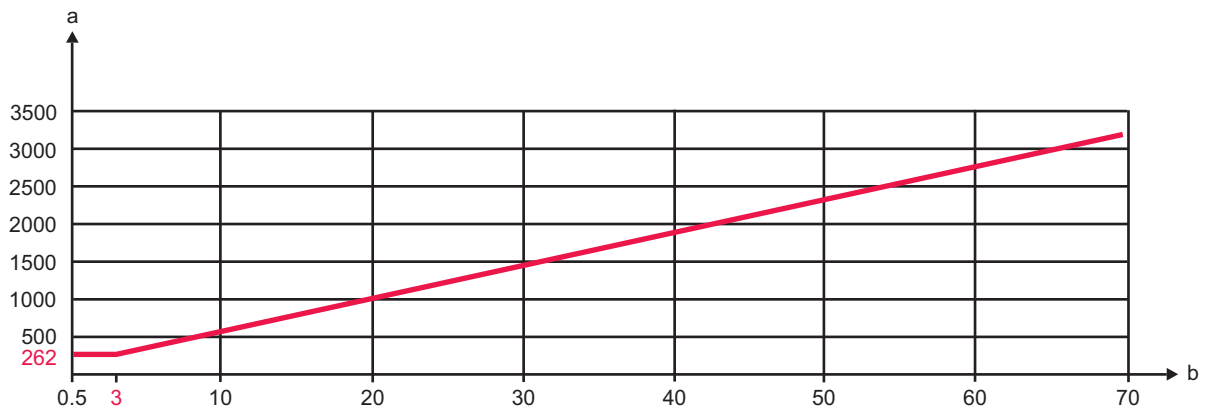
- a 반사/미러면과의 간격
- b 보호 필드 너비
- c 반사/미러면
- d 송신기
- e 수신기
- f 물체

그림 4.2: 반사면과의 최소 간격



- a 반사면과의 최소 간격[mm]
- b 보호 필드 너비[m]

그림 4.3: 최대 10m의 보호 필드 너비에 따른 반사면까지의 최소 간격



- a 반사면과의 최소 간격[mm]
- b 보호 필드 너비[m]

그림 4.4: 보호 필드 너비에 따른 반사면까지의 최소 간격

5 전기 연결

경고



잘못된 전기 연결로 인한 증상 위험!

- ↳ 전기 연결은 필요 자격을 갖춘 인력(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자")만 시행하도록 합니다.
- ↳ 안전 센서에 과전류가 흐르지 않도록 반드시 안전 조치를 취하십시오.
- ↳ 접근 안전장치에서 시동/재시동 인터록를 활성화하고, 위험 구역으로부터 해제하지 않도록 주의하십시오.

참고



라인 배치!

- ↳ 모든 연결 라인 및 신호 라인을 전기장치함 내에 배치하거나 케이블 덕트에 계속 배치하십시오.
- ↳ 외피가 손상되지 않도록 라인을 배치하십시오.
- ↳ 상세 정보: EN ISO 13849-2, 표 D.4 참조.

5.1 송신기 - 연결부 할당

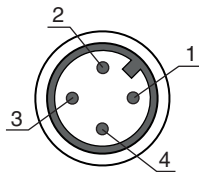


그림 5.1: 송신기 커넥터 할당

표 5.1: 송신기 연결부 할당

핀	와이어 색상	송신기
1	갈색	공급전압 19.2V ~ 28.8V DC
2	흰색	NC
3	청색	GND
4	흑색	활성

5.2 수신기 - 연결부 할당

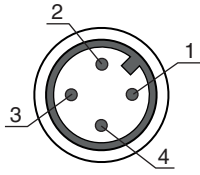




그림 5.2: 수신기 커넥터 할당

표 5.2: 수신기 연결부 할당

핀	와이어 색상	수신기
1	갈색	공급전압 19.2V ~ 28.8V DC
2	흰색	진단
3	청색	GND
4	흑색	OUT

6 작동


 경고	
	<p>규정에 맞지 않게 적용된 안전 센서로 인한 심각한 부상 위험!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 모든 기기와 광전자 보호 장치의 통합이 필요 자격을 갖추고 작업을 위임받은 인력(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자")이 검사했는지 확인하십시오. ↳ 위험을 초래할 수 있는 공정은 반드시 안전 센서가 켜진 경우에 한해 시작할 수 있는지 확인하십시오.

