

안전 트랜스폰더 시리즈 RD800x

애플리케이션 정보

1. 소개 :

비접촉식 트랜스폰더 기술 (RFID) 을 통해 RD800x 시리즈의 안전 관련 센서는 극도로 오래 지속되고 신뢰할 수 있으며 번조되지 않는 움직이는 분리형 보호 장치의 위치 감지를 제공합니다 .

센서 및 액추에이터는 사전 - 프로그래밍된 조합으로 제공됩니다 .

- 고유 코드 (센서는 하나의 액추에이터만 허용) 또는
- 구역 코드 (센서는 하나의 액추에이터 시리즈를 허용)
- 단일 또는 순차 사용

또한 , RD800 센서는 필요할 때마다 다양한 액추에이터 코드를 학습할 수 있습니다 . 모든 모델은 왼쪽, 오른쪽의 기준 M12 플러그 또는 PVC 케이블과 함께 사용 가능합니다 .

그러므로 RD800x 시리즈는 다수의 애플리케이션에 대해 안전 및 유연성을 제공합니다 .

2. 애플리케이션 정보, 경고 고지 :

RD800x 를 선택하고 사용할 때는 반드시 해당 지침 , 관련 구역, 규칙 및 규정, 특히 다음과 같은 근로자 보호 및 작업 안전에 관한 내용을 준수해야 합니다 . EN 60947-5-3, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100-1.

- 사용 설명서를 읽고 이해한 경우에만 RD800x 를 취급하십시오 .
- 전문가만 연결 , 시동 및 정기 테스트를 수행해야 합니다 .
- 안전 수준은 안전 관련 체인의 가장 약한 고리로 정의해야 합니다 .
- 적절한 보호 기능을 위한 안전 관련 부품의 테스트는 특히, 시동 전에, 그 후로는 최소 1 년에 한 번 또는 애플리케이션에 따라 더 짧은 간격으로 수행합니다 .
- 모든 장비의 개조, 유지 보수 작업, 검사 시에 장비가 꺼져 있는지 확인하고 재가동되지 않게 합니다 .
- 분리형 보호 장치 뒤에 설 수 있는 경우 시동 / 재시동 인터락은 필수입니다 .
- 안전센서가 활성화되었을 때만 위험한 프로세스를 시작할 수 있습니다 .
- 강한 자기장 또는 전자기장 내에서 RD800x 를 사용하지 마십시오 .
- 시스템 가용성을 향상하기 위해 충격 및 진동을 피하십시오 .
- 센서를 기계적 리미트 스위치로 사용하지 마십시오 .
- 항상 센서를 액추에이터와 교체하십시오 (RD800-MP-x 이외 모델) .
- RD800x 취급 전에 정전기 예방 조치 (ESD) 를 취하십시오 .
- 안전 관련 체인은 별도의 24V 전류 공급 장치 (PELV 또는 SELV) 와만 작동하십시오 .
- 보호 배선을 통한 연결 .

- " 안전 관련 거리 " 그림에 따른 거리 " 커짐 "(Sao) 및 " 활성화됨 "(Sar) 에 대한 RD800x 정렬 및 테스트 .
- 최대 20 년 후 센서를 교체합니다 .
- 9. 장

3. 애플리케이션 정보 , 사용 :

- 안전 릴레이 또는 안전 제어 장치와 함께 안전 장치로 (EN 60204-1).
- 안전 카테고리 4 / PL e(EN ISO 13849-1) 및 SIL 3(EN IEC 62061) 이상 .
- Leuze electronic GmbH + Co. KG 의 책임은 다음의 경우 면제됩니다 .
- 센서를 부적절하게 사용한 경우 .
- 안전 지침을 지키지 않은 경우 .
- 테스트가 승인을 받은 전문가가 수행하지 않은 경우
- 잘못된 장착, 연결, 시동의 경우
- 적절한 보호 기능에 대한 테스트를 충분히 수행하지 않은 경우
- 합리적으로 예측 가능한 잘못된 사용을 고려하지 않은 경우 (예 : 조작, 안전 장치 뒤편 접근) .

