

Zone 2 Ex n 범용 모듈 HART

시리즈 9469/35

목차

| | | |
|------|-------------------------|----|
| 1 | 일반 정보..... | 3 |
| 1.1 | 제조사..... | 3 |
| 1.2 | 사용설명서에 대한 정보..... | 3 |
| 1.3 | 기타 문서..... | 3 |
| 1.4 | 규격과 규정 준수..... | 3 |
| 2 | 기호에 대한 설명..... | 3 |
| 2.1 | 사용 설명서에서 사용하는 기호..... | 3 |
| 2.2 | 경고 지침..... | 4 |
| 2.3 | 장치에 표시된 기호..... | 4 |
| 3 | 안전 지침..... | 5 |
| 3.1 | 사용 설명서의 보관..... | 5 |
| 3.2 | 작업자의 자격..... | 5 |
| 3.3 | 안전한 사용법..... | 5 |
| 3.4 | 개조와 변경..... | 6 |
| 4 | 기능 및 장치 구조..... | 7 |
| 4.1 | 기능..... | 7 |
| 4.2 | 장치 구조..... | 8 |
| 5 | 기술 데이터..... | 9 |
| 6 | 계획..... | 16 |
| 6.1 | 플러그인 단자 X0 핀 할당..... | 16 |
| 6.2 | 플러그인 단자 X1 핀 할당..... | 17 |
| 6.3 | 필드 장치의 결선도..... | 18 |
| 6.4 | 액티브 24V 신호 배선도..... | 19 |
| 6.5 | 라인 오류 억제..... | 19 |
| 6.6 | I/O 모듈 리던던시..... | 20 |
| 7 | 운반과 보관..... | 20 |
| 8 | 조립 및 설치..... | 21 |
| 8.1 | 치수 정보 / 부착에 필요한 치수..... | 21 |
| 8.2 | 장착 / 탈거, 사용 위치..... | 21 |
| 8.3 | 설치..... | 26 |
| 9 | 시가동..... | 26 |
| 10 | 작동..... | 27 |
| 10.1 | 표시..... | 27 |
| 10.2 | 문제 해결..... | 27 |
| 11 | 유지 관리, 수리, 정비..... | 29 |
| 11.1 | 유지 관리..... | 29 |
| 11.2 | 유지보수..... | 29 |
| 11.3 | 수리..... | 29 |
| 11.4 | 제품 반송..... | 30 |
| 12 | 청소..... | 30 |
| 13 | 폐기..... | 30 |
| 14 | 액세서리와 예비부품..... | 30 |

KR

1 일반 정보

1.1 제조사

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

전화 : +49 7942 943-0
팩스 : +49 7942 943-4333
인터넷 : r-stahl.com
이메일 : info@r-stahl.com

1.2 사용설명서에 대한 정보

ID 번호 : 265901 / 946960310070
발행번호 : 2023-07-12·BA00·III·ko·03

작동 설명서 원본은 독일어로 되어 있습니다 .
이 설명서는 모든 법률적 쟁점 사항에서 법적 구속력을 지닙니다 .

1.3 기타 문서

- IS1 + 연결 설명서 (다음에서 다운로드 r-stahl.com)
- “ 접지와 차폐 ” 설명서 (다음에서 다운로드 r-stahl.com)
- 데이터 시트
- FMEDA Report SIL
- 폭발 위험 영역에서 사용하기 위한 국가 정보 및 문서 (1.4 장 참조)
다른 언어로 된 문서는 다음을 참조하십시오 r-stahl.com.

1.4 규격과 규정 준수



IECEX, ATEX, EU 적합성 선언서와 기타 국가 인증서는 다음 링크에서 다운로드하실 수 있습니다 . <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>
적용 영역에 따라 추가적인 이전 관련 정보를 부록으로 첨부할 수 있습니다 .

IECEX 는 추가로 다음에서 다운로드할 수 있습니다 . <https://www.iecex.com/>

KR

2 기호에 대한 설명

2.1 사용 설명서에서 사용하는 기호

| 기호 | 의미 |
|---|-------------------|
|  | 장치 사용에 관한 팁과 권장사항 |
|  | 폭발성 대기로 인한 위험 |





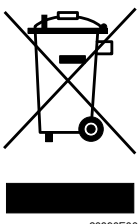
2.2 경고 지침

구조적 위험이나 작동 시 위험을 최소화하려면 경고 표지를 반드시 준수하십시오 .
 경고 표지는 다음과 같이 구성되어 있습니다 .

- 신호어 : 위험 , 경고 , 주의 , 주의 사항
- 위험 / 피해 종류 및 원인
- 위험의 결과
- 위험 / 피해를 방지하기 위한 조치

| | |
|---|---|
|  | 위험 |
| | 인적 위험 이 지침을 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 . |
|  | 경고 |
| | 인적 위험 이 지침을 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다 . |
|  | 주의 |
| | 인적 위험 이 지침을 준수하지 않을 경우 경상을 입을 수 있습니다 . |
| 주의 사항 | |
| 물적 손상 방지 이 지침을 준수하지 않을 경우 장치 및 / 또는 주변의 물체가 손상될 수 있습니다 . | |

2.3 장치에 표시된 기호

| 기호 | 의미 |
|---|--|
|  | 현행 지침에 따른 CE 인증 마크 . |
|  | 현행 지침에 따른 UKCA 인증 마크 . |
|  | 폭발 위험 구역 인증에 따라 인증 받은 회로 . |
|  | 반드시 유의해야 할 안전 지침 : 이 기호가 있는 장치의 경우 사용 설명서의 해당 정보 및 / 또는 안전 관련 지침을 준수하십시오 ! |
|  | WEEE 지침 2012/19/EU 에 따른 인증 마크 |

KR

3 안전 지침

3.1 사용 설명서의 보관

- 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오 .
- 사용 설명서를 장치 설치 장소에 보관하십시오 .
- 연결할 장치의 관련 문서와 사용 설명서를 준수하십시오 .

3.2 작업자의 자격

이 사용 설명서에 명시된 작업을 위해서는 해당 자격을 갖춘 전문 작업자가 필요합니다 . 이는 특히 다음 분야의 작업에 해당됩니다 .

- 계획
- 장치 장착 / 탈거
- (전기) 설치
- 시가동
- 유지 관리 , 수리 , 청소

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

폭발 위험이 있는 영역에서 작업할 경우에는 추가 지식이 필요합니다 !

R. STAHL 에서는 다음 규격에 명시된 지식 수준을 권장합니다 .

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

3.3 안전한 사용법

조립 전

- 본 사용 설명서의 안전 지침을 읽고 그 내용을 따르십시오 !
- 담당 작업자는 이 사용 설명서의 내용을 완전히 숙지하도록 합니다 .
- 장치는 규정에 부합하는 방식으로 허용된 사용 목적에 한해 사용해야 합니다 .
- 장치의 기술 데이터와 상이한 작동 조건의 경우 반드시 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 에 문의 바랍니다 .
- 장치에 손상이 없는지 확인합니다 .
- 당사에서는 이 사용 설명서의 내용을 준수하지 않거나 허용되지 않은 잘못된 장치 사용으로 인해 발생한 피해에 대해 책임을 지지 않습니다 .

조립 및 설치 시



- 조립과 설치 작업은 인증을 받은 숙련된 작업자가 실시하도록 합니다 (“ 작업자 자격 ” 장 참조) .
- 인증 마크를 근거로 반드시 적합한 구역에 장치를 설치하십시오 .
- 설치와 작동 시 명판에 있는 값 (특성값과 정격 작동 조건) 과 장치에 부착된 표지판에 유의하십시오 .
- 설치 전에는 장치에 손상이 없는지 확인합니다 .

- 비본질 안전 회로의 플러그인 단자를 연결하거나 분리하는 것은 전압이 없는 상태에서만 허용되거나 폭발성 대기가 없음이 보장될 때에만 허용됩니다 (고온 작업 허가, 가스 감지기 또는 비 Ex 영역에서 설치 시).
- Zone 2 나 Zone 22 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-0 에 따라 적합한 보호 등급을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다.
- Zone 2 와 안전한 영역에서 사용할 경우 적어도 보호 등급 IP54 의 인클로저가 필요합니다.
- Zone 22 에서 사용할 경우 적어도 IEC/EN 60079-31 에 따른 보호 등급 IP64 이상의 인클로저가 필요합니다.
- 안전한 영역에서 사용할 경우 오염 등급 1 또는 2(IEC/EN 60664-1) 와 과전압 카테고리 I, II 또는 III 의 환경에서 설치합니다.
- 이 모듈은 수직 또는 수평 위치로 BusRail 9494 에만 장착할 수 있습니다.
- 본질 안전과 비본질 안전 필드 회로가 있는 모듈은 BusRail 에서 혼합하여 작동할 수 있습니다. 본질 안전 필드 회로가 있는 단자와 비본질 안전 필드 회로가 있는 단자 간에 50mm 의 거리를 유지해야 합니다. (예 : 분리벽 220101 또는 빈 공간).
- Ex i 회로가 동일한 하우징에 있는 경우 동봉된 IP30 덮개를 단자 X0 에 장착하십시오.