전제조건:

- 안전 센서가 올바르게 설치되고(참조 장 4 "설치") 연결되었습니다(참조 장 5 "전기 연결").
- 사용자는 올바른 사용에 관한 교육을 받았습니다.
- 위험한 프로세스가 차단되었고 시스템이 재가동되지 않도록 보호되었습니다.

송신기와 수신기 정렬



- ↳ 송신기와 수신기에 동작 전압을 구축하십시오(참조 장 5 "전기 연결").
- ↳ 활성화 입력을 통해 송신기를 활성화하십시오.
 - ⇒ 송신기의 노란색과 녹색 LED가 켜집니다.
- ↳ 수신기의 노란색 LED가 켜질 때까지 송신기 위에 수신기를 정렬하십시오.

참고	
	<p>테스트 기능에 관한 안전 지침!</p> <ul style="list-style-type: none"> ↳ 올바른 테스트를 위해 송신기의 활성화 입력부에 테스트 감시 장치를 연결해야 합니다. ↳ 접근 안전장치의 경우 테스트 시간 150ms를 초과하면 안 됩니다. ↳ 단일 라이트빔 안전장치가 접근 안전장치로서 사용되는 경우, 후속 장치가 안전하게 차단되도록 테스트 감시 장치의 출력부 스위칭 요소가 안전 센서의 반응 이후 최소 80ms 동안 꺼짐 상태에 머물러야 합니다. ↳ 올바른 테스트를 위해 테스트 감시 장치 MSI-TR1B-01 또는 MSI-TR1B-02를 사용할 것을 권장합니다(참조 장 10 "주문 정보 및 액세서리").

7 검사

검사를 통해 광전자 보호 장치가 국가/국제 규정, 특히 기계 및 작업 도구 사용지침에 따라 사용되는지 점검해야 합니다.

7.1 최초 시운전 전 검사

 경고	
	<p>최초 시운전 시 예상할 수 없는 기계의 동작에 의한 증상 위험!</p> <p>↳ 위험 구역에 사람이 없는지 확인하십시오.</p>

↳ 국가 및 국제 유효 규정을 고려하십시오.

↳ 안전 센서가 위험 구역에 사람이 있는지가 아니라 위험 구역에 들어설 때만 사람을 감지하는지 확인하십시오.

↳ 작업을 시작하기 전에 사용자를 자격을 갖춘 인력에게 교육을 받게 하십시오(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").



다음의 기준을 검사하십시오:


- 필요한 안전거리(안전 센서 보호 필드와 인접 위험 장소 사이)가 유지됩니까?
- 모든 위험한 움직임이 있는 동안 모든 설정 가능한 기계 모드에서 안전 센서가 활성화됩니까?
- 광학거리를 넘어 가거나, 밑으로 가거나, 비껴 갈 수 있어서는 안 됩니다.
- 시동/재시동 인터록이 있습니까?


7.2 자격을 갖춘 인력에 의한 정기 검사

기계의 변경 또는 안전 센서의 허용되지 않은 부적절한 변경을 발견할 수 있도록, 필요 자격을 갖춘 인력이 안전 센서와 기계가 안전하게 상호 작용하는지 정기적으로 검사해야 합니다.

검사 주기는 위험성 평가에 따라 통합자 또는 운용자가 결정해야 합니다(예: 매일, 근무 교대 시). 또는 국가 규정이나 노동 조합 규정에 따라 기계 유형별로 규정되어 있습니다.