4. 센서 상태 :

표 3 " 연결부 명칭 "

꺼짐 : 공급전압이 연결되지 않은 센서

Ue 커짐 : 공급 전압 연결 직후 상태 . 센서는 이 상태에서 f0 기능을 사용하여 내부 진단을 실행합니다 . 진단이 성공적인 경우 센서는 " 작동 " 상태로 전환되거나 오류가 존재하는 경우 " 오류 " 상태로 전환됩니다 .

오류 : 안전한 상태, 출력은 비활성화됩니다 .

- 내부 센서 오류 표시
 - 안전 출력 OS1 및 OS2 사이 단락
 - OS1 또는 OS2 와 접지 사이 단락
 - OS1 또는 OS2 와 24V 사이 단락
- 문제 해결 및 센서 재시작에 의한 재설정
- 작동** : 센서가 정상적으로 작동합니다 . 기능 **f1** 은 IS1 및 IS2 에서 입력 신호의 동시 적용을 모니터링합니다 . 동시에 **f2** 기능은 액추에이터가 센서의 안전 활성화 영역에 존재하는지 확인합니다 . 이러한 조건이 충족되면 **f3** 기능이 안전 출력 OS1 및 OS2 를 활성화합니다 . 조건 **f0 ~ f3** 가 충족되지 않으면 센서는 OSSD 를 끕니다 .

표 1 " 센서 상태 " 를 참조하십시오 . 그림 1 " 내부 배선도 " 를 참조하십시오 .

조건 **f1, f0** 충족 시 전환 간격 :

액추에이터가 안전 활성화 구역(어두운 회색 영역)으로 들어오면 센서는 OSSD(OS1, OS2) 를 켭니다 .

액추에이터가 안전 활성화 구역을 벗어나면 OSSD 는 꺼진 상태로 유지됩니다 . 한계에 도달하면 (밝은 회색 표면) 신호가 출력됩니다 .

액추에이터가 꺼짐 거리에 도달하면 센서는 OSSD 를 끕니다 .

그림 3 " 안전 관련 간격 " 를 참조하십시오 .

그림 4 " 접근 방향 " 을 참조하십시오 .

9. 장



경고

전환 간격은 강한 자기 또는 전자기 영향 (예 : 주파수 변환기) 에 의해 변할 수 있습니다 . 설치 후 안전한 전환 간격 Sao 및 Sar 을 테스트해야 합니다 .

5. 프로그래밍 (RD800-MPx 에 한함)

프로그램 입력 (IS3) 이 있는 센서는 새 액추에이터의 코드를 학습할 수 있습니다 . 이는 몇 회튼 반복될 수 있는 경우가 많고 액추에이터 마지막 학습이 수용됩니다 .



경고

승인을 받은 전문가만 새 액추에이터를 티치인할 수 있습니다 .

안전 기능은 테스트해야 합니다 .

센서 공급전압 Ue 커기 . 센서는 내부 테스트를 수행합니다 .

24V 를 인가하여 프로그래밍 입력 (I3) 을 활성화합니다 . OSSD 는 꺼집니다 .

입력 (IS1, IS2) 의 상태는 티치인과 무관합니다 .

새 액추에이터를 센서에 적용하기 . 표시가 서로 반대여야 합니다 .

새 코드 수용에 성공한 경우 "ACT" LED는 녹색으로 4회 점멸합니다 .

I3 비활성화 .

표 2 " 티치 (Teach) 절차 " 를 참조하십시오 .

6. 설치 :

표시가 서로 반대여야 합니다 .

2 개의 센서 / 액추에이터 시스템 사이의 최소 간격이 50mm 가 되는지 확인하고 그림 2 " 최소 간격 (mm) " 를 참조하십시오 .

센서 및 액추에이터 시스템 사이의 최소 간격이 1mm 가 되는지 확인하고 별도의 리미트 스위치를 사용합니다 .

센서 및 액추에이터에 대해 폼 - 피팅 지지면을 선택합니다 .

센서와 액추에이터를 영구적인 방식으로 연결합니다 (예 : 리벳이나 번조할 수 없는 나사 (최대 조임 토크 0.8~2Nm) 사용) . 이를 위해 와셔를 사용하고 개구부를 (배송된 내용물에 포함된) 커버 캡으로 막습니다 . 그림 5 " 장착 " 을 참조하십시오 .