시가동, 유지보수, 수리


- 시가동과 수리 작업은 인증을 받은 숙련된 작업자가 실시하도록 합니다 (“작업자의 자격” 장 참조).
- 시가동 전에는 장치에 손상이 없는지 확인합니다.
- 이 사용 설명서에 명시된 유지보수 작업만 실행합니다.
- SIL 사용 시 FMEDA 보고서에 유의해야 합니다.
- 정전기 방지를 위해 반드시 젖은 천으로 장치를 닦으십시오.

3.4 개조와 변경

| | |
|---|---|
|  | 위험 |
| | <p>장치 개조 및 변경으로 인한 위험! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치를 개조하거나 변경하지 마십시오. |
|  | <p>당사는 장치 개조나 변경으로 인해 발생한 손상에 대해서는 보증의 책임을 지지 않습니다.</p> |

KR

4 기능 및 장치 구조

| | |
|---|--|
|  | 위험 |
| | <p>장치 오용으로 인한 폭발 위험! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 반드시 이 사용 설명서에서 지정한 작동 조건에 맞게 장치를 사용합니다 . • 반드시 이 사용 설명서에서 언급한 용도에 맞게 장치를 사용합니다 . |


4.1 기능 사용 범위

범용 모듈 HART 모델 9469/35는 적합한 필드 하우징에 설치한 경우 Zone 2와 Zone 22의 가스 및 분진 폭발 위험 영역이나 안전한 영역에서 사용하도록 승인을 받았습니다 .

작동 방식

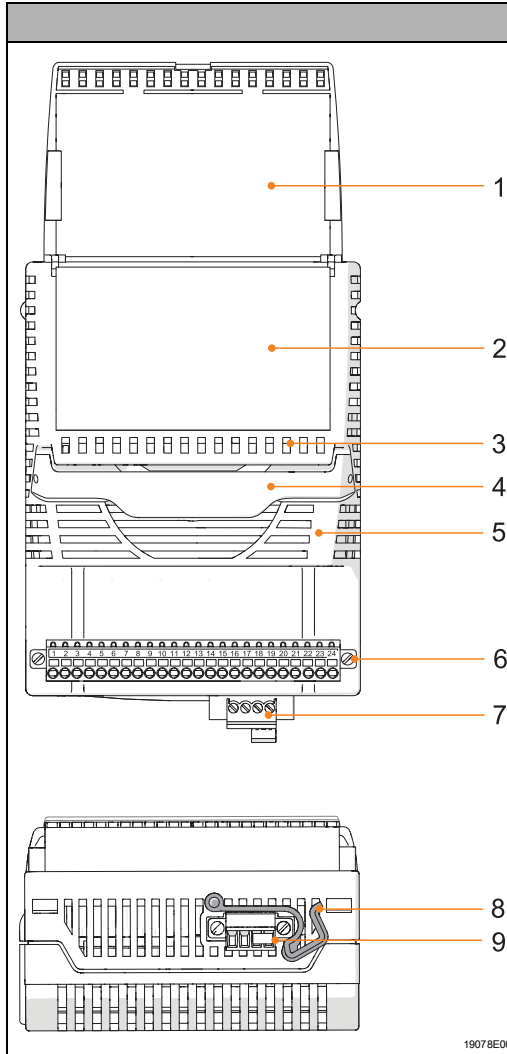
HART 범용 모듈 타입 9469/35는 최대 8개까지의 비본질 안전 신호를 IS1+ 원격 I/O 시스템에 연결하기 위한 것입니다 . 모듈의 모든 8개 채널은 입력이나 출력으로 따로따로 매개변수 설정이 가능하며 2선식 변환기의 아날로그 입력으로 사용하거나 액추에이터나 표시장치의 출력으로 사용할 수 있습니다 . 채널 4, 5, 6, 7은 아날로그 입출력으로 사용하거나 2진 입출력으로 사용할 수 있습니다 . 아날로그 입력으로 매개변수 설정하여 공급을 포함한 3선식 변환기 연결도 가능합니다 . 2진 입력으로 매개변수 설정하여 24V 공급과 함께 3선식 PNP 이니시에이터 연결도 가능하며 또는 솔레노이드 밸브 연결을 위한 2진 입력으로도 설정 가능합니다 (24V/0.5A).

각 아날로그 채널로 HART 프로토콜을 통해 연결된 변환기와 디지털 통신이 가능합니다 . 3선식 이니시에이터와 솔레노이드 밸브의 공급은 모듈 전면에 있는 별도의 단자 X0를 통한 외부 공급으로 이루어집니다 . 여기에는 모든 채널의 안전한 차단을 위한 “시스템 OFF” 제어 입력도 포함됩니다 . 모든 입출력은 단락과 단선이 모니터링되며 내단락성입니다 .

| | |
|---|--|
|  | IS1 I/O 모듈의 기능 호환 가능한 대체 시리즈 : 시리즈 9461/15와 9466/15. |
|---|--|

KR

4.2 장치 구조



| # | 장치 요소 | 설명 |
|---|-------|---|
| 1 | 보호 캡 | 삽입 라벨이 있는 보호 캡 및 배선도 (개방) |
| 2 | 라벨 | 모듈 관련 데이터 (일련번호, 하드웨어 개정번호, 소프트웨어 개정번호, 제조일자, 예 : 12345678914-004 Rev.A 01-01 0516) |
| 3 | LED | 채널당 오류 표시 (단선 / 단락) LED(빨간색). 채널당 상태 표시 (ON/OFF) LED(노란색) (DO "1" 만 해당). |
| 4 | 잠금 레버 | BusRail 에서 모듈을 제거하기 위한 용도의 잠금 레버 |
| 5 | LED | 표시용 LED 외부 전원공급 / 시스템 OFF("24V", 녹색 / 노란색), 유지보수 ("M/S", 파란색), 작동 ("RUN", 녹색), 오류 ("ERR", 빨간색) 표시 LED (자세한 정보는 " 표시 " 장 참조) |
| 6 | 단자 | 두 개의 고정나사가 있는 플러그인 단자 X1 |
| 7 | 단자 | 두 개의 고정나사가 있는 플러그인 단자 X0 |
| 8 | 보호 커버 | 플러그인 단자 X0 용 IP30 보호 커버 |
| 9 | 브리지 | 플랜트 OFF 비활성화를 위한 브리지 |

19078E00

KR

5 기술 데이터

방폭

글로벌 (IECEX)

가스 | IECEx DEK 17.0044X
Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc

유럽 (ATEX, UKEX)

가스 | DEKRA 17ATEX0099 X, DEKRA 22UKEX0118 X
Ⓜ II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc

인증서 및 증명서

인증서 | IECEx, ATEX, UKEX, EAC(TR), 캐나다 (FM), 한국 (KTL), 미국 (FM),
중국 (CCC)

선적 증명서 | EU RO Mutual Recognition
(ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS 포함)

자세한 매개변수

설치 | Zone 2, Zone 22 및 안전한 영역
(비본질 안전 필드 회로)

기술 데이터

전기 데이터

모듈

채널 수 | 8

채널 0 ~ 7 | HART 포함 / 미포함하여 2 선식 아날로그 입출력 (0/4 ~ 20mA) 으로 따로따로
매개변수 설정 가능

채널 4 ~ 7 | HART 포함 / 미포함하여 3, 4 선식 아날로그 입출력 (0/4 ~ 20mA) 으로 따로따로
매개변수 설정 가능, 2 선식, 3 선식 PNP 이니시에이터, 접점 (24V)2 진 출력
(24V/0.5A) 매개변수 설정 가능

2 선식 변환기 아날로그 입출력

채널 수 | 8(채널 0 ~ 7)

2 선식 변환기 공급 전압 | 15.5V(20mA 에서)

정격 신호 범위 | 0 ~ 20mA/4 ~ 20mA 매개변수 설정 가능

디지털 통신 | HART 프로토콜 (버전 7.x, 4 ~ 20mA 에만 해당)

