

Zone 1 / Div. 1 용 온도 입력 모듈

시리즈 9482/32

목차

1	일반 정보	3
1.1	제조사	3
1.2	사용설명서에 대한 정보	3
1.3	기타 문서	3
1.4	규칙과 규정사항에 대한 준수	3
2	기호에 대한 설명	3
2.1	작동 설명서에 나와 있는 기호	3
2.2	경고사항	4
2.3	장치에 표시된 기호	4
3	안전주의사항	5
3.1	작동 설명서 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	장치의 구성	8
5	기술 데이터	9
6	프로젝팅	16
6.1	플러그인 단자 X1 과 X2 핀 할당	17
6.2	라인 오류 억제	18
6.3	결선 예시	19
6.4	본질 안전 증명	19
7	운송과 보관	30
8	장착 및 설치	31
8.1	치수 / 부착에 필요한 치수	31
8.2	장착 / 탈거, 사용 위치	31
8.3	설치	34
9	설비가동 시작	35
9.1	2 선식 저항 온도계 보정	35
9.2	"4 선식, 고속"(조이스틱) 모드의 포텐서미터	36
10	작동	36
10.1	표시	36
10.2	문제해결	37
11	유지보수, 수리, 정비	38
11.1	유지보수	38
11.2	보전작업	38
11.3	수리	38
11.4	제품 반송	39
12	세척작업	39
13	폐기물 처리	39
14	부속품과 예비부품	39

1 일반 정보

1.1 제조사

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
 Am Bahnhof 30
 74638 Waldenburg
 독일

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 : 265911 / 948260310130
 발행번호 : 2020-10-01·BA00·III·ko·04

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

1.3 기타 문서

- IS1+ 연결 설명서 (r-stahl.com 에서 다운로드)
 - " 접지와 차폐 " 설명서 (r-stahl.com 에서 다운로드)
 - 데이터 시트
- 그 밖의 언어로 된 문서는 r-stahl.com 을 참조하십시오 .



1.4 규칙과 규정사항에 대한 준수

인증서 및 EU 적합성 선언은 r-stahl.com 을 참조하십시오 .
 본 장치는 IECEx 인증을 받았습니다 . 인증사항은 IECEx- 홈페이지 참조 :
<http://iecex.iec.ch/>
 기타 국가 인증은 <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>
 에서 다운로드하실 수 있습니다 .

KR

2 기호에 대한 설명

2.1 작동 설명서에 나와 있는 기호

기호	의미
	장치 사용에 관한 팁과 권장사항
	폭발성 대기로 인한 위험





2.2 경고사항

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

- 신호어 : 위험 , 경고 , 주의 , 유의사항
- 위험 / 피해 종류 및 원인
- 위험 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 .
유의사항	
물적 손상 방지 이 지침을 준수하지 않을 경우 장치 및 / 또는 주변의 물체가 손상될 수 있습니다 .	

2.3 장치에 표시된 기호

기호	의미
	현재 유효한 가이드라인에 따른 CE 마크 .
	폭발 위험 구역 인증에 따라 인증 받은 회로 .
	반드시 알아야 할 안전 지침 : 이 기호가 있는 장치의 경우 사용 설명서의 해당 정보 및 안전 관련 지침을 준수하십시오 !
	WEEE 지침 2012/19/EU 에 따른 인증 마크

KR

3 안전주의사항

3.1 작동 설명서 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 부분의 작업에 해당됩니다

- 프로젝팅
- 장치의 조립 / 분해
- (전기) 설치
- 시가동
- 정비 , 수리 , 세척

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(프로젝팅 , 전기 설비의 선택과 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 사용목적에 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 " 항 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 .