7. 연결 및 시동 :

표 4 " 핀 할당 / 코어 색상 " 을 참조하십시오 .

안전 릴레이 또는 안전 제어 장치 결선 시, 최대 32 개의 RD800x 를 직렬로 연결할 수 있습니다 . 안전 카테고리 4 / PL e(EN ISO 13849-1) 또는 SIL 3(EN IEC 62061) 은 여전히 센서에 대해 달성됩니다 .

안전 관련 시스템 (연결된 부품이 있는 센서) 이 애플리케이션의 필요한 PFH 및 MTTF_d 값에 대응하는지 확인하십시오 .



참고

- 24V 에 대한 직렬 연결 또는 호환되는 OSSD 의 첫 번째 센서 입력 .
- 직렬 연결의 마지막 센서에 있는 OSSD 는 안전 릴레이 (예 : MSI-SR4) 또는 안전 제어 장치를 사용하여 평가해야 합니다 .
- OS1 및 OS2 의 최대 허용 부유 정전용량을 준수해야 합니다 . 9. 장
- 안전 관련 시스템의 필요한 반응 시간이 충족되는지 확인해야 합니다 .

안전 관련 시스템의 반응 시간은 다음과 같이 계산됩니다 .

150ms(첫 번째 센서) + 12ms x 추가 센서 갯수 + 후속 부품의 반응 시간 = 총반응 시간

그림 7 "RD800-Mx 를 사용한 직렬 연결 "

8. 치수 및 무게 :

	M12	케이블
무게, 센서	57g	150g
무게, 액추에이터	24g	24g

그림 6 " 치수 도면 " 을 참조하십시오 .

9. 제품 사양

기계 장치	
보호 등급	IP67 및 IP69K
플러그 유형	M12, 8 핀 또는 5 핀
하우징 재료	폴리아미드 PA66
오염 물질 레벨, 외부	3
EN 60068-2-27 에 따른 충격 강도	30gn; 11ms
진동 저항력 IEC 60068-2-6 에 따름	10gn; 10 ~ 150Hz
온도 범위, 작동	-25 ~ +70 °C
온도 범위, 창고	-25 ~ +85°C
나사 조임 토크, 최대	0.8 ~ 2Nm
연결 케이블 길이, 최대	50m
M12 연결 배선 최대 조임 토크	5Nm

케이블 길이와 단면적은 안전 출력에 대한 펄스에 영향을 미칩니다 . 연결 케이블의 용량은 " 안전 출력(OS1, OS2)" 표에 나열된 값을 초과할 수 없습니다.

전기 규격	
공급전압 U _e	24VDC -15% ~ +10%
소비 전류 I _e	0.25A
종래의 열기류 전류 I _{th}	0.25A
최소 공칭 전류	0.5mA
최대 스위칭 용량	6W
소비전력 (U _e)	< 1W
정격 절연전압 U _i	32V
펄스 강도 U _{imp}	1.5kV
분리형 보호 장치, 내부 , 풀리퓨즈 (OS1+OS2+O3)	0.75A
외부 안전 장치	1A
초과 전압 카테고리	III

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

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

신호 출력 (O3)	
정격 전압, 작동 U _e 3	24VDC
신호 유형	PNP
최대 출력 전류	0.1A
활용 카테고리	DC12; U _e = 24VDC, I _e = 0.1A
단락 감지	아니요
단락 저항	예

사용	
보호된 작동 간격 Sao	10mm
보호된 재설정 간격 Sar	16mm
정격 작동 간격, Sn	12mm
정격 정지 간격, Snr	14mm
반복 정밀도	≤ 10% sn
스위칭 히스테리시스	≤ 20% sn
두 시스템(센서, 액추에이터) 사이의 간격, 최소	50mm
꺼진 후 반응 시간, 입력 , 최소, 최대	7ms, 12ms
액추에이터 분리 후 반응 시간, 최소, 최대	80ms, 150ms

10. 호환성

규격 준수 :

IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, EN ISO 14119, EN IEC 63000, ETSI 300 330-2, UL 508, CSA 22.2 No.14, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, EN IEC 62061, EN 60947-5-3, 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

지침 준수 :

2006/42/CE, 2014/30/EU, 2014/53/EU, 2011/65/EU, FCC part 15

인증, 호환성 :

CE, TÜV Süd, cULus

특성변수	
EN IEC 62061 에 따른 SIL 레벨	최대 SIL 3 포함
EN ISO 13849-1 에 따른 Performance Level(PL)	최대 PL e 포함
EN ISO 13849-1 에 따른 안전 카테고리	최대 카테고리 4 포함
PFH _d	1.20E ⁻¹¹
MTTF _d (단일 채널)	4077 년
DC	높음
제품 수명 (T _M)	20 년

11. 폐기

폐기 시 전기 부품에 대한 국가별 유효 규정을 준수하십시오 .

12. 서비스 및 지원

24 시간 대기 서비스 전화 번호 :

+49 (0) 7021/573-0

서비스 핫라인 : +49 (0)8141 5350-111

월요일 ~ 목요일 , 8:00 ~ 17:00 (UTC+1)

및 금요일 , 8:00 ~ 16:00 (UTC+1)

이메일 : service.protect@leuze.de

수리를 위한 배송 주소 :

서비스 센터

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

13. EC 준수선언서

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1, D-73277 Owen/Germany

RD800x 센서 및 RD800x 액추에이터는 현행 유럽 규격과 지침을 준수하여 개발 및 제작되었습니다.

준수선언서는 www.leuze.com의 해당 제품 다운로드 영역에서 확인할 수 있습니다.

14. 주문 참고 사항

품목 번호	품목	커넥터 / 케이블
개별 애플리케이션 , 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 애플리케이션 , 고유 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 및 시리즈 애플리케이션 , 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 및 시리즈 애플리케이션 , 고유 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 및 시리즈 애플리케이션 , RD8x-SCA 또는 -UCA 의 프로그래밍 유연함		
63002020	RD800-MP-M12R	M12, 우측
63002021	RD800-MP-M12L	M12, 좌측

RD800x 용 액추에이터 , 표준 코드	
63002100	RD800-x-SCA
RD800x 용 액추에이터 , 고유 코드	
63002101	RD800-x-UCA

표 1: 센서 상태

센서 상태	액추에이 터 감지됨	2 개의 입력 신호가 적용되었습니다 .	PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	OSSD OS1/ OS2	신호 출력 O3	설명
꺼짐	아니요	*	x	x	x	x	꺼짐	꺼짐	센서가 켜지지 않음
U _e 켜짐	*	*	또는	x	x	x	꺼짐	꺼짐	내부 테스트 모드
작동	예	예	gn	gn	gn	gn	On	On	모니터링된 작동
작동	아니요	예	gn	x	gn	x	꺼짐	꺼짐	입력 조건 충족
작동	예	아니요	gn	x	x	gn	꺼짐	On	액추에이터 감지됨, 입력 조건 미충족
작동	아니요	아니요	gn	x	x	x	꺼짐	꺼짐	액추에이터가 감지되지 않음, 입력 조건 미충족
작동	예	비정기	gn	x	OR/ GN-BL	gn	꺼짐	On	양쪽 입력 신호를 모두 확인 및 비활성화하기
작동	아니요	비정기	gn	x	OR/ GN-BL	gn	꺼짐	꺼짐	양쪽 입력 신호를 모두 확인 및 비활성화하기
작동	한계에서	예	gn	gn	gn	OR/ GN-BL	On	On	액추에이터 점검 / 도어 재정렬
작동	한계에서	아니요	gn	x	x	OR/ GN-BL	꺼짐	On	양쪽 입력 신호를 모두 확인 및 비활성화하기 , 액추에이터 테스트 / 도어 재정렬
작동	한계에서	비정기	gn	x	OR/ GN-BL	OR/ GN-BL	꺼짐	On	양쪽 입력 신호를 모두 확인 및 비활성화하기 , 액추에이터 테스트 / 도어 재정렬
오류 (출력)	예	예	gn	RD-BL	x	x	꺼짐	꺼짐	교차 연결 및 단락에 대한 테스트
오류 (내부)	*	*	rt / RD	*	*	*	꺼짐	*	재시작 또는 교체