최소 신호 | 0mA 에서

최대 신호 | 23.5mA 에서

입력 | 22.8mA(4 ~ 20mA)/23.5mA(0 ~ 20mA) 매개변수 설정 가능

출력

KR

기술 데이터

| | | | | |
|---------------------|--|--------------------------------|----------|-----------------|
| 채널당 최대 입력 저항 | 200Ω | | | |
| 최대 부하 저항 (출력) | 20mA 에서 750Ω 21.8mA 에서 700Ω | | | |
| 신호 전송 | 필터 시간 상수 (매개변수 설정 가능) | 소 | 중 | 대 50Hz, 60Hz |
| | 해상도 , 4 ~ 20mA 에서 | 14.75 비트 (HART 포함 : 12.75 비트) | 14.75 비트 | 14.75 비트 |
| 출력 스텝 응답 (10 ~ 90%) | 내부 버스 / 신호의 최대 지연 | 신호 I/O 모듈 180ms | 255ms | 630ms |
| | | 중복 I/O 모듈 360ms | 510ms | 1,260ms |
| 채널당 신호 오류 | 80ms | | | |
| 입력 단선 | 2.4mA/3.6mA(4 ~ 20mA) 매개변수 설정 가능 | | | |
| 입력 단락 | 22.8mA(4 ~ 20mA)/23.5mA(0 ~ 20mA) 매개변수 설정 가능 | | | |
| 출력 단선 | 단자 전압 > 16V(응답 범위 16~16.5V) 또는 출력 전류를 설정할 수 없음 | | | |
| 출력 단락 | 출력 부하 < 60 Ω (응답 범위 40~60 Ω) | | | |
| 측정 범위 | 초과 / 미달 | | | |
| 3/4 선식 변환기 | | | | |
| 아날로그 입력 | | | | |
| 채널 수 | 4(채널 4 ~ 7) | | | |
| 공급 전압 | 외부 공급전압 UH(X0) - 0.7V 에 해당 | | | |
| 4 선식 전류 입력 DC 범위 | 0 ~ +32V DC | | | |
| 정격 신호 범위 | 0 ~ 20mA/4 ~ 20mA 매개변수 설정 가능 | | | |
| 디지털 통신 | HART 프로토콜 (버전 7.x, 4 ~ 20mA 에만 해당) | | | |
| 최소 신호 | 0mA 에서 | | | |
| 입력 최대 신호 | 23.5mA 에서 | | | |
| 최대 단락 전류 | < 30mA | | | |
| 최대 입력 저항 | 200Ω | | | |

KR

기술 데이터

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|------------------------|------------------------|---------|
| 신호 전송 | 필터 시간 상수 (매개변수 설정 가능) | 소 | 중 | 대 50Hz, 60Hz | |
| | 해상도 , 4 ~ 20mA 에서 | 14.75 비트 (HART 포함 : 12.75 비트) | 14.75 비트 | 14.75 비트 | |
| 채널당 신호 오류 | 내부 버스 / 신호의 최대 지연 | 신호 I/O 모듈 | 180ms | 255ms | 630ms |
| | | 중복 I/O 모듈 | 360ms | 510ms | 1,260ms |
| 단선 | 2.4mA/3.6mA(4 ~ 20mA) 매개변수 설정 가능 | | | | |
| 단락 | 22.8mA(4 ~ 20mA)/23.5mA(0 ~ 20mA) 매개변수 설정 가능 | | | | |
| 측정 범위 | 초과 / 미달 | | | | |
| 3 선식 PNP 이니시에이터와 24V 접점용 2 진 입력 | | | | | |
| 채널 수 | 4(채널 4 ~ 7) | | | | |
| 공급 전압 | 외부 공급전압 U _H (X0) - 0.7V 에 해당 | | | | |
| 최소 입력 신호 ON | > 60% 공급 전압 U _H | | | | |
| 최대 입력 신호 OFF | < 55% 공급 전압 U _H | | | | |
| 스위칭 히스테리시스 | 5% 공급 전압 U _H | | | | |
| 신호 입력 내부 저항 | > 11kΩ | | | | |
| 주의 사항 | 액티브 24V 신호의 경우 “3 선식 PNP 이니시에이터” 신호 유형을 선택해야 합니다! | | | | |
| 신호 전송 | 필터 시간 상수 (매개변수 설정 가능) | 소 | 중 | 대 50Hz, 60Hz | |
| | 최대 스위칭 주파수 | f < 2.7Hz | f < 1.9Hz | f < 0.7Hz | |
| | 최소 펄스 지속 시간 | 180ms | 255ms | 630ms | |
| 펄스 지연 신호 | 1.2 초 (매개변수 설정 가능 , 모든 디지털 입력에 적용) 3 선식 PNP 이니시에이터 , 배선 오류 인식을 위한 47kΩ 병렬 저항 포함 및 미포함 | | | | |
| 채널당 신호 오류 | 단선 | 신호 모드 | 리던던시 모드 | | |
| | | 입력 신호에서 활성화 | U _{in} < 2V | U _{in} < 1V | |
| | 단락 | 입력 신호에서 비활성화 | U _{in} ≥ 2.4V | U _{in} ≥ 1.4V | |
| | | 공급 전압과 접지 사이의 단락 감지 | | | |

KR

기술 데이터

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| 2 진 출력 | | |
| 채널 수 | 4(채널 4 ~ 7) | |
| 공급 전압 | 외부 공급전압 $U_H - 0.7V(X0)$ 에 해당 | |
| 최대 출력 전류 | 채널당 0.5A | |
| 연결 가능한 부하 | 저항성 / 유도성 (환류 다이오드 액세스서리 참조) / 용량성 | |
| 스위칭 가능한 최대 인덕턴스 | 채널당 < 0.5H(외부 환류다이오드 , 부하 병렬 권장) | |
| 채널당 신호 오류 | | |
| 단선 | < 30mA | |
| 단락 | < 20Ω | |
| 외부 공급 X0 | | |
| 공급 전압 U_H | 18 ~ 32V DC (정격 전압 24V, 최대 허용 전압 $U_m = 32V$ DC) | |
| 최대 소비 전류 | 4 x 0.5A(2 진 출력의 총 전류에 따라 다름) | |
| 제어 입력 X0 “ 시스템 OFF” | | |
| 기능 | 모든 채널 (DI, DO, AI, AO) 을 정의된 상태로 전환하는 “ 시스템 OFF”. (상태는 “ 오류 발생 시 양상 ” 매개변수에 따라 다름) | |
| 적합성 | SIL 2, low demand(IEC 61058) 까지 차단 | |
| 제어 입력 | 단자 X0.3, X0.4 | |
| | 부하 없는 출력 전압 | 13.5 ~ 17.5V (18 ~ 32V 외부 전원공급장치에서) |
| | 단락 전류 | 1.2 ~ 1.5mA |
| | “ 정상 작동 ” (“ 시스템 OFF” 비활성화) | $U > 6V$ 단자 X0.3 및 X0.4 연결됨 |
| | “ 출력 OFF” (“ 시스템 OFF” 활성화) | $U < 2V$ 단자 X0.3 및 X0.4 중단됨 |
| 갈바닉 절연 | | |
| 시험 전압 | | |
| 기준 규격 | EN 60079-11 | |
| 외부 공급 전압 / 시스템 구성요소 (BusRail) 간 | $\geq 1500V$ AC | |

KR

기술 데이터

| | |
|-----------------------|---|
| I/O 채널 / 시스템 구성요소 간 | ≥ 1,500V AC |
| I/O 채널 / 접지 (PA) 간 | ≥ 1500V AC |
| 전자기 적합성 | I/O 모듈의 입출력에는 공통 마이너스 선이 있습니다. 다음 규격과 규정에 따라 점검했습니다 : EN 61326-1(2006), IEC 61000-4-1 ~ 6, NAMUR NE 21 |
| 전기 연결 | |
| Ex n 필드 신호 X1 | 검은색 플러그인 단자 1 개, 24 핀 잠금 기능이 있는 푸시인 버전 (별도 구매) 연결, 단선식 - 비가요성 0.08 ~ 1.5mm ² (AWG 28 ~ 16) - 가요성, 페를 있음 0.25 ~ 1.5mm ² (플라스틱 슬리브 없음) - 가요성, 페를 있음 0.25 ~ 0.5mm ² (플라스틱 슬리브 있음) - 스트리핑 길이 최소 9mm |
| 외부 공급과 “ 시스템 OFF ” X0 | 검은색 플러그인 단자, 4 핀 잠금 기능이 있는 스크루 단자 버전 (포함) 연결, 단선식 - 비가요성 0.2 ~ 1.5mm ² (AWG 28 ~ 14) - 가요성, 페를 있음 0.25 ~ 0.75mm ² (플라스틱 슬리브 없음) - 가요성, 페를 있음 0.25 ~ 0.5mm ² (플라스틱 슬리브 있음) - 조임 토크 0.2Nm - 스트리핑 길이 최소 7mm 연결, 2 선식 - 비가요성 0.2 ~ 0.75mm ² - 가요성, 페를 있음 0.5mm ² (플라스틱 슬리브 없음) - 가요성, 페를 있음 0.5mm ² (플라스틱 슬리브 있음) - 조임 토크 0.2Nm - 스트리핑 길이 최소 7mm |
| 보조 전원장치 사양 | BusRail 을 통한 본질 안전 Ex ia |
| 저전압에서 양상 | 모든 입출력 “OFF” |
| 최대 소비 전류 | 250mA |
| 최대 소비 전력 | < 6W |
| 최대 손실 전력 | < 5.9W |