KR

- 다른 방폭 등급의 회로로 가동된 방폭 등급 "Ex i" 의 회로는 그 이후에 더 이상 방폭 등급 "Ex i" 의 회로로 가동해서는 안 됩니다 .
- Zone 1, Zone 2 나 Zone 21 또는 Zone 22 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-0 에 따라 적합한 보호 등급을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 1 과 Zone 2 에서 사용할 경우 적어도 보호 등급 IP54 의 인클로저가 필요합니다 .
- Zone 21 과 Zone 22 에서 사용할 경우 적어도 IEC/EN 60079-31 에 따른 보호 등급 IP64 의 인클로저가 필요합니다 .
- 이 모듈은 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) .
- 여러 활성 본질 안전 필드 회로를 상호 연결할 경우 다른 안전 관련 최대값이 나올 수 있습니다 . 이는 본질 안전을 해칠 수 있기 때문에 해당 증명을 제공해야 합니다 .
- 연결된 필드 장치의 안전 관련 최고치는 데이터 시트나 사용 설명서 또는 EU 형식 시험 증명서 및 인증서에 따른 모듈 값에 상응해야 합니다 .

시가동 , 유지보수 , 수리


- 시가동과 수리 작업은 인증을 받은 숙련된 작업자가 실시하도록 합니다 (" 작업자 자격 " 항 장) .
- 시가동하기 전에는 장치가 손상되지 않았는지 확인해야 합니다 .
- 이 사용 설명서에 명시된 유지보수 작업만 실행합니다 .
- 모듈과 커넥터를 작동 중 폭발 위험이 있는 영역에서 연결하거나 분리할 수 있습니다 (핫 스왑과 핫 플러그) .
- 정전기 방지를 위해 반드시 젖은 천으로 장치를 닦으십시오 .

3.4 개조와 변경

	위험
	장치 개조 및 변경으로 인한 위험! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 . • 장치를 개조하거나 변경하지 마십시오 .
	당사는 장치 개조나 변경으로 인해 발생한 손상에 대해서는 보증의 책임을 지지 않습니다 .

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

온도 입력 모듈 타입 9482/32 는 최대 8 개까지의 본질 안전 온도 센서를 IS1+ 원격 I/O 시스템에 연결하기 위한 것입니다.

이 온도 입력 모듈은 Zone 1과 2의 가스 폭발 위험 영역과 Zone 21과 22의 분진 폭발 위험 영역 및 안전한 영역에서 사용하도록 승인받았습니다.

작동 방식

각 채널은 2 선식, 3 선식, 4 선식 포텐셔미터와 저항 온도계 또는 열전대와 mV 센서로 사용할 수 있습니다. 포텐셔미터나 저항 온도계의 사용 시 2 선식 회로에서 필요하면 케이블 보정이 해당 CPU 와 Power 모듈 (CPM 및 CPU & PM) 의 키보드와 디스플레이를 통해 이루어질 뿐만 아니라 모듈을 통해 자동으로도 이루어집니다.


"4 채널, 고속"(매개변수 설정 가능) 모드에서는 굉장히 짧은 신호 지연이 이루어지므로 조이스틱 등과 같은 특수 용도가 가능합니다.

열전대나 mV 센서를 사용할 때 냉접점 보상은 단자에서 내부적으로 이루어질 수 있거나 또는 옵션으로 저항 온도계를 통해 채널 6 및 7 에 연결된 외부 냉접점 (CJC) 을 통해 이루어질 수 있습니다.

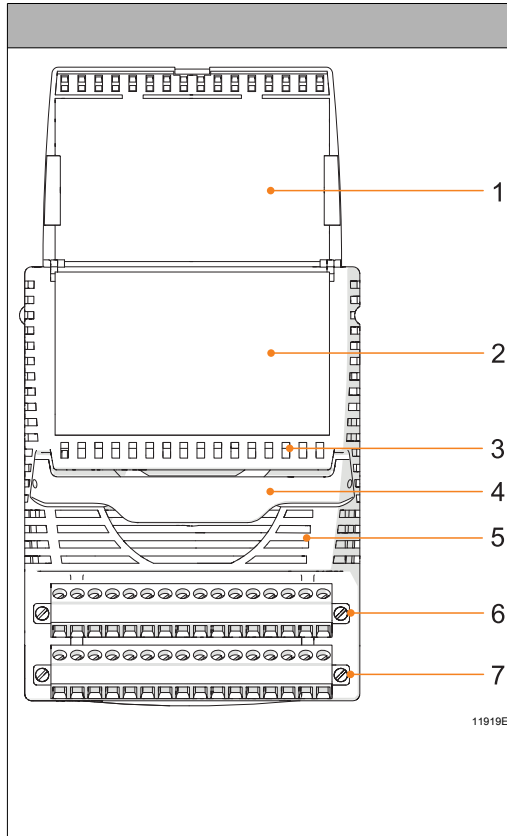
각 입력에서 단락과 단선이 모니터링됩니다.

