

안전 트랜스폰더 RD800x 시리즈 사용 설명서

1. 서문 :

RD800x 시리즈의 안전 관련 센서는 무접촉 트랜스폰더 테크놀러지 (RFID) 를 바탕으로 가장 수명이 길고, 신뢰할만하며 부적절한 조작이 방지되는 방식으로 이동형 가드의 위치를 감지합니다.

센서와 액추에이터는 다음과 같이 고정적으로 프로그래밍된 조합으로 납품됩니다.

- 유니캣 코드 (Unikat-Code, 단 하나의 액추에이터만 센서에 의해 수용됨) 또는
 - 표준 코드 (일련의 액추에이터가 센서에 의해 수용됨)
 - 개별 사용에 대해 또는 직렬 연결 사용에 대해
- 뿐만 아니라 필요에 따라 다양한 액추에이터 코드를 임의로 자주 티치인 (teach-in) 할 수 있는 RD800 센서도 납품 가능합니다. 모든 종류는 좌측 또는 우측 방향의 M12 플러그 및 PVC 케이블과 함께 제공됩니다.

따라서 RD800x 시리즈는 수많은 적용 사례에 대해 안전성과 유연성을 제공합니다.

2. 사용 설명서, 경고 지침:

RD800x 의 선택 및 사용은 각각의 유효한 가이드, 근로 안전 및 산업 안전에 관한 해당 법규, 규격 및 규정, 특히 EN 60947-5-3/A1, EN 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2 에 따라야 합니다.

- 사용 설명서를 숙지한 경우에만 RD800x 를 취급하십시오.
- 연결, 시운전 및 검사는 자격을 갖춘 인력이 실행합니다.
- 안전 수준은 안전 관련 체인의 가장 약한 요소를 기준으로 정합니다.
- 안전 관련 구성 요소가 완벽하게 보호 기능을 하는지에 대한 검사는 특히 시운전 전과 그리고 그 후 적어도 1년에 한 번 정도, 각 적용 사례에 따라 더 짧은 주기로 실행합니다.
- 모든 개조나 정비 작업 및 검사 시 시스템을 확실하게 정지하고 다시 켜지지 않도록 보호 조치를 취하십시오.
- 가드 뒤쪽으로 접근이 가능한 경우, 시동/재시동 차단 장치가 반드시 필요합니다.
- 위험을 수반하는 공정은 안전 센서가 활성화된 경우에만 시작할 수 있습니다.
- 자기장 및 전자기장이 강한 곳에서는 RD800x 를 사용하지 마십시오.
- 시스템 안전성을 위해 심한 진동 및 충격을 피하십시오.
- 센서를 기계적 정지장치로 사용하지 마십시오.
- 센서는 항상 액추에이터와 함께 교체하십시오 (RD800-MP-x 예외).
- RD800x 취급 전 정전기 방전 조치 (ESD) 를 취하십시오.
- 안전 관련 체인은 별도의 24V 전원 공급 (PELV 또는 SELV) 으로부터 구동하십시오.
- 안전한 배선을 통해 연결.

- RD800x 의 보정 및 검사는 거리 " 커짐 "(Sao) 및 " 해제 "(Sar) 에 대한 그림 " 안전 관련 거리 " 에 따라 실시합니다.
- 센서는 최대 20 년 사용 후 교체합니다.
- 9. 장의 기술 제원에 유의하십시오.

3. 사용 설명서, 온도

- 안전장비로서 안전 스위칭 장치 또는 스위칭 제어장치와 함께 (EN 60204).
- 안전 범주 4 / PLe (EN ISO 13849-1), 및 SIL CL 3 (EN 62061) 이내에서 사용.