KR

기술 데이터

장치별 데이터

설정

모듈

| | |
|---------------------|------------------------|
| 진단 메시지 | ON/OFF |
| 신호 필터 | 소 / 중 / 대 50Hz/ 대 60Hz |
| Scan HART Live List | ON/OFF |

신호

| | |
|-------|---|
| 신호 종류 | 2, 3, 4 선식 아날로그 입력 (0/4 ~ 20mA), 2 선식 아날로그 출력 (0/4 ~ 20mA), 접점 (24V), 3 선식 PNP 이니시에이터, 이진 출력 (24V/0.5A) |
|-------|---|

| | |
|------------|--------|
| 배선 오류 모니터링 | ON/OFF |
|------------|--------|

오류 시 양상

| | | | | | | | |
|-----------------|------|----|------|------------------------|----------------------|-------|---------|
| 아날로그 신호 /2 진 신호 | -10% | 0% | 100% | AI Status Code AO 110% | AI Status Code AO 0% | 유지 0% | 유지 100% |
| | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| | |
|-----------------|--------------|
| HART 변수의 주기적 전송 | 아니요 /4HV/8HV |
|-----------------|--------------|

측정 정확도

| | | | |
|------------------------------|---|---|--------------------|
| 0/4 ~ 20mA 입출력에서 필터 시간 상수 | 소 | 중 | 대 50Hz, 60Hz |
| 최대 측정 오차 | 16µA 0.08%, 0 ~ 20mA 에서 0.1%, 4 ~ 20mA 에서 | | |

| | |
|-----------|--------------------------|
| 주위 온도의 영향 | 0.07%/10K |
| 주의 사항 | 모든 데이터, 23°C 에서 신호 스패의 % |

주변환경 조건

| | |
|------------------------------|--|
| 주위 온도 | -40 ~ +75°C |
| 보관 온도 | -40 ~ +80°C |
| 최대 상대 습도 | 95%(비응축) |
| 최대 작동 높이 | <2,000m |
| 충격, 반정현파 (IEC/EN 60068-2-27) | 15g(축과 방향당 3 충격) |
| 진동, 정현파 (IEC/EN 60068-2-6) | 10 ~ 500Hz 주파수 범위에서 1g 45 ~ 100Hz 주파수 범위에서 2g |

KR

기술 데이터

기계적인 데이터

| | |
|----------------------|---------------------------------|
| 방폭 등급 (IEC 60529) | IP30 |
| 모듈 하우징 | 폴리아미드 6GF |
| 내화성 (UL 94) | V2 |
| 유해물질 등급 | G3 에 해당 |
| 치수 | L = 128mm, B = 96.5mm, H = 67mm |

표시

LED 표시

| | |
|------------|------------------------------|
| “ 시스템 OFF” | LED “24V”, 노란색 |
| 외부 공급 24V | LED “24V”, 녹색 |
| 모듈 유지보수 필요 | LED “M/S”, 파란색 |
| 작동 상태 | LED “RUN”, 녹색 |
| 일반 오류 | LED “ERR”, 빨간색 |
| 채널 오류 | LED 빨간색, 채널당 |
| 채널 상태 | LED 노란색, 채널당 (디지털 신호에만 해당) |

기능 표시

| | |
|------------------|----------------------------------|
| 블러울 수 있는 매개변수 | 제조사, 모델, 하드웨어 개정, 소프트웨어 개정, 일련번호 |
|------------------|----------------------------------|

오류 표시

| | |
|-----------|---|
| 모듈 상태와 알람 | <ul style="list-style-type: none"> • 기본 / 중복 내부 버스 오류 • IOM 에서 응답 없음 • 모듈 구성 동일하지 않음 • 하드웨어 오류 • 과열 • 슬롯 오류 • 모듈 유지보수 필요 |
|-----------|---|

채널당 신호 오류
신호 상태 비트

“0” = 신호 장애, “1” = 신호 유효

조립 / 설치

| | |
|------------|--|
| 설치 위치 | 수평 또는 수직 (사용 설명서 참조) |
| 조립 방식 | 35mm DIN 레일 NS 35/15 에 (DIN EN 60715) |
| 프로젝트 계획 지침 | <ul style="list-style-type: none"> • 버전 94xx/x5 는 Zone 2 나 안전한 영역에만 설치할 수 있습니다 • Ex i 모듈 (94xx/x2 와 /x3) 을 한 BusRail 에서 혼합할 수 있습니다 • 본질 안전 필드 회로가 있는 단자와 비본질 안전 필드 회로가 있는 단자 간에 50mm 의 거리를 유지해야 합니다 . 또는 분리벽을 삽입합니다 . |

자세한 기술 데이터는 다음을 참조하십시오 r-stahl.com.

KR

6 계획

주의 사항

너무 높은 주위 온도로 제어 캐비닛에 설치된 장치의 고장 !

준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 .

- 제어 캐비닛에 설치된 모든 장치가 항상 허용 온도 범위 내에서 작동될 수 있도록 제어캐비닛을 설치하고 셋업하십시오 .

프로젝트 계획 시 다음 조건에 유의하십시오 .

- 규정에 맞는 올바른 사용을 위해 반드시 IS1 BusRail 9494 에 장치 설치 .
- 장치의 작동에 허용된 세 조립 위치 : “BusRail 에 조립 / 분해 ” 장 참조 .
- 본질 안전과 비본질 안전 필드 회로가 있는 모듈은 BusRail 에서 혼합하여 작동할 수 있습니다 . 본질 안전 필드 회로가 있는 단자와 비본질 안전 필드 회로가 있는 단자 간에 50mm 의 거리를 유지해야 합니다 . (예 : 분리벽 220101 또는 빈 공간) .



이 모듈은 이더넷 CPU 모듈 9441 에서 지원되지 않습니다 .
또는 CPU 9442 를 사용할 수 있습니다 !

6.1 플러그인 단자 X0 핀 할당

3 선식 PNP 이니시에이터 , 액티브 24V 신호 (DI) 나 솔레노이드 밸브 (24V/0.5A)(DO) 의 전원 공급을 위한 외부 보조 전원장치를 연결하는 데 사용되며 두 개의 “ 시스템 OFF ” 단자도 있습니다 .

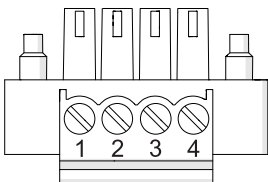
“ 시스템 OFF ” 활성화에서 신호의 상태 :

- AO 및 DO 차단됨
- AI 와 DI 는 “0” 으로 이동

“ 시스템 OFF ” 단자 3과 4를 사용하지 않을 경우 브리지로 연결해야 합니다(브리지는 인도 품목에 포함되어 있음 !).



인도 품목에는 IP30 용 보호 커버가 들어 있습니다 .
이 커버는 Ex i 회로와 비 Ex i 회로 간의 접촉을 방지하기 위해 장착해야 합니다 .



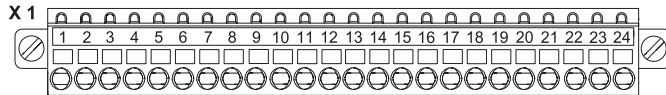
18202E00

| 기능 | 단자 번호 |
|----------------|-------|
| 공급 24V DC | 1 |
| 접지 (-) 공급 | 2 |
| “ 시스템 OFF ” 입력 | 3 |
| “ 시스템 OFF ” 접지 | 4 |

| | |
|----------|--|
| i | 신호 타입 “3 선식 이니시에이터”, “3 선 및 4 선 아날로그 신호” 또는 “액티브 24V 신호” 에서는 단자 X0 에 외부 보조 전원장치를 연결해야 합니다! |
|----------|--|

6.2 플러그인 단자 X1 핀 할당

이 모듈의 경우 필드 장치 연결을 위한 플러그인 단자 X1(스프링 단자 245090) 을 액세서리로 구매할 수 있습니다 (모듈 제품 구성에 포함되어 있지 않음). 플러그인 단자 X1 에는 필드 케이블 연결을 위한 24 개의 단자가 있습니다 .