BusRail 의 내부 데이터버스에 대한 온도 입력 모듈의 인터페이스는 중복 설계되어 있습니다.

KR

	IS1 I/O 모듈의 기능 호환 가능한 대체 시리즈 : 시리즈 9480/12 와 9481/12.
---	---

4.2 장치의 구성



#	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 0514)
3	LED	채널당 오류 표시 (단선/단락) LED(빨간색)
4	잠금 레버	BusRail 에서 모듈을 제거하기 위한 용도의 잠금 레버
5	LED	표시용 LED 유지보수 ("M/S", 파란색), 작동 ("RUN", 녹색), 오류 ("ERR", 빨간색) (자세한 정보는 "표시" 장 참조)
6	단자	두 개의 고정나사가 있는 플러그인 단자 X2
7	단자	두 개의 고정나사가 있는 플러그인 단자 X1

KR

5 기술 데이터

폭발방지 장치

(글로벌) IECEx

가스 및 분진	IECEx DEK 13.0046X Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb [Ex ia Da] IIIC
---------	--

(유럽) ATEX

가스 및 분진	DEKRA 13 ATEX 0140 X Ⓢ II 2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
---------	--

인가 및 인증

인가	IECEx, ATEX, 브라질 (INMETRO), 인도 (PESO), 캐나다 (cFM), EAC(유라시아경제연합), 미국 (FM)
선적 증명서	EU RO Mutual Recognition (ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS 포함)

자세한 매개변수

설치	Zone 1, Zone 2, Zone 21, Zone 22 및 안전한 영역
자세한 값	해당 증서와 사용 설명서 참조

안전기술적 데이터

주의 사항	" 본질 안전 증명 " 장 참조
최대 내부 용량 C _i	무시해도 될 정도
최대 내부 인덕턴스 L _i	무시해도 될 정도

기술 데이터

전기 데이터

Ex i 입력	
저항 온도계 / 저항 센서	
채널 수	8
모드	8 채널, 정확 /4 채널, 고속 (조이스틱)
결선 유형	2 선, 3 선, 4 선식 회로
저항 범위	0~10kΩ
측정 전류	< 200μA 다중화
심선당 최대 케이블 저항	100Ω
측정 정확도	0.025%(8 채널, 정확) / ± 1%(4 채널, 고속, 조이스틱)
주의 사항	모든 데이터, 23°C 에서 측정 범위의 %

KR

기술 데이터

주위 온도의
영향
선형성
(매개변수
설정 가능)
연결 가능한
저항 온도계 /
저항 센서

0.025%/10K			
온도 선형 / 저항 선형			
타입	기준	측정 범위 (ITS-90)	평균 해상도
Pt100	IEC 60751	-200~+850°C	0.1K
Pt500	IEC 60751	-200~+850°C	0.1K
Pt1000	IEC 60751	-200~+850°C	0.1K
Ni100	DIN 43760	-60~+180°C	0.1K
Ni500	DIN 43760	-60~+180°C	0.1K
Ni1000	DIN 43760	-60~+180°C	0.1K
Pt46	GOST 6651-94	-200~+1100°C	0.15K
Pt50	GOST 6651-94	-200~+1100°C	0.15K
Pt100	GOST 6651-94	-200~+1100°C	0.1K
Cu53	GOST 6651-94	-50~+180°C	0.1K
M50	GOST 6651-94	-200~+200°C	0.15K
M100	GOST 6651-94	-200~+200°C	0.1K
저항 센서 (3 선식)	-	0~500Ω	0.02Ω
저항 센서 (3 선식)	-	0~2.5kΩ	0.10Ω
저항 센서 (3 선식)	-	0~5kΩ	0.20Ω
저항 센서 (3 선식)	-	0~10kΩ	0.4Ω
조이스틱 (4 선식)	-	500~10kΩ	

