

1 일반 정보

1.1 제조사

R. STAHL Schaltgeräte GmbH 전화 +49 7942 943-0  
 Am Bahnhof 30 팩스 +49 7942 943-4333  
 74638 Waldenburg 인터넷 r-stahl.com  
 Germany 이메일 info@r-stahl.com

1.2 이 사용 설명서에 관하여

- 이 사용 설명서 특히 안전 지침을 사용 전에 꼭 읽으십시오.
- 장치 사용 기간 동안 문서를 잘 보관하십시오.
- 조작 요원 및 유지보수 요원이 문서에 언제든지 접근할 수 있어야 합니다.
- 이 장치의 후속 사용자나 소유자에게 문서도 함께 전달하십시오.
- R. STAHL에서 수정이 있을 시 문서를 업데이트하십시오.
- 함께 제공된 모든 문서를 준수하십시오.

ID 번호 278631 / 917760310030  
 발행번호 2022-12-15-BA00-III-ko-01

1.3 기타 문서

데이터시트는 r-stahl.com/ WebCode 9177A 참조  
 문서의 그 밖의 언어는 r-stahl.com 참조

1.4 규격과 규정 준수

본 장치는 IECEx 인증을 받았습니다. IECEx 홈페이지 참조: <http://iecex.iec.ch/>  
 기타 국가 인증서는 다음 링크에서 다운로드하실 수 있습니다.  
<https://r-stahl.com/en/global/produkte/support/downloads/>

2 기호에 대한 설명

2.1 사용 설명서에서 사용하는 기호

기호	의미
	더 수월한 작업을 위한 지침
	안전 지침을 어길 시 사망이나 영구적인 피해가 남는 중상을 입을 수 있는 위험 상황
	안전 지침을 어길 시 중상을 입을 수 있는 위험 상황
	안전 지침을 어길 시 경상을 입을 수 있는 위험 상황
주의 사항	안전 지침을 어길 시 물리적 피해를 입을 수 있는 위험 상황

2.2 장치에 표시된 기호

기호	의미
	환경 지침에 따른 CE 인증 마크
	폭발 위험 구역 인증에 따라 인증 받은 장치
	반드시 유의해야 할 안전 지침 이 기호가 있는 장치의 경우 사용 설명서의 해당 정보 및/또는 안전 관련 지침을 준수하십시오
	WEEE 지침 2012/19/EU에 따른 인증 마크
	입력
	출력

3 안전

이 장치는 공식 안전 기술 규정에 따라 최신 기술 수준에 맞게 제작되었습니다. 하지만 사용 시 사용자나 제조사가 부상을 당하거나 사망할 위험이 생길 수 있고 물리적 환경 장기에 피해를 입을 수 있습니다.  
 다음과 같이 장치를 사용해야 합니다.  
 - 손상되지 않은 상태에서만  
 - 안전과 위험을 인식하고 규정에 맞게  
 - 이 문서를 준수하여

3.1 규정에 맞는 올바른 사용

릴레이 모듈 Ex i / Ex e 타입 9177은 Zone 1, 2, 21, 22의 폭발 위험 영역 및 안전 영역을 위한 자동화 솔루션이며 본질안전(Ex i) 회로와 비본질 안전 회로(Ex e)의 결합이 절연 스위칭을 가능하게 합니다. Ex i 및 Ex i 회로 모두 코일 및 점접촉 연결에 연결할 수 있습니다.  
 장치는 오염 등급 1이나 2 영역에 설치할 수 있도록 설계되었습니다.  
 코일과 점접촉 사이의 절연 전압은 375V 피크입니다.  
 이 사용 설명서와 데이터 시트 등 함께 제공된 문서를 준수하는 것도 규정에 맞는 사용에 해당합니다.  
 이를 벗어난 다른 모든 사용은 규정에 맞지 않은 사용입니다.

안전 관련 데이터 및 환경 조건은 장치 측면과 데이터 시트에서 확인할 수 있습니다.

3.2 작업자의 자격

이 문서에 명시된 작업을 위해서는 해당 자격을 갖춘 전문 작업자가 필요합니다. 이는 무엇보다도 제품 선택 계획 장치의 조립 분해 설치 시가동 유지보수 수리 청소 등의 영역에서 작업하는 데 적용됩니다.

이러한 작업을 실행하는 전문 작업자는 해당 국가 규정과 규약을 포함한 지식 수준을 갖추고 있어야 합니다.

