



# TR4-SBU02CB

TR4 Direct

비접촉식 안전 스위치

**SICK**  
Sensor Intelligence.



### 주문 정보

모델	부품 번호
TR4-SBU02CB	6070802

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/TR4\\_Direct](http://www.sick.com/TR4_Direct)



### 자세한 기술 데이터

#### 특징

시스템 부분	액추에이터 포함 센서
센서 원리	RFID
안전한 출력부 개수	2
안전이 확보된 Switch-on 간격 $S_{ao}$	25 mm
안전이 확보된 Switch-off 간격 $S_{ao}$	35 mm
활성 센서 표면	2
동작 방향 수	5
코드	단일 코드

#### 안전 기술적 특징

안전 무결성 수준	SIL 3 (IEC 61508)
범주	범주 4 (EN ISO 13849)
성능 수준	PL e (EN ISO 13849)
PFH <sub>D</sub> (시간당 평균 위험 고장 발생 확률)	$6,03 * 10^{-10}$
$T_M$ (사용 시간)	20 연도 (EN ISO 13849)
유형	유형 4 (EN ISO 14119)
액추에이터의 코드화 단계	높은 코드화 단계 (EN ISO 14119)
IEC/EN 60947-5-3 기준에 부합하는 분류	PDF-M
오류 발생 시 안전 상태	적어도 1개의 안전 관련 반도체 출력부(OSSD)가 OFF 상태에 있습니다.

#### 기능

안전한 직렬 연결	Flexi Loop와 연결(진단 포함)
-----------	-----------------------

#### 인터페이스

연결 방식	M12 수 커넥터 포함 케이블, 5핀
케이블 길이	0.2 m
연결 케이블 길이	≤ 200 m
케이블 직경	6.5 mm
케이블 횡단면	0.25 mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> 외부에서 오류가 있을 때 오류 인식 시간(예: OSSD의 단락이나 교차 회로의 경우) 자세한 내용은 작동 지침서를 참조하십시오!

급힘 반경(고정 배선의 경우)	> 7 x 케이블 직경
급힘 반경(이동 케이블의 경우)	> 14 x 케이블 직경
케이블 재질	PVC
도체 소재	구리
유니온 너트 소재	니켈 도금 황동
<b>IO-Link Safety</b>	
OFDT	≤ 100 ms <sup>1)</sup>
<b>표시부 요소</b>	LEDs
상태 표시부	✓

<sup>1)</sup> 외부에서 오류가 있을 때 오류 인식 시간(예: OSSD의 단락이나 교차 회로의 경우) 자세한 내용은 작동 지침서를 참조하십시오!

### 전기

<b>보호 등급</b>	III (EN 50178)
<b>CULus에 따른 분류</b>	등급 2
<b>공급 전압 U<sub>v</sub></b>	24 V DC (20.4 V DC ... 26.4 V DC)
<b>소비 전류</b>	≤ 50 mA
<b>출력부 유형</b>	셀프 모니터링 반도체 출력부(OSSD)
<b>출력 전류</b>	≤ 200 mA
<b>반응 시간</b>	45 ms <sup>1)</sup>
<b>승인 시간</b>	360 ms <sup>2)</sup>
<b>위험 시간</b>	≤ 100 ms <sup>3)</sup>
<b>시동 대기 시간</b>	2 s <sup>4)</sup>
<b>전기적 서비스 수명</b>	10 x 10 <sup>6</sup> 스위칭 사이클

<sup>1)</sup> 안전 센서 캐스케이드에서는 후속 안전 스위치가 매번 시스템 응답 시간을 연장합니다. 그 밖의 응답 시간은 작동 지침서에 기재되어 있습니다.

<sup>2)</sup> 승인 구역에 접근할 때의 반응 시간.

<sup>3)</sup> 외부에서 오류가 있을 때 오류 인식 시간(예: OSSD의 단락이나 교차 회로의 경우) 자세한 내용은 작동 지침서를 참조하십시오!

<sup>4)</sup> 안전 스위치에 공급 전압을 건 뒤.