Leuze electronic GmbH + Co. KG 이 배상하지 않는 경우 :

- 센서를 규정에 맞지 않게 사용한 경우.
- 안전지침을 지키지 않은 경우
- 자격을 갖추지 않은 인력이 검사를 실행한 경우.
- 잘못된 조립, 연결, 시운전
- 완벽한 보호 기능에 대한 검사 미실시.
- 이성적으로 예상 가능한 잘못된 사용을 고려하지 않음 (예 : 조작, 가드를 뒤쪽에서 잡음).

4. 센서 상태 :

표 3 " 포트 명칭 " 참조

꺼짐: 센서에 공급 전압 없음

Ue 켜짐: 공급 전압 연결 직후 상태. 센서는 이 상태에서 기능 f0 을 이용하여 내부 진단을 실행합니다. 진단이 성공적이면, 센서는 " 작동 " 상태가 되고 고장이 있는 경우 " 고장 " 상태가 됩니다.

고장: 출력부가 비활성화된 상태.

- 내부 센서 고장 표시,
 - 안전 출력부 OS1 과 OS2 사이에 단락
 - OS1 또는 OS2 와 접지 사이에 단락
 - OS1 또는 OS2 와 24V 사이에 단락
- 고장 제거로 인한 리셋 및 센서 재시동.

작동: 센서 정상 모드.

기능 f1 이 IS1 과 IS2 에 동시에 입력 신호가 인가되는지 모니터링합니다. 동시에 기능 f2 는 액추에이터가 센서의 안전한 활성화 범위에 있는지 모니터링합니다. 이러한 조건들이 충족되면 기능 f3 이 안전한 출력부 OS1 과 OS2 를 활성화합니다. 조건 f0 부터 f3 이 충족되지 않으면 센서가 OSSDs 를 차단합니다.

표 1 " 센서 상태 " 참조, 그림 1 " 내부 배선도 " 참조.

조건 f1, f0 충족 시 스위칭 거리:

액추에이터가 안전한 활성화 영역 (짙은 회색 영역) 에 도달하면, 센서가 OSSDs(OS1, OS2) 를 켭니다.

액추에이터가 안전한 활성화 영역을 벗어나는 경우, OSSDs 는 켜진 상태를 유지합니다. 한계 (옅은 회색 영역) 에 도달하면 신호가 출력됩니다.

액추에이터가 차단 거리에 도달하면 센서가 OSSDs 를 차단합니다.

그림 3 " 안전 관련 거리 " 참조.

그림 4 " 접근 방향 " 참조.

9. 장의 기술 제원에 유의하십시오.



경고

스위칭 거리는 강한 자기적 영향 또는 전자기적 영향(예: 주파수 변환기)에 의해 변할 수 있습니다. 안전한 스위칭 거리 Sao 및 Sar 를 설치 후 검사해야 합니다.

5. 프로그래밍 (RD800-MPx 예만 해당)

프로그래밍 입력부 (IS3) 가 있는 센서는 새 액추에이터 코드를 티치인할 수 있습니다. 실시 횟수는 원하는 대로 반복 가능하며, 마지막으로 티치인된 액추에이터가 수용됩니다.



경고

새 액추에이터의 티치인은 자격을 갖춘 인력이 실행해야 합니다.

안전 기능을 검사하십시오.

센서 공급 전압 Ue 켜기. 센서가 내부 테스트를 실시합니다.

24V 가 인가됨으로써 프로그래밍 입력부 (I3) 활성화. OSSDs 가 차단됩니다.

입력부 (IS1, IS2) 의 상태는 티치인에 중요하지 않습니다.

새 액추에이터를 센서에 적용하기. 표시가 마주보여야 합니다.

새 코드가 성공적으로 적용되면 LED "ACT" 가 녹색으로 4 회 깜빡거립니다.

I3 비활성화.

표 2 " 티치인 절차 " 참조.

6. 조립 :

표시가 마주보여야 합니다.

센서 / 액추에이터 시스템 간의 최소 간격 50mm 를 유지하십시오. 그림 2 " 최소 거리 단위 mm " 참조.