19079E00

2 선식 변환기 AI/AO

| 기능 | 단자 | X1 | | | | | | | |
|----------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|
| | 채널 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| (+) | | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 22 |
| 접지 (GND) | | 2 | 4 | 6 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 |

3/4 선식 변환기 (외부 공급 포함) AI

| 기능 | 단자 | X1 | | | | | | | |
|-----------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|
| | 채널 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 출력 (+24V) | | - | - | - | - | 9 | 13 | 17 | 21 |
| (-) | | - | - | - | - | 10 | 14 | 18 | 22 |
| (+) | | - | - | - | - | 11 | 15 | 19 | 23 |
| 접지 (GND) | | - | - | - | - | 12 | 16 | 20 | 24 |

액티브 24V 신호 DI

| 기능 | 단자 | X1 | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|
| | 채널 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 출력 (+24V) | | - | - | - | - | 9 | 13 | 17 | 21 |
| 신호 (U _{in}) | | - | - | - | - | 10 | 14 | 18 | 22 |

KR

3 선식 PNP 이니시에이터 DI

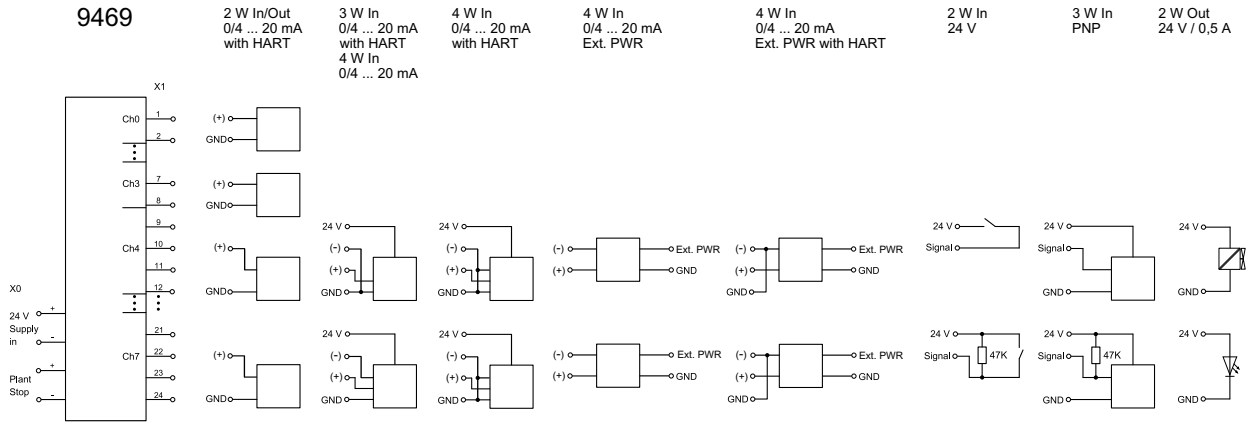
| 기능 | 단자 | X1 | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|
| | 채널 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 출력 (+24V) | | - | - | - | - | 9 | 13 | 17 | 21 |
| 신호 (U _{in}) | | - | - | - | - | 10 | 14 | 18 | 22 |
| 접지 (GND) | | - | - | - | - | 12 | 16 | 20 | 24 |

솔레노이드 밸브 / 신호 램프 DO

| 기능 | 단자 | X1 | | | | | | | |
|-----------|----|----|---|---|---|----|----|----|----|
| | 채널 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 출력 (+24V) | | - | - | - | - | 9 | 13 | 17 | 21 |
| 접지 (GND) | | - | - | - | - | 12 | 16 | 20 | 24 |

모든 접지 연결 (채널 0 ~ 7) 은 서로 연결되어 있습니다.
출력 전류는 접지 연결로 역류해야 합니다!

6.3 필드 장치의 결선도

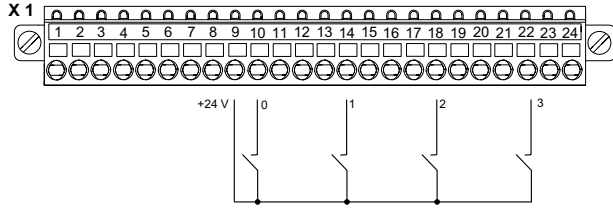


20040E00

- i** 전류 증가를 위해 출력을 병렬 연결하지 마십시오!
PNP 3 선식 근접 스위치만 연결하십시오. NPN 연결은 허용되지 않습니다!
- i** 하드웨어 개정 B 이후부터는 HART가 있는 4 선식 입력에서(-)와 GND 사이에 브리지가 불필요합니다!
- i** 채널 4 ~ 7 에서 신호 유형 3/4 선식 변환기 AI, 액티브 24V 신호 DI 또는 3 선식 PNP 이니시에이터 DI 로 작동하는 경우 출력 (+24V) 대신 외부 24V 공급 장치를 사용할 수도 있습니다.
모듈의 질량과 공급 장치는 서로 연결되어야 합니다!
- i** 액티브 2 선 아날로그 신호 (AI) 에서는 모듈의 해당 채널을 3 선 /4 선으로 매개변수 설정해야 합니다.
이 경우에 단자 X0 에 외부 보조 전원장치를 연결해야 합니다.

KR

6.4 액티브 24V 신호 배선도



20521E00

6.5 라인 오류 억제

또는 사용 중이지 않은 채널을 저항기로 활성화하여 라인 오류 메시지를 억제할 수 있습니다.

| | |
|----------|------------------------|
| i | 저항기는 액세서리로 구매할 수 있습니다. |
|----------|------------------------|


신호 타입에 따라 다음과 같이 장착할 수 있습니다. 예컨대 채널 0 및 4:

| | |
|----------------------------------|---------------------|
| 디지털 출력* (채널 4 ~ 7) | 단자 9 와 12 사이에서 5K6 |
| 디지털 3선식 PNP 이니시에이터 (채널 4 ~ 7) | 단자 9 와 10 사이에서 62R |
| 아날로그 입력 (채널 0 ~ 3) | 단자 1 과 2 사이에서 5K6 |
| 아날로그 입력 (채널 4 ~ 7) | 단자 10 과 11 사이에서 5K6 |
| 아날로그 출력 (채널 0 ~ 3) | 단자 1 과 2 사이에서 62R |
| 아날로그 출력 (채널 4 ~ 7) | 단자 10 과 11 사이에서 62R |

*ON 상태에서만 오류 감지!

KR

6.6 I/O 모듈 리던던시

| | |
|---|--|
|  | 동일한 유형의 IS1+ I/O 모듈 2 개와 연결 보드 유형 9491/T1 의 병렬 연결로 I/O 모듈 리던던시가 가능합니다! |
|---|--|

중복 I/O 모듈을 계획할 때 다음 사항에 유의하십시오 .

- I/O 모듈 (9469/3x 및 9472/3x) 의 리던던시 모드에서 외부 보조 전원 공급이 제공되는 경우 두 I/O 모듈 (기본 및 리던던시 모듈) 은 항상 동일한 전압 소스에서 동시에 공급되어야 합니다 .
- I/O 모듈 (9469/3x 및 9472/3x) 의 리던던시 모드에서 “시스템 OFF” 가 제공되는 경우 두 I/O 모듈 (기본 및 리던던시 모듈) 은 항상 동일한 신호 소스에서 동시에 제어되어야 합니다 .
- 리던던시 모드에서는 사용 중인 개별 채널의 오류 모니터링을 끄면 안 됩니다 .

7 운반과 보관

- 원래의 포장 상태로만 장치를 운송하거나 보관하십시오 .
- 장치를 건조하고 (응축수가 없는) 진동이 없는 장소에 보관하십시오 .
- 장치를 떨어뜨리지 마십시오 .