### 기계 요소

<b>디자인</b>	실린더형
<b>하우징 직경(센서/액추에이터)</b>	M18 / M30
<b>무게</b>	79 g
<b>하우징 재질</b>	Valox® DR48

### 주변 정보

<b>보호 등급</b>	IP67 (IEC 60529) IP69K (ISO 20653)
<b>작동 시 주변 온도</b>	-25 °C ... +70 °C
<b>내진동성</b>	10 Hz ... 55 Hz, 3.5 mm (IEC 60068-2-6)
<b>내충격성</b>	30 g, 11 ms (EN 60068-2-27)

### 인증서

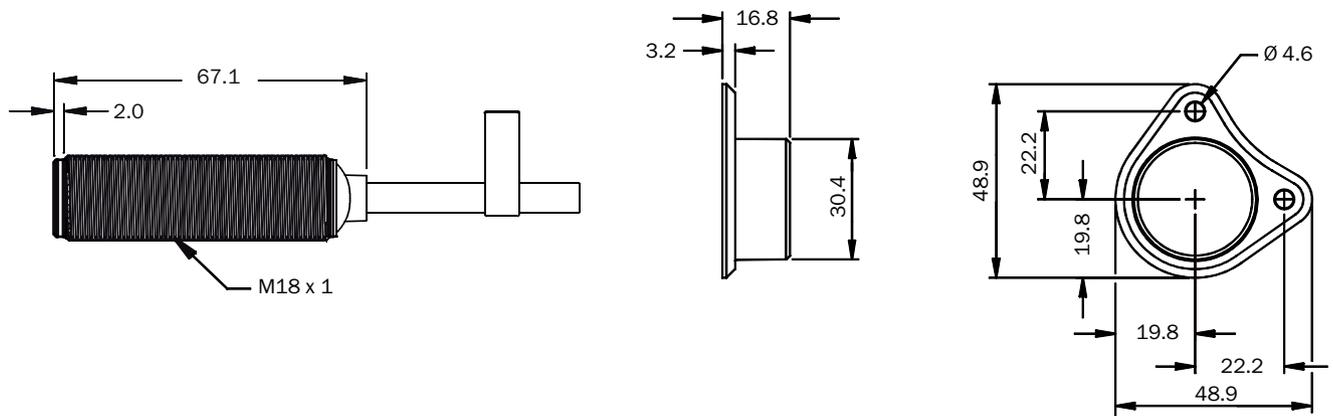
<b>EU declaration of conformity</b>	✓
<b>UK declaration of conformity</b>	✓

ACMA declaration of conformity	✓
China-RoHS	✓
cULus 인증	✓
EC-Type-Examination 인증	✓

### 분류

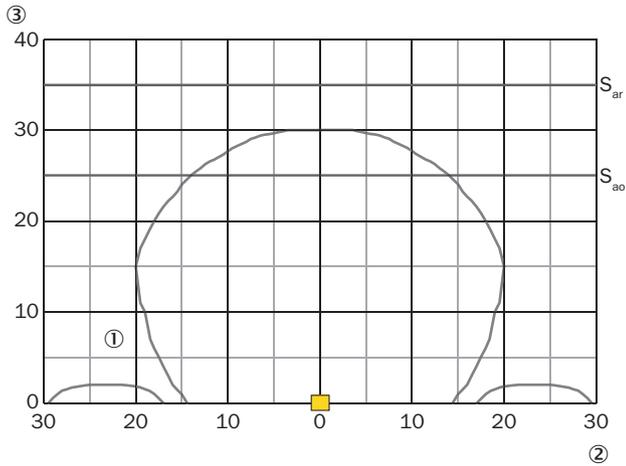
ECLASS 5.0	27272403
ECLASS 5.1.4	27272403
ECLASS 6.0	27272403
ECLASS 6.2	27272403
ECLASS 7.0	27272403
ECLASS 8.0	27272403
ECLASS 8.1	27272403
ECLASS 9.0	27272403
ECLASS 10.0	27272403
ECLASS 11.0	27272403
ECLASS 12.0	27274601
ETIM 5.0	EC001829
ETIM 6.0	EC001829
ETIM 7.0	EC001829
ETIM 8.0	EC001829
UNSPSC 16.0901	39122205

### 축적 도면



치수 단위: mm

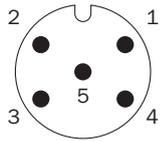
### 반응 범위



액추에이터가 센서 표면 옆으로 움직이는 경우, 최소 거리 3mm를 준수해야 합니다. 그래야 측면 진입 구역으로 인한 조기 트리거링을 방지할 수 있습니다.