 경고	
	<p>검사 시에 예상할 수 없는 장비의 동작에 의한 증상 위험!</p> <p>↳ 위험 구역에 사람이 없는지 확인하십시오.</p> <p>↳ 작업을 시작하기 전에 조작자가 교육을 받도록 하고 적합한 시험용 대상물과 점검 지침을 전달하십시오.</p>

참고	
	<p>복합 기계와 프로세스로 인해 경우에 따라 일부 항목은 긴 주기로 점검해야 할 수 있습니다.</p>

참고	
	<p>송신기와 수신기 사이의 간격이 넓고 편향 미러를 사용하는 경우에는 보조자가 필요할 수 있습니다.</p>

- 자격을 갖춘 인력이 모든 검사를 실행해야 합니다(참조 장 2.2 "자격을 갖춘 작업자").
- 국가 및 국제 유효 규정 및 규정에서 요구하는 기간을 고려하십시오.

안전 센서 작동에 대한 일일 검사

보호 필드의 각 포인트에서, 예를 들어 파라미터를 전환한 경우에도 보호 효과가 발휘되는 상태가 확실히 유지되도록 보호 필드의 작동 여부를 날마다 검사하십시오.

↳ 송신기와 수신기 사이에서 광선을 중단하십시오(테스트 바 Ø 22mm):

- 송신기와 수신기 앞
- 송신기와 수신기 사이의 중간
- 편향 미러 앞/뒤

참고



광선이 중단되는 동안 위험 상태를 야기할 수 있어서는 안 됩니다.

8 폐기

↳ 폐기 시 전기 부품에 대한 국가별 유효 규정을 준수하십시오.

9 기술 데이터

9.1 일반 데이터

표 9.1: 안전과 관련된 기술 데이터

IEC/EN 61496-2에 따른 유형	Cat. 2
EN ISO 13849-1:2015에 따른 퍼포먼스 레벨(PL) ^{*)}	PL c
EN ISO 13849-1:2015에 따른 카테고리 ^{*)}	범주 2
EN ISO 13849-1:2015에 따른 위험한 중단까지의 중간 시간(MTTF _d) DC=90%로 테스트할 경우 PFH에 상응함(중간)	400년 3x 10 ⁻⁶ 1/h
EN ISO 13849-1:2015에 따른 제품 수명(T _M)	20년
*): 적합한 테스트 감시 장치를 사용할 때만 해당(DC=90% 이상으로 주기적 테스트, 예: MSI-TR1B-0x)	

표 9.2: 광학 데이터

광원 평균 수명	LED 호광 주변 온도가 25°C일 때 100000h
파장 길이: 가시 적색 광선 적외선	630nm 940nm
일반적인 한계 작동 범위 (예비 광출력이 없는 최대 목표 감지 범위)	감지 범위 1: 0.5m ~ 48m 감지 범위 2: 5m ~ 80m
감지 범위 (예비 광출력을 포함한 권장 감지 범위)	감지 범위 1: 0.5m ~ 40m 감지 범위 2: 5m ~ 70m
개방각, 최대	+/- 5°

표 9.3: 전기 데이터

동작 전압 U _B	24V, DC, ±20%, 리플 포함 UL 용도의 경우: NEC에 따른 "Class 2" 회로에서 사용하기 위한 용도.
리플	U _B 의 ≤10%
무부하 전류 송신기 수신기	<40mA <15mA
보호 회로	극점 보호 모든 트랜지스터 출력부를 위한 단락 보호
스위칭 출력부/기능	
핀 2 핀 4	진단 출력부 DIAG, PNP 다크 스위칭 스위칭 출력부 OUT, PNP 라이트 스위칭
신호 전압 high/low	≥(U _B -2V) / ≤2V

출력 전류	최대 100mA
활성화 입력부	
스위칭 전압	High: $\geq 8V$, Low: $\leq 1.5V$ High: 최소 8V Low: 최대 1.5V
활성화/차단 지연	1 ms
입력 저항	10000Ω, -30% ~ 30%

표 9.4: 시간 응답

스위치 주파수	250Hz
반응 시간	2.5ms
대기 지연	300ms

표 9.5: 기계 장치

하우징 재료	플라스틱, PC-PBT
렌즈 커버 재료	플라스틱, PMMA
순중량	50g
치수 높이 x 너비 x 깊이	20.5mm x 76.3mm x 44mm
연결	M12 원형 커넥터, 4핀 케이블, 길이 2m, 4x0.21mm ²