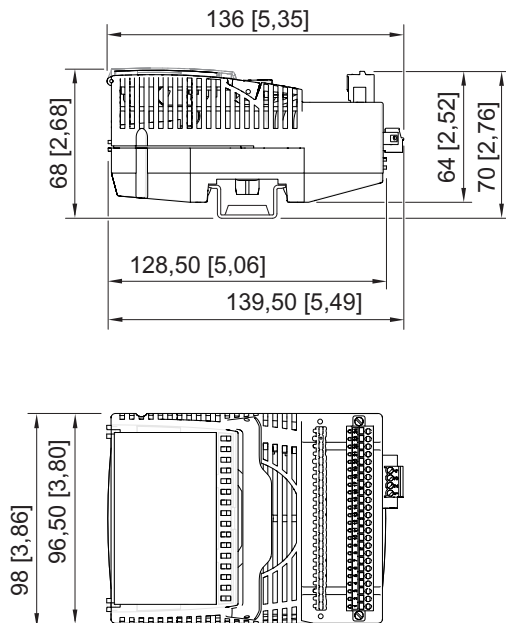
8 조립 및 설치

이 장치는 Zone 2 의 가스 폭발 위험 영역과 Zone 22 의 분진 폭발 위험 영역 및 안전한 영역에서 사용하도록 승인받았습니다 .

| | |
|----------|--|
| i | <p>설비에 강력한 전자기 간섭원이 있는 경우 , 또는 배선이 30m 이상인 경우 명시된 정확도를 얻기 위해 차폐된 필드 케이블을 사용할 것을 권장합니다 . 차폐는 폭발 위험이 있는 영역의 등전위 본딩과 연결해야 하며 가능한 한 진입 위치 근처에서 인클로저에 설치된 차폐 레일에 장착해야 합니다 ! 차폐 레일은 마찬가지로 필드 배선의 진입점 근처에서 가능한 최단거리로 마운팅 플레이트와 연결해야 합니다 !</p> <p>“ 접지와 차폐 ” 설명서를 참조하십시오 !</p> |
|----------|--|

8.1 치수 정보 / 부착에 필요한 치수

치수 도면 (모든 치수는 mm [인치] 단위임) - 사전 공지 없이 변경될 수 있음



KR

8.2 장착 / 탈거, 사용 위치

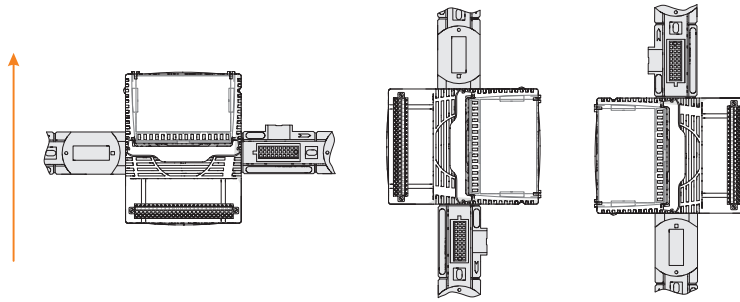
8.2.1 장착 / 탈거

주의 사항

잘못된 조립으로 인한 오작동이나 장치 손상 .

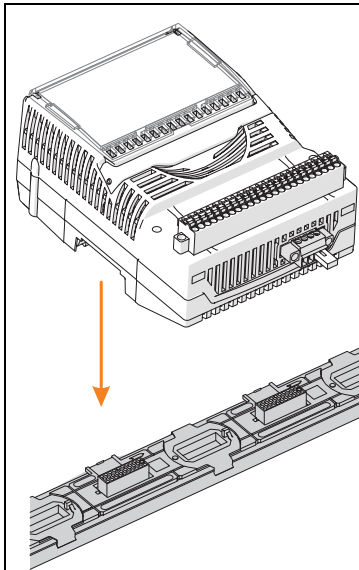
준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 !

- 수직이나 수평 위치로만 장치를 조립하고 가동하십시오 !
(가로 방향 : 아래에서 읽는 방향)



19081E00

BusRail 에 조립



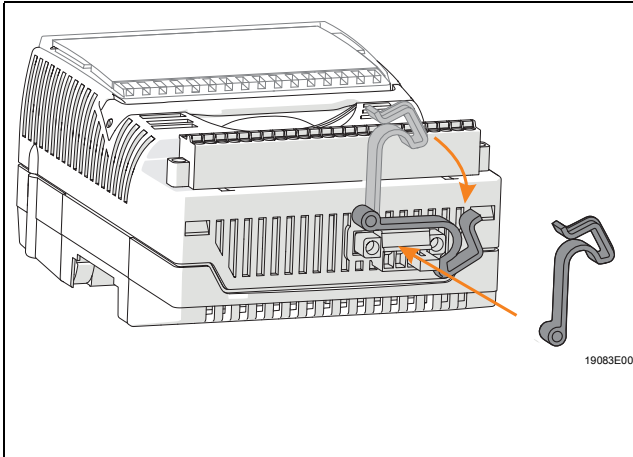
19082E00

- 단자 X0 을 꽂고 고정 나사로 고정하십시오 .
- X0 의 IP30 커버를 모듈 하우징에 끼웁니다 . “IP30 커버 조립” 장 참조 .
- BusRail 의 정해진 슬롯에 수직으로 모듈을 장착하고 살짝 눌러서 잠기도록 합니다 .
- 모듈이 올바르게 맞물려 있는지 확인하기 위해서는 모듈을 BusRail 쪽으로 좌우로 다시 한 번 누르십시오 ! 모듈과 BusRail 사이에 간격이 없어야 합니다 !
모듈은 노브 조작 없이 풀려서는 안 됩니다 .
- 플러그인 단자 X1 을 모듈에 꽂고 풀리지 않게 고정나사로 고정합니다 (조임 토크 0.5 ~ 0.6Nm).
- 본질 안전 회로와 비본질 안전 회로 간에 최소 50mm 이상 거리를 보장하기 위해 경우에 따라 인접한 Ex i 모듈에 분리벽 (220101) 을 장착하거나 Ex i 모듈과 비 Ex i 모듈 사이에 빈 공간을 두십시오 .
주의 사항 :
분리벽은 Ex i 모듈에만 장착할 수 있습니다 . Ex i 모듈에 2 개의 단자 시리즈가 있으면 분리벽을 가공해야 합니다 (정격 중단점).

KR

8.2.2 IP30 커버 장착

| | |
|----------|---|
| i | <p>동봉된 IP30 커버를 모듈 하우징에 장착해야 합니다. 설치 전후에 장착할 수 있습니다.</p> <p>유의 사항 : 장착한 커버는 나중에 분해할 수 없습니다!</p> |
|----------|---|



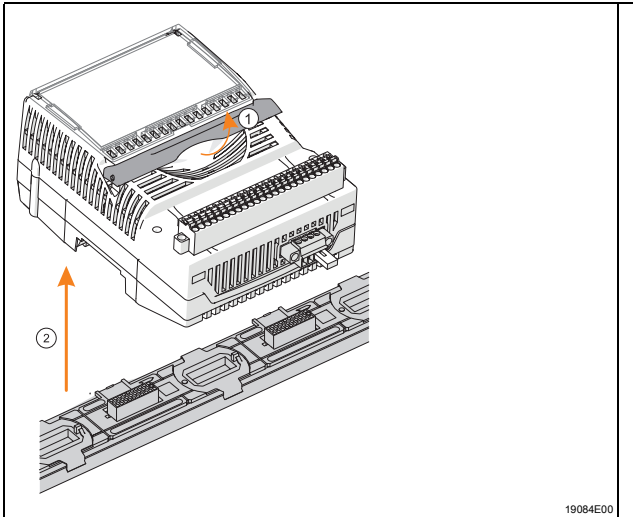
- 단자 X0 을 꽂고 고정 나사로 고정하십시오.
- 잠금 후크가 있는 커버를 먼저 수직으로 향하게 하십시오.
- 지정된 하우징 구멍에 잠금 후크를 꽂으십시오 (단자 X0 의 왼쪽 나사 상단 구멍).
- 잠금 후크가 딸깍 걸리는 소리가 들릴 때까지 잠금 후크를 가볍게 누르십시오. 이제 단자 X0 의 나사 위로 커버를 돌릴 수 있습니다.

8.2.3 분해 / 모듈 교체 전제조건

모듈의 분해 및 교체 전에 유의사항 :

- 비 Ex 영역에서 사용할 경우 단자 X0, X1 는 언제든지 기능적으로 연결 / 분리할 수 있습니다. 마찬가지로 BusRail 에서 모듈을 꽂거나 뺄 수도 있습니다 (Hot Swap).
- Ex 영역에서는 연결된 무전압 필드 케이블이 없는 모듈을 BusRail 에서 꽂거나 뺄 수 있습니다.
- 플러그인 필드 케이블 연결 X0, X1 는 Ex 영역에서 사용 시 전압이 없는 상태에서만 꽂거나 빼야 합니다! 단자 X0, X1 에 연결된 모든 회로를 우선 전압이 없는 상태로 전환하십시오!