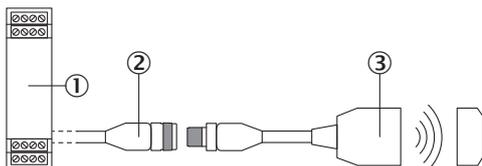
- ① 스위칭 거리
- ② 측면 편차(mm)
- ③ 센서 표면과의 거리

### 핀 할당



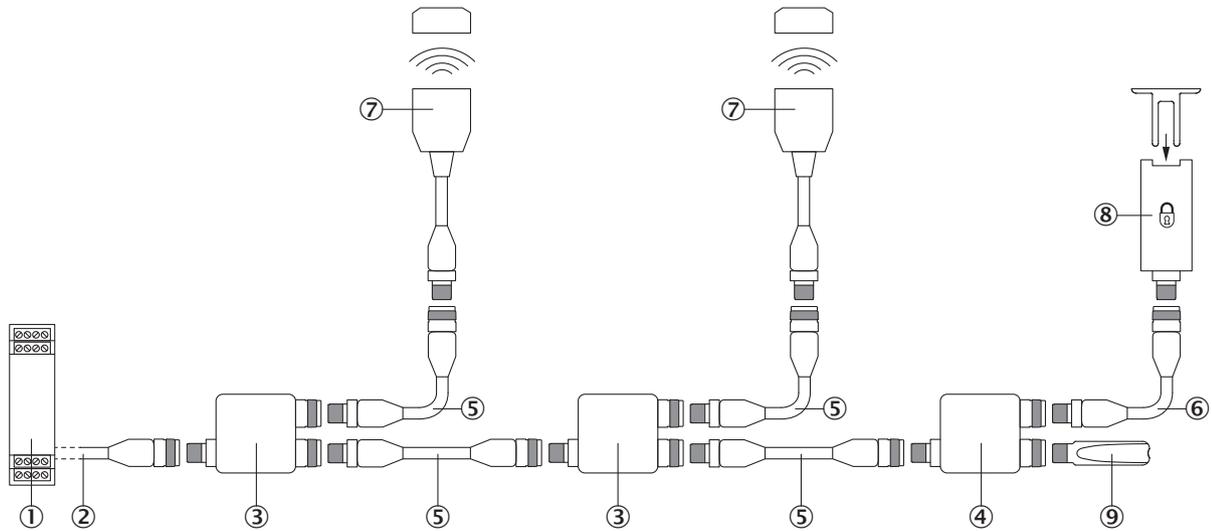
1	Voltage supply 24 V DC
2	OSSD 1
3	Voltage supply 0 V DC
4	OSSD 2
5	Aux output (not safe)

### 개별 센서 연결부



- ① 안전한 평가 장치
- ② M12 암 커넥터 포함 연결 케이블, 5핀 및 노출 케이블 종단(예: YF2A15-xxxVB5XLEAX)
- ③ RFID 안전 스위치 TR4 Direct(예: TR4-Sxx02C)

### Flexi Loop와 직렬 연결(진단 포함)



- ① 안전 제어기 Flexi Soft
- ② M12 암 커넥터 포함 연결 케이블, 5핀 및 노출 케이블 종단(예: YF2A15-xxxVB5XLEAX)
- ③ Flexi-Loop 노드 FLN-OSSD1000105
- ④ Flexi-Loop 노드 FLN-EMSS1100108
- ⑤ 연결 케이블, M12 5핀 수 커넥터와 M12 5핀 암 커넥터의 조합(예: YF2A15-xxxUB5M2A15)
- ⑥ 연결 케이블, M12 8핀 수 커넥터와 M12 8핀 암 커넥터의 조합(예: YF2A18-xxxUA5M2A18)
- ⑦ RFID 안전 스위치 TR4 Direct(예: TR4-Sxx02C)
- ⑧ 안전 잠금 장치(예: i10-x0454 또는 i110-x0454)
- ⑨ Flexi-Loop 종결 소자 FLT-TERM00001

권장 액세서리

기타 장치 버전 및 액세서리 → [www.sick.com/TR4\\_Direct](http://www.sick.com/TR4_Direct)