표 9.6: 환경 데이터

작동 시 주위 온도	-30 °C ~ +60 °C
보관 온도	-30 °C ~ +70 °C

표 9.7: 인증

보호 등급	IP69K, IP67
VDE 안전 등급	III, 정격 전압 50V
인증서	c TÜV NRTL US
유효 규정	IEC 60947-5-2, IEC/EN 61496

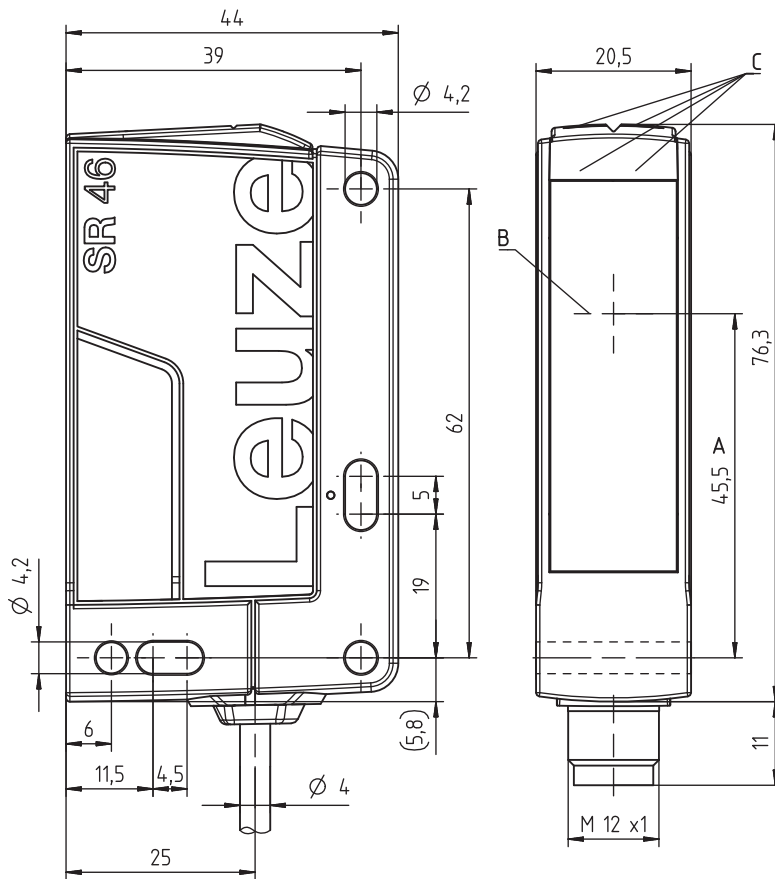
참고



UL 적용 분야

- ↳ 인증서: UL 508, C22.2 No.14-13
- ↳ NEC에 따른 "Class 2" 회로에서만 사용하기 위한 용도.
- ↳ These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7).

9.2 치수 도면



모든 치수(mm)

- A 광학 축
- B 송신기 및 수신기
- C 디스플레이 LED 녹색/노란색

10 주문 정보 및 액세스리

10.1 품목 목록

표 10.1: 주문표

품목 번호	제품 명칭	장치 유형	설명
50121910	SLS46C-40.K28	송신기	감지 범위: 0.5 ~ 40m 한계 작동 범위: 0.5 ~ 48m 광원: LED, 빨간색 반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121918	SLE46C-40.K2/4P	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121909	SLS46C-40.K28-M12	송신기	감지 범위: 0.5 ~ 40m 한계 작동 범위: 0.5 ~ 48m 광원: LED, 빨간색 반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121917	SLE46C-40.K2/4P-M12	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121908	SLS46C-70.K28	송신기	감지 범위: 5 ~ 70m 한계 작동 범위: 5 ~ 80m 광원: LED, 빨간색 반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121916	SLE46C-70.K2/4P	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121907	SLS46C-70.K28-M12	송신기	감지 범위: 5 ~ 70m 한계 작동 범위: 5 ~ 80m 광원: LED, 빨간색 반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121915	SLE46C-70.K2/4P-M12	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121914	SLS46CI-40.K28	송신기	감지 범위: 0.5 ~ 40m 한계 작동 범위: 0.5 ~ 48m 광원: LED, 적외선 반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121922	SLE46CI-40.K2/4P	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR

품목 번호	제품 명칭	장치 유형	설명
50121913	SLS46CI-40.K28-M12	송신기	감지 범위: 0.5 ~ 40m 한계 작동 범위: 0.5 ~ 48m 광원: LED, 적외선 반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121921	SLE46CI-40.K2/4P-M12	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121912	SLS46CI-70.K28	송신기	감지 범위: 5 ~ 70m 한계 작동 범위: 5 ~ 80m 광원: LED, 적외선 반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121920	SLE46CI-70.K2/4P	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 케이블, 2,000mm, PUR
50121911	SLS46CI-70.K28-M12	송신기	감지 범위: 5 ~ 70m 한계 작동 범위: 5 ~ 80m 광원: LED, 적외선 반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀
50121919	SLE46CI-70.K2/4P-M12	수신기	반응 시간: 2.5ms 연결부: 원형 커넥터, M12, 플라스틱, 4핀

10.2 액세서리

표 10.2: 액세서리 - 고정 기술

품목 번호	제품 명칭	설명
50105315	BT46	브라켓; L-형 브라켓
50117253	BTU 300M-D10	10mm 봉을 이용한 설치 시스템
50117252	BTU 300M-D12	12mm 봉을 이용한 설치 시스템
50117251	BTU 300M-D14	14mm 봉을 이용한 설치 시스템
50120425	BTU 300M.5-D12	12mm 봉을 이용한 설치 시스템, 스테인리스
50122797	BTU 346M-D12	12mm 봉을 이용한 설치 시스템
50122798	BTU 346M.5-D12	12mm 봉을 이용한 설치 시스템, 스테인리스
50119332	BTU 900M-D10	10mm 봉을 이용한 설치 시스템
50119331	BTU 900M-D12	12mm 봉을 이용한 설치 시스템
50119330	BTU 900M-D14	14mm 봉을 이용한 설치 시스템

표 10.3: 액세서리 - M12 케이블 소켓

품목 번호	제품 명칭	설명
50031323	KD 095-4A	케이블 소켓, M12, A-코딩, 축방향, 4핀
50031324	KD 095-4	케이블 소켓, M12, A-코딩, 굴절형, 4핀

표 10.4: 액세서리 - 연결 케이블

품목 번호	제품 명칭	설명
50123532	K-D M12A-4P-30m-PVC	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 30,000mm 재료 외피: PVC
50130654	KD U-M12-4A-P1-020	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 2,000mm 재료 외피: PUR
50130657	KD U-M12-4A-P1-050	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 5,000mm 재료 외피: PUR
50130658	KD U-M12-4A-P1-100	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 10,000mm 재료 외피: PUR
50130648	KD U-M12-4A-V1-020	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 2,000mm 재료 외피: PVC

품목 번호	제품 명칭	설명
50130652	KD U-M12-4A-V1-050	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 5,000mm 재료 외피: PVC
50130653	KD U-M12-4A-V1-100	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 10,000mm 재료 외피: PVC
50132431	KD U-M12-4A-V1-200	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 축방향, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 20,000mm 재료 외피: PVC
50130692	KD U-M12-4W-P1-020	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 2,000mm 재료 외피: PUR
50130694	KD U-M12-4W-P1-050	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 5,000mm 재료 외피: PUR
50130695	KD U-M12-4W-P1-100	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 10,000mm 재료 외피: PUR

품목 번호	제품 명칭	설명
50130688	KD U-M12-4W-V1-020	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 2,000mm 재료 외피: PVC
50130690	KD U-M12-4W-V1-050	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 5,000mm 재료 외피: PVC
50130691	KD U-M12-4W-V1-100	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 10,000mm 재료 외피: PVC
50132641	KD U-M12-4W-V1-200	연결부 1: 원형 커넥터, M12, 굴절형, 암형, A-코딩, 4핀 연결부 2: 오픈 엔드 차폐 여부: 아니요 케이블 길이: 20,000mm 재료 외피: PVC