KR

기술 데이터

반응 시간	타입	회로 종류	모드 4 채널, 고속 오류 모니터링		모드 8 채널, 정확 오류 모니터링	
			활성화	비활성화	활성화	비활성화
			RTD	2 선식	400ms	400ms
RTD	3 선식	400ms	400ms	750ms	720ms	
RTD	4 선식	400ms	400ms	750ms	720ms	
R	2 선식, R	400ms	400ms	750ms	720ms	
R	3 선식, %	90ms	70ms	750ms	720ms	
R	4 선식, R	400ms	400ms	750ms	720ms	
R	4 선식, %	90ms	70ms	750ms	720ms	

"오류 모니터링 비활성화" 시간에 도달하기 위해서는 모든 채널에서 오류 모니터링이 "OFF" 이어야 합니다! 한 채널이라도 오류 모니터링이 "ON" 일 경우에는 "오류 모니터링 활성화" 시간이 적용됩니다.

열전대 /mV 센서	채널 수	모드	결선 유형	신호 범위	선형성 (매개변수 설정 가능)	주의 사항
	8	8 채널, 정확 /4 채널, 고속	2 선식 회로	-10~+100mV	온도 선형 / 전압 선형	모든 데이터, 23°C 에서 측정 범위의 %

연결 가능한 열전대 /mV 센서	타입	기준	측정 범위 (ITS-90)	평균 해상도	측정 범위 기준 평균 측정 편차
	B	IEC 60584-1	+400~+1800°C	0.25K	0.1%
	E	IEC 60584-1	-200~+1000°C	0.1K	0.013%
	J	IEC 60584-1	-200~+1200°C	0.1K	0.014%
	K	IEC 60584-1	-200~+1370°C	0.1K	0.02%
	N	IEC 60584-1	-200~+1300°C	0.1K	0.02%
	R	IEC 60584-1	-50~+1767°C	0.2K	0.05%
	S	IEC 60584-1	-50~+1767°C	0.2K	0.053%
	T	IEC 60584-1	-200~+400°C	0.1K	0.042%
	L	DIN 43710	-200~+900°C	0.1K	0.027%
	U	DIN 43710	-200~+600°C	0.1K	0.038%
	XK	GOST 8.585	-50~+800°C	0.1K	0.02%
	mV	-	0~+100mV	3.6µV	0.01%

KR

기술 데이터

반응 시간	타입	회로 종류	모드 4 채널, 고속 오류 모니터링		모드 8 채널, 정확 오류 모니터링	
			활성화	비활성화	활성화	비활성화
	열전대	2 선식	500ms	450ms	800ms	750ms
	0~100mV	2 선식	500ms	450ms	800ms	750ms
" 오류 모니터링 비활성화 " 시간에 도달하기 위해서는 모든 채널에서 오류 모니터링이 "OFF" 이어야 합니다! 한 채널이라도 오류 모니터링이 "ON" 일 경우에는 " 오류 모니터링 활성화 " 시간이 적용됩니다 .						
입력 저항	10MΩ					
주위 온도의 영향	0.025%/10K					
냉접점 보상						
채널 수	1(단자는 사용 설명서 참조)					
모드	내부 (매개변수 설정 가능)/ 외부 3 선식 회로					
결선 유형	3 선식 회로 (외부)					
측정 범위	-40~+80°C					
측정 정확도	내부 : 0.025%/ 외부 : 센서 타입에 따라 다름 , " 연결 가능한 저항 온도계 " 참조					
해상도	0.1K					
내부 보상 기능이 있는 열전대에서 온도 편차	± 2K					

KR

기술 데이터

갈바닉 절연	
시험 전압	
기준 규격	EN 60079-11
보조 전원장치 / 시스템 구성요소 간	≥ 1500 V AC
두 I/O 모듈 간	≥ 500 V AC
I/O 채널 / 시스템 구성요소 간	≥ 500 V AC
I/O 채널 / 접지 (PA) 간	≥ 500 V AC
전자기 적합성	
전자기 적합성	다음 규격 및 규정에 따라 검증 : EN 61326-1, IEC 61000-4-1~6, NAMUR NE 21
측정 정확도	0.1%(8 채널, 정확) 조립 및 설치 지침 참조
전기 연결	
전기 공급	BusRail 타입 9494
Ex i 필드 신호	파란색 플러그인 단자, 16 핀, 2.5mm ² , 잠금 기능이 있는 스크루 버전이나 스프링 버전
보조 전원장치	
최대 소비 전력	1W
최대 손실 전력	1W