센서와 액추에이터 간의 최소 간격 1mm 를 유지하고, 별도의 정지 장치를 사용하십시오.

센서와 액추에이터에 대해 서로 맞물리는 접촉면을 선택하십시오.

센서와 액추에이터는 리벳 또는 조작 방지 나사에 의해 (최대 조임 토크 0.8 ~ 2Nm) 풀릴 수 없게 결합됩니다. 이를 위해 와셔를 사용하고 개방부를 엔드캡 (인도 범위에 포함) 으로 막으십시오. 그림 5 " 고정 " 참조.

7. 연결 및 시운전 :

표 4 " 핀 할당 / 전선 코어 색상 " 참조.

안전 스위칭 장치 또는 스위칭 제어 장치와 연결 시 최대 32 개의 RD800x 를 직렬로 연결할 수 있습니다. 그럼에도 불구하고 센서 측으로 안전 범주 4/ PLe(EN ISO 13849-1) 또는 SIL CL 3(EN 62061) 에 부응합니다.

안전 관련 시스템 (구성 요소가 연결되어 있는 센서) 이 적용 사례에 필요한 PFH 값 및 MTTF_d 값을 준수해야 합니다.



참조

- 24V 또는 적합한 OSSDs 에 직렬 연결된 제 1 센서의 입력부.
- 직렬 연결된 마지막 센서의 OSSDs 는 안전 스위칭 장치 (예 : MSI-SR4) 또는 스위칭 제어 장치 (MSI-100/200) 에 의해 평가되어야 합니다.
- OS1 및 OS2 출력 라인의 최대 허용 포유 용량을 준수하십시오. 9. 장 참조.
- 안전 관련 시스템에 요구되는 반응 시간이 지켜지는지 검사하십시오.

안전 관련 시스템의 반응 시간은 다음과 같이 계산됩니다.

150ms (제 1 센서) + 12ms x 또 다른 센서의 개수 + 후방에 연결된 구성 요소들의 반응 시간 = 총 반응 시간

그림 7 "RD800-Mx 과 직렬 연결 " 참조

8. 치수 및 무게 :

	M 12	케이블
센서 무게	57g	150g
액추에이터 무게	24g	24g

그림 6 " 치수 도면 " 참조.

9. 기술 제원

기계 장치	
보호 등급	IP67 및 IP69K
플러그 유형	M12, 8 핀 또는 5 핀
하우징 재료	폴리아미드 PA66
외부 오염 등급	3
EN 60068-2-27 에 따른 내충격성	30gn, 11ms
EN 60068-2-6 에 따른 내진동성	10gn, 10~55Hz
작동 시 주변 온도	-25 ~ +70°C
보관 시 주변 온도	-25 ~ +85°C
최대 나사 조임 토크	0.8 ~ 2Nm
최대 연결 케이블 길이	50m

케이블 길이 및 단면적은 안전 출력부의 임펄스에 영향을 끼칩니다. 연결 케이블 용량은 표 " 안전한 출력부(OS1, OS2)"에 제시된 값을 초과하면 안 됩니다.

전기 규격	
공급 전압 U _e	24VDC -15% ~ +10%
소비 전류 I _e	0.25A
규약 열전류 I _{th}	0.25A
최소 공칭 전류	0.5mA
최대 스위칭 용량	6W
소비전력 (U _e)	< 1W
정격 절연 전압 U _i	32V
임펄스 내전압 U _{imp}	1.5kV
내부 안전장치, 폴리 퓨즈 (OS1+OS2+O3)	0.75A
외부 안전 장치	1A
과전압 범주	III

입력부 (IS1, IS2, I3)	
입력 전압	24VDC
소비 전류	5mA

안전한 출력부 (OS1, OS2)	
출력 전압	24VDC
신호 유형	PNP
최대 출력 전류	0.25A
적용 범주	DC12, U _e = 24VDC, I _e = 0.25A
단락 감지	예
내단락성	예
테스트 펄스 길이	< 300µs
2 개 출력부 사이의 최대 용량	< 200nF
출력부와 접지 사이의 최대 용량	< 200nF