R. STAHL에서는 다음 규격에 명시된 지식 수준을 권장합니다.

- IEC/EN 60079-14(전기 설비의 설계와 선택 및 설치)
- IEC/EN 60079-17(전기 설비의 점검과 유지 관리)
- IEC/EN 60079-19(장치 수리, 오버홀, 재설)

3.3 잔여 위험

이 장치가 최신 기술에 따라 설계되었다 하더라도 폭발 위험이 있는 영역에서는 폭발 위험을 완전히 배제할 수 없습니다.

- 폭발 위험이 있는 영역에서 모든 작업 단계는 항상 매우 신중하게 실행해야 합니다.
  - 반드시 기술 데이터(데이터시트 참조)를 준수하여 장치를 운반, 보관, 계획, 설치 및 작동하십시오.
  - 규정된 작동 조건 내에서만 장치를 작동하십시오. 명판과 데이터시트 참조.
- 위험 순간(잔여 위험)은 다음 원인에 따라 구분될 수 있습니다.

기계적인 손상

- 운반, 조립 또는 시가동 시 장치가 손상될 수 있습니다. 이러한 손상으로 인해 특히 장치의 방폭 기능이 일부 또는 완전히 효력을 발휘하지 못할 수도 있습니다. 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- 반드시 외부 영향으로부터 장치를 안전하게 보호해 주는 특수 포장에 포장하여 장치를 운반하십시오.
  - 장치를 부속성 대나무 영반이 있는 공간에서 운반/보관하지 마십시오.
  - 장치에 하중을 가하지 마십시오.
  - 장치와 포장의 손상 여부를 점검하십시오. 손상이 있을 시 즉각 R. STAHL 시에 알려십시오. 손상된 장치는 사용하지 마십시오.
  - 원래 포장에 넣어 건조하고 응축 없음 안전장치를 제거하십시오.
  - 조립 시 장치와 다른 시스템 부품이 손상되지 않도록 하십시오.

과도한 온도 상승이나 정전기

- 제어 캐비닛에서 잘못된 설치나 허용된 조건을 벗어난 작동 또는 올바른지 않은 청소로 인해 장치 온도가 크게 상승하거나 정전기가 발생할 수 있고 이로 인해 스파크가 될 수 있습니다. 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- 제어 캐비닛에 설치된 모든 장치가 항상 허용 온도 범위 내에서 작동될 수 있도록 제어 캐비닛을 설치하고 선택하십시오.
  - 장치는 반드시 정온 천으로 닦으십시오.

스파크 발생

- 전압이 흐르는 상태에서 작업하거나 제대로 접지되지 않은 장치에서 나사 체결 작업이나 연결 배선 작업을 하면 스파크가 발생할 수 있습니다. 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- 비 Ex i 회로를 분리하거나 연결하기 전에 해당 회로의 전원을 차단하십시오.
  - 모든 나사 조임 작업은 지정된 조임토크로 조심스럽게 수행하십시오.

잘못된 계획, 조립, 설치, 시가동, 정비 또는 청소

- 조립, 설치, 시가동, 유지 관리 작업은 인증을 받은 숙련된 작업자가 설치하고 강사/감독 강사/감독에서 장치를 받아야 합니다.
- Zone 1이나 Zone 2에서 사용 시 IEC/EN 60079-0에 부합하면서 IEC/EN 60529에 따라 IP 보호 등급이 최소 IP54 이상인 인클로저에 장치를 설치하십시오.
- Zone 21과 Zone 22에서 사용 시 IEC/EN 60079-31에 부합하면서 IEC/EN 60529에 따라 IP 보호 등급이 최소 IP64 이상인 인클로저에 장치를 설치하십시오.
- 단자 X1과 X2의 케이블 단면에 유의하십시오(데이터 시트 참조).
- 단자 X2에 연결된 부하의 최대 스위칭 주파수를 준수하십시오(데이터 시트 참조).
- 단자 X2에서 저항성 부하의 경우 최대 스위칭 전류에 유의하십시오(데이터 시트 참조).
- 설치 및 작동 시 장치에 부착된 명판과 표지판의 내용에 유의하십시오.
- IEC/EN 60715에 따라 미운팅 레일 유형 NS35/15 또는 NS35/7.5에만 장치를 장착하십시오.
- Ex i 회로가 동원된 인클로저에 있는 경우 비본질 회로가 있는 연결에서 적절한 IP30 커버를 장착하십시오.
- Zone 1에서 사용하는 경우 플드 하우징에 다음과 같은 표지판(IEC/EN 60079-7에 따라)을 부착하십시오. "주의- 내부 IP30 커버로 보호되는 비본질 안전 회로."
- 본질 안전 회로와 비본질 안전 회로의 경우 최소 50mm의 거리를 유지해야 합니다.
- 비 Ex i 회로용 장치 사용 시 그 이후에 더 이상 방폭 등급 "Ex i"의 회로로 장치를 기능해서는 안 됩니다.
- 장치를 개조하거나 변경하지 마십시오.