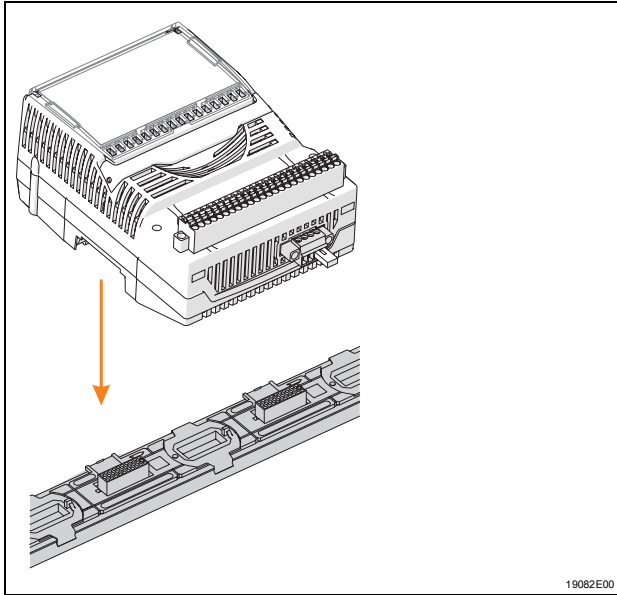
탈거



- 플러그인 단자 X0 과 X1 의 나사를 풀니다.
- 플러그인 단자 X0 과 X1 를 교환할 모듈에서 빼내십시오.
- 모듈의 파란색 잠금 레버를 위로 당겨서 (1) 모듈의 잠금을 푸십시오.
- BusRail 에서 수직으로 모듈을 빼냅니다 (2).

KR

모듈 교체 (분해 후)



- BusRail의 정해진 슬롯에 수직으로 새 모듈을 장착하고 살짝 눌러서 잠기도록 합니다.
- 모듈이 올바르게 맞물려 있는지 확인하기 위해서는 모듈을 BusRail 쪽으로 좌우로 다시 한 번 누르십시오. 이때 모듈과 BusRail 사이에 틈새가 없어야 합니다! 모듈은 잠금 레버의 조작 없이 풀려서는 안 됩니다!
- 플러그인 단자 X0과 X1를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).
- IP30 커버를 X0에 장착합니다 (상단 참조).

모듈 교환

| | |
|---|--|
| i | <p>동일한 구조의 모듈로 모듈 교체 시 설정된 매개변수가 적용됩니다. 다른 설정은 불필요합니다. 다른 기능의 모듈로 모듈 교체 시 모듈은 구성 오류를 알립니다 ("ERR" 빨간색 LED 점멸). 모듈의 매개변수를 다시 설정하거나 올바른 모델의 모듈을 사용해야 합니다.</p> |
|---|--|

IS1 모듈 9461/15와 9466/15 및 일부 9477/15(극성, 스위칭 용량, 채널 수가 맞는 경우)을 동일한 기능의 IS1+ 모듈 9469/35로 교체할 때 다음에 유의하십시오.

- 핀 할당이 9469/35의 핀 할당에 맞아야 합니다 (다음 표 참조).
- 새 IS1+ 기능을 이용하기 위해서는 경우에 따라 CPM 9440의 펌웨어를 업데이트하십시오.
- PROFIBUS DP 작동 시 경우에 따라 최신 GSD를 사용하십시오.
- 자세한 정보와 관련해서는 담당 영업소에 문의하십시오.

KR

| 채널 No. | 이전 : 2 선식 아날로그 입출력 9461/15 및 9466/15 | 신규 : 2 선식 아날로그 입출력 9469/35 |
|--------|---|--|
| 0 | 1 (+) | 1 (+) |
| | 2 (-) | 2 (GND) |
| 1 | 3 (+) | 3 (+) |
| | 4 (-) | 4 (GND) |
| 2 | 5 (+) | 5 (+) |
| | 6 (-) | 6 (GND) |
| 3 | 7 (+) | 7 (+) |
| | 8 (-) | 8 (GND) |
| 4 | 9 (+) | 10 (+) |
| | 10 (-) | 12 (GND) |
| 5 | 11 (+) | 14 (+) |
| | 12 (-) | 16 (GND) |
| 6 | 13 (+) | 18 (+) |
| | 14 (-) | 20 (GND) |
| 7 | 15 (+) | 22 (+) |
| | 16 (-) | 24 (GND) |

| 채널 No. | 이전 : 3 선식 아날로그 입출력 9461/15 | 신규 : 3 선식 아날로그 입출력 9469/35 채널 4 ~ 7 |
|----------|--|--|
| 0 (4) | 1 (+) | 9 (24V) |
| | 2 (-) | 10 (-)* |
| | 3 (nc) | 11 (+) |
| | 4 (-) | 12 (GND)* |
| 1 (5) | 5 (+) | 13 (24V) |
| | 6 (-) | 14 (-)* |
| | 7 (nc) | 15 (+) |
| | 8 (-) | 16 (GND)* |
| 2 (6) | 9 (+) | 17 (24V) |
| | 10 (-) | 18 (-)* |
| | 11 (nc) | 19 (+) |
| | 12 (-) | 20 (GND)* |
| 3 (7) | 13 (+) | 21 (24V) |
| | 14 (-) | 22 (-)* |
| | 15 (nc) | 23 (+) |
| | 16 (-) | 24 (GND)* |

* 해당 채널의 단자 (-) 과 (GND) 는 연결되어야 합니다 !

| 채널 No. | 이전 : 4 선식 아날로그 입력 9461/15 최대 4 채널 | 신규 : 4 선식 아날로그 입력 9469/35 채널 4 ~ 7 |
|--------------------|---|--|
| 0 이전 to 4 신규 | 1 (nc) | 9 (+24V) |
| | 2 (+) | 10 (-) |
| | 3 (nc) | 11 (+) |
| | 4 (-) | 12 (GND) |
| 1 이전 to 5 신규 | 5 (nc) | 13 (+24V) |
| | 6 (+) | 14 (-) |
| | 7 (nc) | 15 (+) |
| | 8 (-) | 16 (GND) |
| 2 이전 to 6 신규 | 9 (nc) | 17 (+24V) |
| | 10 (+) | 18 (-) |
| | 11 (nc) | 19 (+) |
| | 12 (-) | 20 (GND) |
| 3 이전 to 7 신규 | 13 (nc) | 21 (+24V) |
| | 14 (+) | 22 (-) |
| | 15 (nc) | 23 (+) |
| | 16 (-) | 24 (GND) |

| 채널 No. | 이전 : 릴레이 출력 9477/15 최대 4 채널 | 신규 : 24V/0.5A 출력 * 9469/35 채널 4 ~ 7 |
|----------|--------------------------------------|---|
| 0 (4) | 1 (+) | 9 (24V) |
| | 2 (-) | 10 (U _{in}) |
| | | 11 (nc) |
| | | 12 (nc) |
| 1 (5) | 3 (+) | 13 (24V) |
| | 4 (-) | 14 (U _{in}) |
| | | 15 (nc) |
| | | 16 (nc) |
| 2 (6) | 5 (+) | 17 (24V) |
| | 6 (-) | 18 (U _{in}) |
| | | 19 (nc) |
| | | 20 (nc) |
| 3 (7) | 7 (+) | 21 (24V) |
| | 8 (-) | 22 (U _{in}) |
| | | 23 (nc) |
| | | 24 (nc) |

* 극성과 스위칭 용량 (24V/0.5A) 이 맞을 경우에만 해당 !

KR

8.3 설치

| | |
|----------|---|
| i | 특히 선박 등과 같은 열악한 조건에서 작동 시 설치 장소에 따라 올바른 설치를 위한 추가 조치를 취해야 합니다. 이에 관한 자세한 정보와 지침은 담당 판매처에 문의 바랍니다. |
|----------|---|

보호 캡에는 채널에 필드 장치 지정을 기재할 수 있는 삽입 라벨이 있습니다. 예컨대 IS 마법사를 통해 삽입 라벨의 라벨링이 가능합니다.

- 핀 할당에 따라 플러그인 단자 X1 에 필드 장치 (“프로젝트 계획” 장이나 커버 아래 삽입 라벨 참조) 를 연결합니다. (스트리핑 길이 최소 7mm)
- 필드 배선의 차폐 (있는 경우) 는 접지 레일에서 가능한 한 필드 하우징의 진입 위치 가까이 배치하십시오.
- 필요하면 이산 출력을 위한 외부 전원공급장치를 플러그인 단자 X0 에 연결하십시오 (조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).
- 필요하면 플러그인 단자 X0 에 “시스템 OFF” 회로를 연결합니다 (조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).
- 필요하면 인접한 Ex i 모듈에 분리벽을 장착합니다.
- 플러그인 단자 X0 과 X1 를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).
- X0 에 IP30 커버를 장착합니다.

9 시가동

시가동 전에 다음 사항을 확인해야 합니다.