KR

기술 데이터

장치별 데이터

설정

모듈

진단 메시지	ON/OFF
모드	8 채널, 정확 /4 채널, 고속
냉접점 선택	내부 / 외부 3 선식
외부 냉접점 유형	PT100, PT1000, PT100 GOST

신호

오류 시 양상	마지막 값 유지
오류 모니터링	ON/OFF
회로 종류	2 선식, 3 선식, 4 선식

주변환경 조건

주위 온도	-40~+75°C
보관 온도	-40~+80°C
최대 상대 습도	95%(비응축)
최대 장착 높이	< 2000m
충격, 반정현파 (IEC/EN 60068-2-27)	15g(축과 방향당 3 충격)
진동, 정현파 (IEC/EN 60068-2-6)	주파수 범위 : 2~13.2Hz, 진폭 : 1.0mm(피크값) 주파수 범위 : 13.2~100Hz, 가속도 진폭 : 0.7g

기계적인 데이터

방폭 등급 (IEC 60529)	IP20
모듈 하우징	폴리아미드 6GF
내화성 (UL 94)	V2
유해물질 등급	G3 에 해당
치수	길이 = 128mm, 너비 = 96.5mm, 높이 = 67mm

KR

기술 데이터

표시

LED 표시

모듈 유지보수
필요

LED "M/S", 파란색

작동 상태

LED "RUN", 녹색

일반 오류

LED "ERR", 빨간색

채널 오류

LED 빨간색, 채널당

기능 표시

불러올 수 있는
매개변수

제조사, 모델, 하드웨어 개정, 소프트웨어 개정, 일련번호

오류 표시

모듈 상태와 알람

- 기본 / 중복 내부 버스 오류
- IOM 에서 응답 없음
- 모듈 구성 동일하지 않음
- 하드웨어 오류
- 과온
- 슬롯 오류
- 모듈 유지보수 필요

채널당 신호 오류

신호 상태 비트

"0" = 신호 장애, "1" = 신호 유효

입력 단선

저항 온도계 / 저항 센서 : > 100Ω,
열전대 /mV 센서 : > 1000Ω

입력 단락

저항 온도계 / 저항 센서 : < 15Ω

측정 범위

초과 / 미달

조립 / 설치

설치 조건

조립 방식

35mm DIN 레일 NS 35/15 에 (DIN EN 60715)

설치 위치

수평 또는 수직 (사용 설명서 참조)

자세한 기술 데이터는 r-stahl.com 을 참조하십시오 .

KR

6 프로젝트

유의사항

너무 높은 주위 온도로 제어 캐비닛에 설치된 장치의 고장!
준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다.

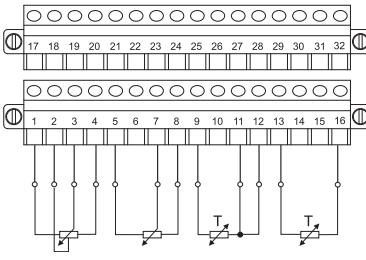
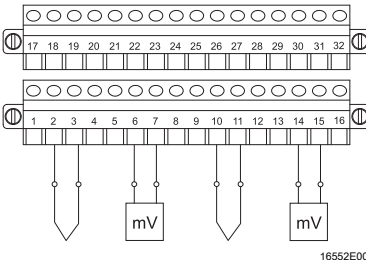
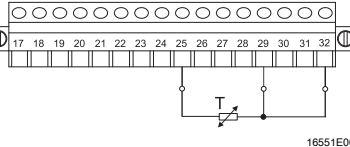
- 항상 허용 온도 범위 내에서 작동이 가능하도록 제어 캐비닛을 설치하고 셋업하십시오.