4 운반과 보관

안전 지침(안전 지침)을 준수하여 조심스럽게 장치를 운반하고 보관하십시오.

5 계획

안전 지침(안전 지침)을 준수하여 조심스럽게 장치를 계획하십시오.

방폭 등급 Ex i 및 비 Ex i의 회로는 장치의 코일 및 점접촉 연결에 연결할 수 있습니다.

추가 방폭 인증 표시는 사용 분야에 따라 다릅니다.

X1 코일 회로	X2 점접촉 회로	방폭 인증	
		TÜV 19 ATEX 8543 X	IECEx TUR 19.0075X
비 Ex i	비 Ex i	e II 2 G	Ex eb mb IIC T4 Gb
비 Ex i	Ex ib	e II 2 (2) G	Ex eb mb [ib Gb] IIC T4 Gb
Ex ib	비 Ex i	e II (2) D	[Ex ib Db] IIIC
Ex ib	Ex ib	e II (2) D	
비 Ex i	Ex ia	e II 2 (1) G	Ex eb mb [ia Ga] IIC T4 Gb
Ex ia	비 Ex i	e II (1) D	[Ex ia Da] IIIC
Ex ia	Ex ia	e II (1) D	
Ex ia	Ex ib	e II 2 (1,2) G	Ex eb mb [ia Ga, ib Gb] IIC T4 Gb
Ex ib	Ex ia	e II (1,2) D	[Ex ia Da, ib Db] IIIC

주의 사항: 유도성 부하와 용량성 부하를 전환할 때 예민한 프래블링 회로나 돌입 전류 제한기 등을 사용하여 높은 스위칭 용량으로부터 릴레이 모듈을 보호해야 합니다.

5.1 최대 허용 주위 온도

설치에 따라 최대 허용 주위 온도 T<sub>a</sub>가 결정됩니다.

	다른 장치와 12mm 간격을 두고 미운팅 레일에 조립 (스페이스 165283)	주위 온도 T <sub>a</sub> T <sub>a</sub> = -40°C ~ +70°C
--	---	--

	다른 장치와 간섭 없이 마운팅 레일에 조립	주위 온도 T <sub>a</sub> T <sub>a</sub> = -40°C ~ +60°C
--	-------------------------	--

**유지 관리**

- 국가 규정에 추가로 다음 사항을 점검합니다.
  - 장치 인클로저 및 또는 보호 인클로저에 균열 발생 여부와 육안으로 식별 가능한 다른 손상 여부, 허용 온도 준수, 고정 장치의 인력 여부, 규정에 맞는 올바른 사용 확인

**유지보수**

본 장치는 정기적인 유지보수가 필요 없습니다.

**수리**

장치 수리는 반드시 R. STAHL에 의뢰해야 합니다.

**10 제품 반송**

- 장치 반송과 포장은 반드시 R. STAHL 사와 협의해서 진행하십시오. 이를 위해서는 R. STAHL 의 담당 대리점에 연락하십시오. 제품 수리나 서비스를 위해 제품을 반송할 경우 R. STAHL 고객 서비스를 이용하십시오.
- 고객 서비스에 직접 연락하십시오. 또는
- 인터넷 사이트 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) 을 불러오십시오.
- "Support" > "RMA" (RMA 양식) > "RMA-REQUEST" (RMA 증명 요청하기) 를 선택하십시오.
- 양식을 작성하고 확인을 하십시오. 이메일을 통해 RMA 양식을 자동으로 받게 됩니다. 이 파일을 출력하십시오.
- 제품을 RMA 양식과 함께 원래의 포장 상자에 포장해서 R. STAHL Schaltgeräte GmbH로 보내주세요(주소는 1.1장 참조).

**11 청소**

- 청소 전후에 장치의 손상 여부를 점검합니다. 손상된 장치는 즉시 직동을 멈추십시오.
- 장치를 방치하기 위해 폭발 위험이 있는 영역에서는 젖은 천으로만 장치를 닦아야 합니다.
- 장치는 마모성 부식성 세제나 솔벤트 없이 젖은 천으로 부드럽게 닦으십시오.

**12 폐기**

제품을 폐기할 때는 해당 국가나 지역의 법적 규정과 해당 규정 준수를 하십시오. 재활용할 수 있는 재료는 따로 배출하십시오. 모든 구성부품은 법적 규정에 따라 친환경적으로 폐기해야 합니다.