표 2: 티치 (Teach) 절차

센서 상태	액추에이 터 감지됨	입력 신호가 적용되었습니다 .	PWR LED	OUT LED	IN LED	ACT LED	OSSD OS1/ OS2	신호 출력 O3	설명
꺼짐	아니요	*	x	x	x	x	꺼짐	꺼짐	센서가 켜지지 않음
U _e 켜짐	*	*	또는	x	x	x	꺼짐	꺼짐	내부 테스트 모드
작동	아니요	*	gn	x	gn	x	꺼짐	꺼짐	지금 입력 I3(핀 8) 을 24V 와 연결하십시오 .
프로그래밍	아니요	*	gn	x	OR-BL	x	꺼짐	꺼짐	센서가 새 액추에이터를 기다리고 있습니다 .
프로그래밍	예	*	gn	x	또는	GN-BL(4x)	꺼짐	꺼짐	액추에이터가 학습됨
프로그래밍	*	*	gn	x	x	x	꺼짐	꺼짐	지금 입력 I3(핀 8) 을 24V 에서 분리하십시오 .
작동	추가 작동은 표 1								

* = 무관, BL = 점멸

표 3: 연결부 명칭

설명	기능
A1	U _e = 24V
IS1	입력 1
A2	0V
OS1	OSSD 1, 안전한 출력
O3	메시지 출력
IS2	입력 2
OS2	OSSD 2, 안전한 출력
I3	프로그래밍 입력부

표 4: 핀 할당 / 코어 색상

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

그림 1: 내부 배선도

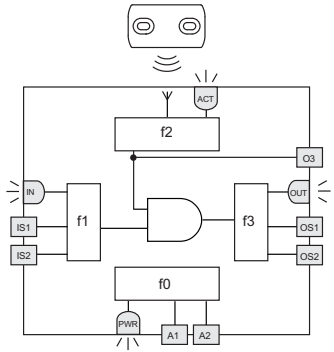


그림 2: 최소 간격 (mm)

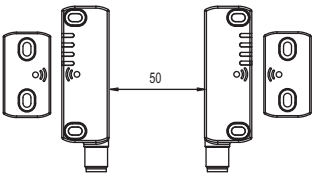


그림 3: 안전 관련 간격

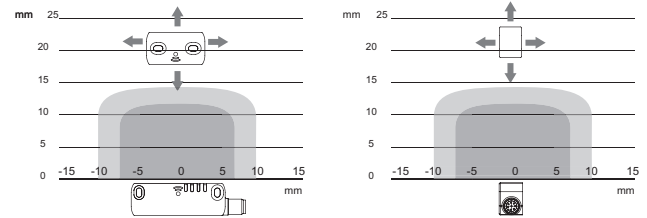


그림 4: 접근 방향

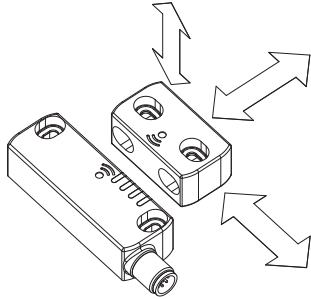


그림 5: 장착

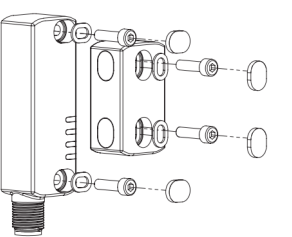


그림 7: RD800-Mx 를 사용한 직렬 연결

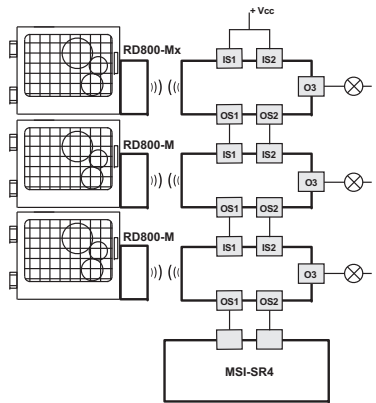


그림 6: 치수 도면