- 장치의 규정에 맞는 설치.
 - 라인의 올바른 연결.
 - 장치나 연결선에 손상이 없는지 확인.
 - 단자에 나사가 제대로 안착되어 있는지 점검.
- 올바른 조임토크 : 0.5 ~ 0.6Nm.

KR

10 작동

10.1 표시

장치의 해당 LED는 장치 작동 상태를 나타냅니다 (“기능과 장치 구조” 장 참조).

| LED | 색상 | 의미 |
|-----------|----------|---|
| LED “RUN” | 녹색 | 작동 표시 |
| LED “ERR” | 빨간색 | 모듈 오류 표시 |
| LED “M/S” | 파란색 | 유지보수 필요 또는 규격을 벗어남 |
| LED “24V” | 녹색 / 노란색 | 녹색 : 24V 있음 (18 ~ 32V 외부 전원공급장치에서) 노란색 : “시스템 OFF” 활성화 |
| 8 x LED | 빨간색 | 해당 필드 회로에 오류 |
| 8 x LED | 노란색 | 신호 상태 표시 (DO “1” 만 해당) |

10.2 문제 해결

문제 해결 시 다음 문제 해결 도표를 참조하십시오.

| 문제 | 문제 원인 | 문제 해결 |
|---------------------|---|---|
| LED “RUN”(녹색)이 점멸함 | 모듈은 정상이지만 주기적인 데이터 교환 준비가 아직 안 됨 (매개변수 세트가 없음), 전력이 없는 상태의 출력 | <ul style="list-style-type: none"> 마스터와의 주기적인 데이터 트래픽을 활성화하십시오 CPM 과 버스 연결 및 마스터를 점검하십시오 |
| LED “RUN”(녹색)이 꺼짐 | <ul style="list-style-type: none"> I/O 모듈에 공급 전압이 없음 I/O 모듈 결함 | <ul style="list-style-type: none"> 시스템 공급을 점검하십시오 CPM 이나 CPU&PM 을 점검하십시오 BusRail 을 점검하십시오 I/O 모듈을 BusRail 에 올바르게 장착하십시오 I/O 모듈을 교체하십시오 |
| LED “ERR”(빨간색)가 점멸함 | <ul style="list-style-type: none"> 필드 회로에 오류 단선이나 단락 측정 범위 초과 / 미달 | <ul style="list-style-type: none"> “빨간색” 신호 LED 를 점검하십시오 표시된 필드 회로에서 원인을 제거하고 케이블과 필드 장치를 점검하십시오 |
| | 구성이 정상이지 않거나 잘못된 모듈이 꽂혀 있음 | 자동화 시스템에서 구성을 변경하거나 올바른 모듈을 연결하십시오 |
| | 자동화 시스템과의 주기적인 데이터 교환이 중단되었음 | <ul style="list-style-type: none"> CPM 및 CPU 에서 주기적인 데이터 교환을 점검하십시오 (LCD 및 LED “RUN”) 버스 연결을 점검하십시오 자동화 시스템과의 주기적인 데이터 교환을 활성화하십시오 |
| | 단자 X0 에서 “시스템 OFF” 활성화 (“24V” LED 가 노란색으로 켜짐) | <ul style="list-style-type: none"> 단자와 브리지가 (올바로) 설치되어 있는지 점검하십시오 필요하면 단자 X0을 비활성화하십시오 |
| LED “ERR”(빨간색)가 점등됨 | 모듈 결함 | 모듈을 교환하십시오 |

KR

| 문제 | 문제 원인 | 문제 해결 |
|---------------------------|---|--|
| LED “M/S”(파란색) 가 점멸함 | 규격을 벗어난 주위 온도 | 그늘이나 냉각 등을 통해 주위 온도를 낮추십시오. 주의 사항: 문제 해결을 하지 않으면 모듈이 영구적으로 손상됩니다. |
| LED “M/S”(파란색) 가 점등됨 | <ul style="list-style-type: none"> • 모듈이 과열로 인해 손상되었거나 수명을 다함 • 슬롯 주소의 허용되지 않은 변경 | <ul style="list-style-type: none"> • 모듈을 가능한 한 빨리(12개월 이내에) 교체하십시오. 그렇지 않을 경우 모듈이 고장날 수 있습니다 • BusRail 연결과 CPU&PM 을 점검하십시오 • 모듈을 교체하십시오 |
| LED “24V”(녹색) 이 꺼짐 | 단자 X0 에 있는 외부 공급이 < 18V 또는 > 32V 전압 범위를 벗어남 | 단자 X0 에서 외부 공급 전압을 점검 |
| LED “24V”(노란색) 켜짐 | “ 시스템 OFF ” 활성화 | <ul style="list-style-type: none"> • 단자와 브리지 X0.3- X0.4 가 (올바르게) 설치되어 있는지 점검하십시오. • 필요하면 “ 시스템 OFF ”(입력 X0) 를 비활성화하십시오. |
| 8 x LED(빨간색) 점멸 | 단선 또는 단락 | 표시된 필드 회로에서 원인을 제거하고 케이블과 필드 장치를 점검하십시오. 주의 사항: “시험 전류를 비활성화한 상태에서 단선” 및 “ 단락 ” 은 출력이 켜져 있을 때에만 감지됩니다. |

설명서에서 제시하는 방법으로 문제를 해결할 수 없을 경우 :

- R. STAHL Schaltgeräte GmbH 에 연락하십시오 .
- 이때 신속한 처리를 위해서 다음 정보를 제공해 주십시오 .
- 장치 타입과 일련번호
 - DCS/PLC
 - 프로토콜
 - 개정 번호 / 펌웨어 버전
 - 구매 정보
 - 장애에 대한 설명
 - 사용 목적 (특히 입출력 배선)

KR

11 유지 관리, 수리, 정비

11.1 유지 관리



- 점검의 종류나 범위는 해당 국가의 규정을 참고하십시오 .
- 점검 주기는 작동 조건에 따라 정하십시오 .

장치의 유지 관리 작업 시 최소한 다음의 사항을 점검하십시오 :


- 연결된 전선이 단단하게 안착되어 있는지 여부 ,
- 장치에 균열 발생 여부와 육안으로 식별 가능한 피해 여부 ,
- 허용 주위 온도 준수 여부 ,
- 용도에 맞는 올바른 기능 .

11.2 유지보수

본 장치는 정기적인 유지보수가 필요 없습니다 .

| | |
|--|--|
|  | 파란색 “M/S” LED 가 계속 켜져 있으면 즉시 모듈을 교체할 것을 권장합니다 . 그렇지 않으면 12 개월 후 고장이 날 가능성이 높아집니다 (“ 표시 ” 및 “ 문제 해결 ” 장 참조) . |
|  | 각 국가의 해당 법규를 준수하십시오 . |

11.3 수리

| | |
|---|--|
|  | 위험 |
| | <p>전문적이지 않은 수리작업으로 인한 폭발 위험 ! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치의 수리작업은 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 에 의해서만 실행되어야 합니다 . |

KR

11.4 제품 반송

- 장치 반송과 포장은 반드시 R. STAHL사와 협의해서 진행하십시오!
이를 위해서는 R. STAHL의 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 를 방문하십시오.
- “Support” > “RMA” (RMA 양식) > “RMA-REQUEST” (RMA 증서 요청하기) 를 선택하십시오.
- 양식을 작성하고 확인을 하십시오.
이메일을 통해 RMA 양식을 자동으로 받게 됩니다. 이 파일을 출력하십시오.
- 제품을 RMA 증서와 함께 원래의 포장 상자에 포장해서
R. STAHL Schaltgeräte GmbH 로 보내주십시오 (주소는 1.1 장 참조).

12 청소

- 정전기를 방지하기 위해 폭발 위험이 있는 영역에서는 젖은 천으로만 장치를 닦아야 합니다.
- 습식 세척 시 : 물이나 비연마성, 비부식성 중성 세제를 사용하십시오.
- 부식성 세제나 용제를 사용하지 마십시오.

13 폐기

- 제품을 폐기할 때는 해당 국가나 지역의 법적 규정과 해당 규정을 준수하십시오.
- 재활용할 수 있는 재료는 따로 배출하십시오.
- 모든 구성부품은 법적 규정에 따라 친환경적으로 폐기해야 합니다.

14 액세서리와 예비부품

주의 사항

비순정 부품을 사용할 경우 오작동 또는 장치의 손상 .
준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 !

- 반드시 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 의 정품 액세서리 및 예비부품을 사용하십시오 .



액세서리와 예비부품에 대한 내용은 홈페이지의 데이터 시트를 참조하십시오 . r-stahl.com.

KR