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. 이때 본질 안전 필드 회로와 비본질 안전 필드 회로가 있는 단자 간에 50mm 의 거리를 유지해야 합니다 (예 : 분리벽 220101 이나 빈 공간).

6.1 플러그인 단자 X1 과 X2 핀 할당

이 모듈의 경우 필드 장치 연결을 위한 플러그인 단자 X1 과 X2(스크루 단자 162702 와 162718 또는 스프링 단자 162695 와 162716) 를 액세서리로 구매할 수 있습니다 (모듈 제품 구성에 포함되어 있지 않음). 플러그인 단자 X1 과 X2 에는 필드 케이블 연결을 위해 각각 16 개의 단자가 있습니다 .

플러그인 단자 X1 과 X2 핀 할당						
	저항 센서			열전대와 mV 센서		외부 냉접점
						
	2 선식	3 선식	4 선식	2 선식		3 선식
채널	X1/X2 단자			X1/X2 단자		X2 단자
0	1(I+), 4(I-)	1(I+), 3(V-), 4(I-)	1(I+), 2(V+), 3(V-), 4(I-)	2(V+), 3(V-)		-
1	5(I+), 8(I-)	5(I+), 7(V-), 8(I-)	5(I+), 6(V+), 7(V-), 8(I-)	6(V+), 7(V-)		-
2	9(I+), 12(I-)	9(I+), 11(V-), 12(I-)	9(I+), 10(V+), 11(V-), 12(I-)	10(V+), 11(V-)		-
3	13(I+), 16(I-)	13(I+), 15(V-), 16(I-)	13(I+), 14(V+), 15(V-), 16(I-)	14(V+), 15(V-)		-
4	17(I+), 20(I-)	17(I+), 19(V-), 20(I-)	17(I+), 18(V+), 19(V-), 20(I-)	18(V+), 19(V-)		-
5	21(I+), 24(I-)	21(I+), 23(V-), 24(I-)	21(I+), 22(V+), 23(V-), 24(I-)	22(V+), 23(V-)		-
6	25(I+), 28(I-)	25(I+), 27(V-), 28(I-)	25(I+), 26(V+), 27(V-), 28(I-)	26(V+), 27(V-)		25(I+)
7	29(I+), 32(I-)	29(I+), 31(V-), 32(I-)	29(I+), 30(V+), 31(V-), 32(I-)	30(V+), 31(V-)		29(I+), 32(I-)

신호 입력은 서로 같바닉 연결되어 있습니다 . 차동 입력으로 설계되었기 때문에 접지 열전대에서 그라운드 루프가 효과적으로 저지됩니다 .

KR

6.2 라인 오류 억제

또는 사용 중이지 않은 채널에 저항기를 연결하여 (EN 60079-11 에 따른 본질 안전 회로용 간단한 전기 장치) 라인 오류 메시지를 억제할 수 있습니다 .

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

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

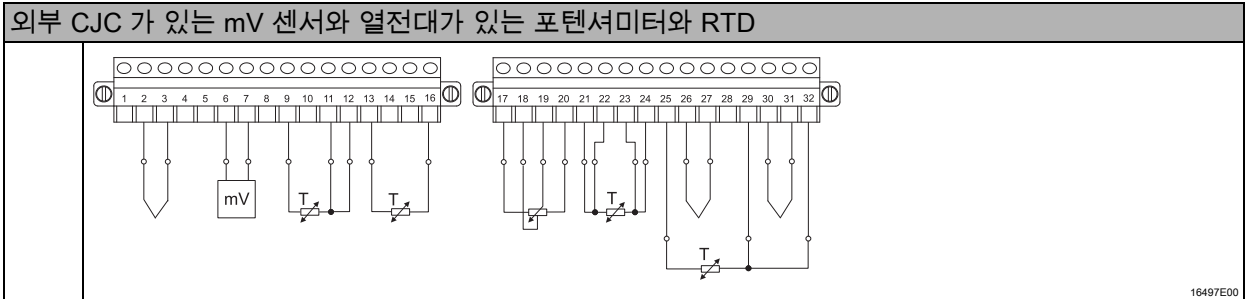
2 선식 TC/Vm 센서	단자 2 과 3 사이에서 62R
2 선식 RTD	단자 1 과 4 사이에서 62R
3 선식 RTD	단자 2 와 3 사이에서 62R, 이때 3 과 4 연결
4 선식 RTD	단자 2 와 3 사이에서 62R, 이때 1 과 2 및 3 과 4 연결

6.3 결선 예시

외부 냉접점과 저항 온도계와 함께 최대 8 개까지 열전대나 mV 센서 연결 .