신호 출력 (O3)	
작동 공칭 전압 U _{e1}	24VDC
신호 유형	PNP
최대 출력 전류	0.1A
적용 범주	DC12, U _e = 24VDC, I _e = 0.25A
단락 감지	아니오
내단락성	예

적용	
안전한 커짐 거리 Sao	10mm
안전한 리셋 거리 Sar	16mm
공칭 작동 거리, Sn	12mm
공칭 꺼짐 거리, Snr	14mm
반복 정확성	≤ 10% sn
스위칭 히스테리시스	≤ 20% sn
2 개 시스템 (센서, 액추에이터) 간의 최소 거리	50 mm
입력부 스위치 꺼짐 후 최소, 최대 반응시간	7ms, 12ms
액추에이터 제거 후 최소, 최대 반응시간	80ms, 150ms

10. 적합성

일치하는 규격:

IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN 954-1, SN 29500, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN 62061, EN 60947-5-3/A1, EN 60947-5-2, EN 60947-1, EN 61326-1, EN 61326-3-1, EN 61326-3-2, ETSI 301 489-1, ETSI 301 489-3

일치하는 가이드라인:

2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE

적합성 승인:

CE, TÜV Süd, cULus
FCC 규칙, 파트 15 에 상응함 .

특성 변수	
SIL Level(SIL CL) EN 62061:2005 의거	최대 SIL 3
Performance Level (PL) EN ISO 13849-1:2008 의거	최대 PL e
EN ISO 13849-1:2008 에 따른 안전 범주	최대 범주 4
PFH _d	1.45 × 10 ⁻⁹
MTTF _d (싱글 채널)	4077 년
DC	High
사용 기간 (T _M)	20 년
분류 (EN 60947-5-3)	PDF-M

11. 폐기

폐기 시 ??? 에 대한 국가별 ?? 규정을 준수하십시오 .

12. 서비스 및 지원

24 시간 대기 서비스 전화 번호 :

+49 (0) 7021/573-0

서비스 핫라인 : +49 (0)8141-5350-111

월 ~ 목 : 8~17 시 (MEZ)

금 : 8~16 시 (MEZ)

이메일 : service.protect@leuze.de

수리를 위한 반송 주소:

서비스 센터

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

13. EC 적합성 선언

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

이로써 센서 RD800x 와 액추에이터 RD800x 가 가이드라인 2006/42/EC 의 중요한 요건을 모두 충족함을 선언합니다¹. 적용된 표준 :

EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009.

기술 문서 작성 책임자 : André Thieme.



Owen, 2013 년 8 월 9 일, Ulrich Balbach, 대표이사

14. 주문 정보

제품 번호	제품	플러그 / 케이블
개별 용도, 표준 코드		
63002000	RD800-SSCA-M12R	M12, 우측
63002050	RD800-SSCA-CB2-R	케이블, 우측
63002002	RD800-SSCA-M12L	M12, 좌측
63002052	RD800-SSCA-CB2-L	케이블, 좌측
개별 용도, 유니캣 코드		
63002001	RD800-SUCA-M12R	M12, 우측
63002051	RD800-SUCA-CB2-R	케이블, 우측
63002003	RD800-SUCA-M12L	M12, 좌측
63002053	RD800-SUCA-CB2-L	케이블, 좌측
개별 용도와 시리즈 용도, 표준 코드		
63002010	RD800-MSCA-M12R	M12, 우측
63002060	RD800-MSCA-CB2-R	케이블, 우측
63002012	RD800-MSCA-M12L	M12, 좌측
63002062	RD800-MSCA-CB2-L	케이블, 좌측
개별 용도와 시리즈 용도, 유니캣 코드		
63002011	RD800-MUCA-M12R	M12, 우측
63002061	RD800-MUCA-CB2-R	케이블, 우측
63002013	RD800-MUCA-M12L	M12, 좌측
63002063	RD800-MUCA-CB2-L	케이블, 좌측
개별 용도와 시리즈 용도, RD8x-SCA 또는 -UCA 에서 유연하게 프로그래밍 가능		
63002020	RD800-MP-M12R	M12, 우측
63002021	RD800-MP-M12L	M12, 좌측
RD800x 용 액추에이터, 표준 코드		
63002100	RD800-x-SCA	
RD800x 용 액추에이터, 유니캣 코드		
63002101	RD800-x-UCA	