표 10.5: 테스트 감시 장치

품목 번호	제품 명칭	설명
547958	MSI-TR1B-01	안전 스위칭 장치
547959	MSI-TR1B-02	안전 스위칭 장치

표 10.6: 정렬 보조 장치

품목 번호	제품 명칭	설명
50109545	SAT 5 센서 범위	정렬 제어

11 EC 준수선언서



the sensor people

欧盟符合性声明

EC 준수선언서

EG-VERKLARING VAN
OVEREENSTEMMING

制造商:

제조업체:

Fabrikant:

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1, PO Box 1111
73277 Owen, Germany

产品介绍:

제품 설명:

Productbeschrijving:

对射型安全防护光电传感器,
触发光电保护传感器,
安全部件符合
2006/42/EC
附件IV
SLS 46C
序列号见铭牌

단방향 안전 광전감지기,
EU AI 칩 **2006/42/EU** 부록 IV 에
따른 비접촉식으로 작동하는
보호장치및안전부품
SLS 46C
제품 시리즈 번호는 명판에 나와
있음

**Zender-ontvanger
veiligheidssysteem,
contactloos werkende
beveiligingsinrichting,
veiligheidscomponent volgens
2006/42/EG
bijlage IV
SLS 46C**

制造商对于本一致性声明的签
发承担唯一的责任。

이 준수선언서는 제조업체의
단독 책임으로
발행되었습니다.

Serienummer zie typeplaatje

De verantwoordelijkheid voor
het opstellen van deze
conformiteitsverklaring ligt
uitsluitend bij de fabrikant.

本声明的上述适用对象符合欧
盟的统一立法规定:

위에서 설명한 선언 대상은
조합의 해당 지역 조화 규정을
준수합니다.

Het hierboven
gespecificeerde voorwerp van
de verklaring voldoet aan de
van toepassing zijnde
geharmoniseerde wettelijke
voorschriften van de
Europese Unie:

应用的欧盟指令:

적용된 EU 지침:

Toegepaste EG-richtlijn(en):

2006/42/EC
2014/30/EU

2006/42/EU
2014/30/EU

2006/42/EG
2014/30/EU

应用统一标准 / 적용 조화 표준 / Toegepaste geharmoniseerde normen :

EN 61496-1: 2013 (*1)
EN 60204-1: 2006 + AC: 2010

IEC 61496-2: 2013 (*1)
EN 60947-5-2: 2007 + A1: 2012

EN ISO 13849-1:2015 (Kat 2, PLc)
(*1)
EN 61000-6-3: 2007 +A1/AC: 2012

应用技术规范 / 응용 기술 사양 / Toegepaste technische specificaties :

Notified Body

TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH, Zertifizierungsstelle, Ridlerstraße 65, D-80339 München, NB 0123

文機授權代理人爲上述製造商，联系方式：quality@leuze.de.

문서 공인 책임자는 언급된 제조업체입니다. 연락처: quality@leuze.de.

Gevolmachtigde voor de documentatie is de genoemde fabrikant, contact: quality@leuze.de.

2014/30/EU 頒布日期：2014 年 3 月 29 日。歐盟官方公報編號 L 96/79-106; 2014/30/EU 號：2014.03.29, EU 公報 號 No. L 96/79-106; 2014/30/EU gepubliceerd: 29-03-2014, EU publicatieblad nr. L 96/79-106

6.9.2016
日期 / 날짜 / Datum Ulrich Balbach, 總經理 / 대표이사 / bedrijfsleider

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

LEO-ZQM-148-06-FO

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 230712
Persönlich haftende Gesellschafterin Leuze electronic Geschäftsführungs-GmbH,
Sitz Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550

Geschäftsführer: Ulrich Balbach
USt-IdNr. DE 145912521 | Zollnummer 2554232

Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