여러 신호의 가능한 혼합 , 예 :

- 채널 0, 2, 6, 7 에 열전대나 mV 센서
- 채널 1, 3, 5 에 저항 온도계나 포텐셔미터
- 채널 6 과 7 에 외부 냉접점



채널	열전대 / mV 센서	RTD 2 선식	RTD 3 선식	외부 CJC 3 선식 / RTD 4 선식
0	2(V+), 3(V-)	-	-	-
1	6(V+), 7(V-)	-	-	-
2	-	-	9(I+), 11(V-), 12(I-)	-
3	-	13(I+), 16(I-)	-	-
4	-	-	-	17(I+), 18(V+), 19(V-), 20(I-)
5	-	-	-	21(I+), 22(V+), 23(V-), 24(I-)
6	26(V+), 27(V-)	-	-	25(I+), 29(I+), 32(I-)
7	30(V+), 31(V-)	-	-	

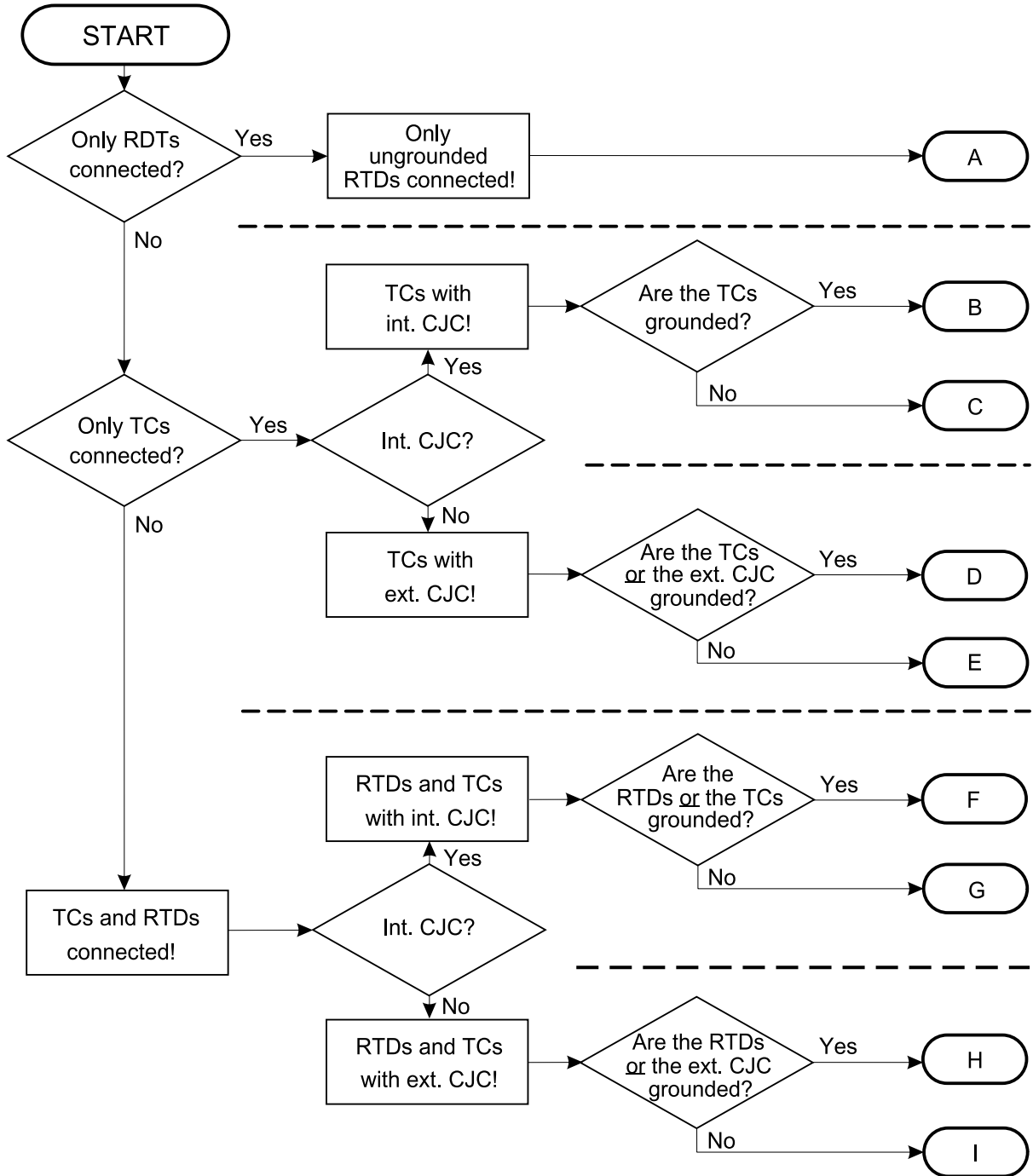
i	결선 예시의 안전 관련 데이터는 배선 방식 I 에 따라 나온 것입니다!
----------	---