1.전체 EC 적합성 선언은 다음 사이트에서 PDF 로 다운로드할 수 있습니다 . <http://www.leuze.com>

RFID 안전 트랜스폰더 RD800x - DE/EN/FR/IT/ES/PT/RU/ZH - 08/2013 - Part No. 700151
Subject to change without prior notice

표 1: 센서 상태

센서 상태	액추에이터 비활성화됨	2 입력부 신호 인가됨	LED PWR	LED OUT	LED IN	LED ACT	OSSD OS1/ OS2	메시지 출력부 O3	설명
꺼짐	아니오	*	x	x	x	x	꺼짐	꺼짐	센서 켜지지 않음
U _e 켜짐	*	*	주황색	x	x	x	꺼짐	꺼짐	내부 테스트 모드
작동	예	예	녹색	녹색	녹색	녹색	켜짐	켜짐	작동 모니터링됨
작동	아니오	예	녹색	x	녹색	x	꺼짐	꺼짐	입력 조건 충족됨
작동	예	아니오	녹색	x	x	녹색	꺼짐	켜짐	액추에이터 감지됨, 입력 조건 충족되지 않음
작동	아니오	아니오	녹색	x	x	x	꺼짐	꺼짐	액추에이터 감지되지 않음, 입력 조건 충족되지 않음
작동	예	불규칙적	녹색	x	주황색 / 녹색-청색	녹색	꺼짐	켜짐	2 개의 입력 신호 검사 및 비활성화
작동	아니오	불규칙적	녹색	x	주황색 / 녹색-청색	녹색	꺼짐	꺼짐	2 개의 입력 신호 검사 및 비활성화
작동	한계	예	녹색	녹색	녹색	주황색 / 녹색-청색	켜짐	켜짐	액추에이터 검사 / 도어 새로 보정
작동	한계	아니오	녹색	x	x	주황색 / 녹색-청색	꺼짐	켜짐	2개의 입력 신호 검사 및 비활성화, 액추에이터 검사 / 도어 새로 보정
작동	한계	불규칙적	녹색	x	주황색 / 녹색-청색	주황색 / 녹색-청색	꺼짐	켜짐	2개의 입력 신호 검사 및 비활성화, 액추에이터 검사 / 도어 새로 보정
고장 (출력부)	예	예	녹색	적색-양전색	x	x	꺼짐	꺼짐	크로스회로 및 단락 여부 검사
고장 (내부)	*	*	적색	*	*	*	꺼짐	*	재시동 또는 교체

표 2: 관련 없음 터치인 절차

센서 상태	액추에이터 비활성화됨	입력 신호 인가됨	LED PWR	LED OUT	LED IN	LED ACT	OSSD OS1/ OS2	메시지 출력부 O3	설명
꺼짐	아니오	*	x	x	x	x	꺼짐	꺼짐	센서 켜지지 않음
U _e 켜짐	*	*	주황색	x	x	x	꺼짐	꺼짐	내부 테스트 모드
작동	아니오	*	녹색	x	녹색	x	꺼짐	꺼짐	현재 입력부 I3(핀 8) 이 24V 와 연결
프로그래밍	아니오	*	녹색	x	주황색-청색	x	꺼짐	꺼짐	센서가 새 액추에이터를 기다림
프로그래밍	예	*	녹색	x	주황색	녹색-청색 (4x)	꺼짐	꺼짐	액추에이터 터치인됨
프로그래밍	*	*	녹색	x	x	x	꺼짐	꺼짐	현재 입력부 I3(핀 8) 이 24V 에서 분리
작동	또 다른 작동에 대해서는 표 1 참조.								