**13 액세서리와 예비부품**

**주의 사항** 비순정 부품을 사용할 경우 오작동 또는 장치의 손상  
 준수하지 않을 경우 화재가 발생할 수 있습니다.

- 반드시 R. STAHL Schaltgeräte GmbH의 순정 액세서리와 순정 예비부품을 사용하십시오(데이터시트 참조).

**5.2 최대 스위칭 용량(저항성 부하)**

코일 회로의 방폭 등급과 스위칭 전압에 따라 최대 스위칭 전류와 최대 스위칭 전력이 결정됩니다.

X1 코일 회로	X2 스위칭 전압	X2 최대 스위칭 전류	X2 최대 스위칭 전력
Ex i 또는 비 Ex i	12V DC	< 2A	24W <sup>1)</sup>
Ex i 또는 비 Ex i	24V DC	< 2A	48W <sup>1)</sup>
Ex i 또는 비 Ex i	48V DC	< 0.2A	9.6W <sup>1)</sup>
Ex i 또는 비 Ex i	60V DC	< 0.15A	9W <sup>1)</sup>
Ex i 또는 비 Ex i	125V DC	< 0.1A	12.5W <sup>1)</sup>
Ex i 또는 비 Ex i	230V AC	< 0.43A	100VA <sup>1)</sup>
비 Ex i 만 해당	230V AC	< 2A	460VA <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 스위칭 전력이 100VA 미만인 모듈을 사용하는 경우 X1 코일 회로는 Ex i 또는 비 Ex i로 설계될 수 있습니다.  
<sup>2)</sup> 스위칭 전력이 100VA 이상 460VA 이하인 모듈을 사용하는 경우 X1 코일 회로는 비 Ex i로 설계될 수 있습니다.

**6 장착 및 설치**

**⚠ 위험** 단지에서 노출되거나 잘못 설치된 케이블로 인한 폭발 위험  
 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.

- 지정된 피복 탈피 길이를 준수하십시오.
- 피복을 조심스럽게 단단히 부착하십시오.
- 탈피한 전선 끝을 단지에 완전히 끼우십시오.

**6.1 장착/탈거**

IEC/EN 60715에 따라 마운팅 레일에만 장치를 장착하십시오.  
 수평 또는 수직 마운팅 레일에 얹는 대로 장착

	장치를 마운팅 레일에 올려 놓으십시오. 이때 인클로저의 홈을 마운팅 레일의 바깥쪽 모서리에 맞게 설정해야 합니다. 장치를 마운팅 레일에 장착하십시오. 장치를 마운팅 레일로 올리는 과정에서 장치의 모서리가 손상되지 않도록 주의하십시오.
	스크루 드라이버를 사용하여 베이스 래치를 약간 당겨내십시오. 장치를 기울여서 당겨내십시오.

**6.2 설치**

**주의 사항** 인클로저 측면에 연결도면이 있습니다.

**단자 X1(3, 4) 연결**

전선을 단지에 끝까지 삽입하십시오. 전선의 탈피 부분이 단자함 밖으로 튀어 나오지 않도록 하십시오.  
 단지의 나사를 조이십시오. 나사 조임 토크 0.5 ~ 0.6Nm.  
 필요하다면 적절한 IP30 커버를 단자 X1에 장착합니다(“인전” 장 참조).

**단자 X2(5, 6) 연결**

지정된 탈피 길이 10mm를 준수하십시오.  
 전선을 단지에 끝까지 삽입합니다. 전선의 탈피 부분이 단자함 밖으로 튀어 나오지 않도록 유의합니다.  
 재대로 고정되었는지 상선을 살짝 당겨서 확인합니다.  
 상선을 재가장하려면 스크루 드라이버를 상선 옆에서 홈에 끼우고 상선 방향으로 스크루 드라이버를 누릅니다. 동시에 단지에서 상선이 분리될 때까지 상선을 살짝 당깁니다.

**7 시가동**

- 시가동 전에 다음 점검을 실시하십시오.
- 기술 데이터에 따른 작동 데이터 준수
  - 장치의 규정에 맞는 올바른 조립과 설치
  - 케이블이 올바르게 단단히 연결되었는지 확인
  - 장치나 케이블에 손상이 없는지 확인
  - 단지에 나사가 제대로 안착되어 있는지 점검. 조임 토크 0.5 ~ 0.6Nm.
- 점검을 마친 후에 장치를 시가동합니다.

**8 작동**

장치 작동에 관한 내용은 “규정에 맞는 올바른 사용 및 ‘시가동’ 정을 참조하십시오

**9 유지 관리, 유지보수, 수리**

해당 국가의 현행 국가 규격과 규정에 유의해야 합니다. 예 IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.