	개요	모델	부품 번호
<b>플러그 커넥터 및 케이블</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A헤드 연결 유형:</b> 암 커넥터, M12, 5핀, 직선, A코드</li> <li>• <b>B헤드 연결 유형:</b> 노출된 케이블 종단</li> <li>• <b>신호 종류:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• <b>케이블:</b> 5 m, 5선, PVC</li> <li>• <b>설명:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• <b>투입 분야:</b> 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A15-050VB5XLEAX	2096240
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A헤드 연결 유형:</b> 암 커넥터, M12, 5핀, 직선, A코드</li> <li>• <b>B헤드 연결 유형:</b> 노출된 케이블 종단</li> <li>• <b>신호 종류:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• <b>케이블:</b> 10 m, 5선, PVC</li> <li>• <b>설명:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• <b>투입 분야:</b> 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A15-100VB5XLEAX	2096241
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A헤드 연결 유형:</b> 암 커넥터, M12, 5핀, 직선, A코드</li> <li>• <b>B헤드 연결 유형:</b> 노출된 케이블 종단</li> <li>• <b>신호 종류:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• <b>케이블:</b> 2 m, 5선, PVC</li> <li>• <b>설명:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• <b>투입 분야:</b> 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A15-020VB5XLEAX	2096239
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A헤드 연결 유형:</b> 암 커넥터, M12, 5핀, 직선, A코드</li> <li>• <b>B헤드 연결 유형:</b> 노출된 케이블 종단</li> <li>• <b>신호 종류:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• <b>케이블:</b> 0.6 m, 5선, PVC</li> <li>• <b>설명:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• <b>투입 분야:</b> 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A15-C60VB5XLEAX	2145570
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A헤드 연결 유형:</b> 암 커넥터, M12, 5핀, 직선, A코드</li> <li>• <b>B헤드 연결 유형:</b> 노출된 케이블 종단</li> <li>• <b>신호 종류:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블</li> <li>• <b>케이블:</b> 3 m, 5선, PVC</li> <li>• <b>설명:</b> 센서 케이블 및 액추에이터 케이블, 비차폐</li> <li>• <b>투입 분야:</b> 화학물질 범위, 무부하 구역</li> </ul>	YF2A15-030VB5XLEAX	2145572
<b>마운팅 시스템</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> M18 센서 고정 브래킷</li> <li>• <b>재질:</b> 스틸</li> <li>• <b>명세:</b> 강철, 아연 도금</li> <li>• <b>공급 범위:</b> 고정 재료 미포함</li> <li>• <b>함께 결합하기에 적합한 장치:</b> GR18, V180-2, V18, W15, Z1, Z2</li> </ul>	BEF-WN-M18	5308446
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>설명:</b> 스토퍼가 고정된 M18 원형 센서 고정용 블록</li> <li>• <b>재질:</b> 플라스틱</li> <li>• <b>명세:</b> 유리섬유강화 플라스틱(PA12)</li> <li>• <b>공급 범위:</b> 고정 재료 포함</li> <li>• <b>함께 결합하기에 적합한 장치:</b> GR18, MH15V, V180-2, V18</li> </ul>	BEF-KH-M18	2051481

## 한눈에 보는 SICK

SICK는 산업용 지능형 센서 및 센서 솔루션 분야를 선도하는 제조사입니다. 독보적 제품 및 서비스 스펙트럼을 바탕으로 안전하고 효율적인 프로세스 제어, 인명 사고 예방, 환경 파괴 방지를 위한 완벽한 기초를 마련합니다.

SICK는 다양한 업종에서 쌓은 폭넓은 경험을 보유하고 있으며 업종마다 고유한 프로세스와 요구사항을 잘 알고 있습니다. 그래서 SICK는 정확히 고객의 요구사항에 맞춘 지능형 센서 솔루션을 제공할 수 있습니다. 유럽, 아시아, 북아메리카의 어플리케이션 센터에서는 시스템 솔루션을 고객 맞춤형으로 시험하고 최적화합니다. 이 모든 것이 SICK를 신뢰할 수 있는 공급업체와 개발 파트너로 만듭니다.

SICK의 제품을 완성하는 것은 포괄적인 서비스입니다. SICK LifeTime Services는 기계가 수명을 다할 때까지 전 기간 동안 안전과 생산성을 책임집니다.

이것이 SICK에서 말하는 "센서 인텔리전스"입니다.

## 전 세계 어디서든 고객 곁에 있는 SICK.

담당자 연락처 및 다른 소재지 → [www.sick.com](http://www.sick.com)