* = 관련 없음

표 3: 포트 명칭

명칭	기능
A1	U _e = 24 V
IS1	입력부 1
A2	0 V
OS1	OSSD 1, 안전한 출력부
O3	신호 출력
IS2	입력부 2
OS2	OSSD 2, 안전한 출력부
I3	프로그래밍 입력부

표 4: 핀 할당 / 전선 코어 색상

핀	RD800-Sx	와이어 색상	RD800-Mx	RD800-MPx	와이어 색상
1	A1	갈색	A1	A1	갈색
2	OS1	적색 / 흰색	IS1	IS1	적색
3	A2	청색	A2	A2	청색
4	OS2	흑색 / 흰색	OS1	OS1	적색 / 흰색
5	O3	흑색	O3	O3	흑색
6			IS2	IS2	자주색
7			OS2	OS2	흑색 / 흰색
8			n.c.	I3	보라색 / 흰색

그림 6: 치수 도면

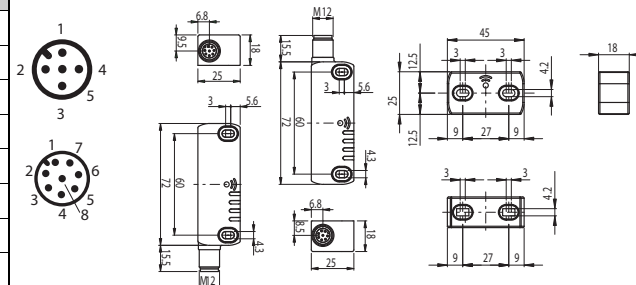


그림 1: 내부 배선도

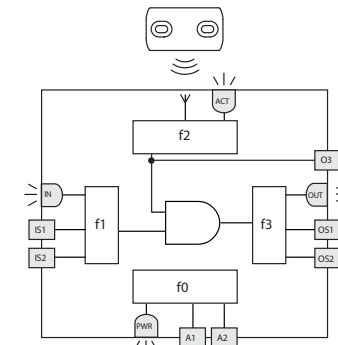


그림 2: 최소 거리 단위 mm

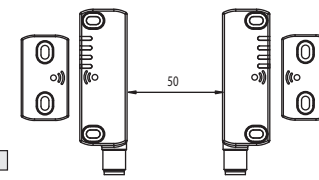


그림 3: 안전 관련 거리

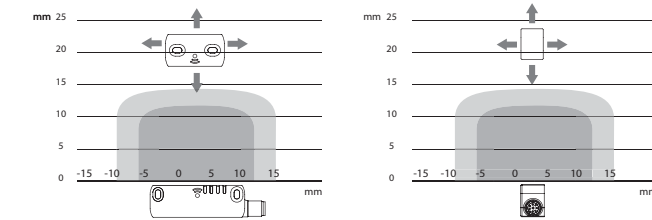


그림 4: 접근 방향

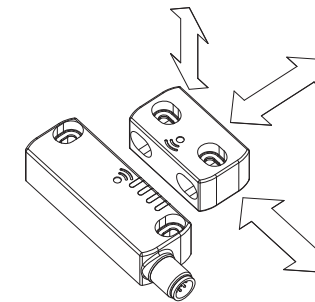


그림 5: 고정

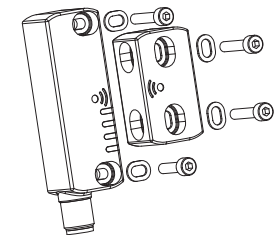


그림 7: RD800-Mx 과 직렬 연결