KR

6.4 본질 안전 증명

본질 안전 증명의 경우 사용된 센서, 센서 조합, 배선에 따라 안전 관련 데이터가 제시됩니다. 사용된 모든 센서의 경우, 다음에 제시된 센서 배선에 맞게 해당 안전 관련 데이터를 참조해야 합니다. 모듈은 순수 배선뿐 아니라 혼합 배선에서도 여러 온도 센서 (저항 온도계, 저항 센서, 열전대, mV 센서) 를 지원합니다. 배선에 따라 해당 측정 채널에 있어 서로 다른 안전 관련 데이터가 나옵니다. 흐름도는 안전 관련 데이터를 올바르게 선택하기 위한 것입니다.

6.4.1 안전 관련 데이터를 선택하기 위한 흐름도



16556E00

KR

범례

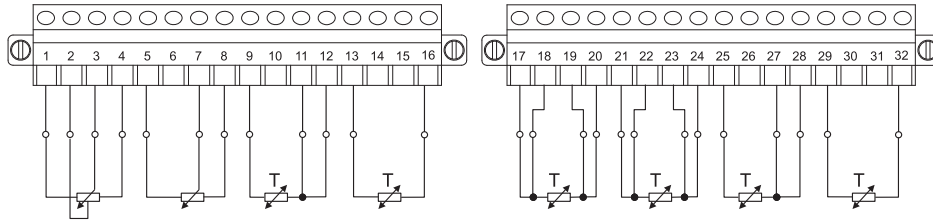
- RTD = 저항 온도계 그리고 / 또는 포텐셔미터
- TC = 열전대 그리고 / 또는 mV 센서
- Ext./Int. CJC = 외부 / 내부 냉접점
- ungrounded/grounded = 절연 / 접지

6.4.2 가능한 배선 방식

i	<p>다음 안전 관련 데이터는 다음 배선에만 적용됩니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 저항 온도계와 저항 센서 배선 (배선 방식 A) • 열전대와 mV 센서 배선 (배선 방식 B - E) • 저항 온도계와 저항 센서 및 열전대와 mV 센서 배선 조합 (배선 방식 F - I) <p>유의 사항 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 배선 방식은 지정된 전기 보호 조치 (접지 , 절연) 와 온도 센서의 연결된 냉접점 (내부 , 외부) 으로 구분됩니다 ! • 안전 관련 데이터는 열전대 , 저항 센서 , 외부 냉접점에 있어 각각 따로따로 구해야 합니다 . • 온도 센서는 일반적으로 원하는 구성으로 연결할 수 있습니다 . 추가 서모센서나 저항 센서를 연결할 때에는 조합 배선 방식 F - I 를 사용하십시오 . • 외부 냉접점은 채널 6 과 7 에만 연결해야 합니다 .
i	<p>다른 안전상 최고값은 인증서를 참고하십시오 !</p>

KR

배선 방식 A: only RTD, ungrounded

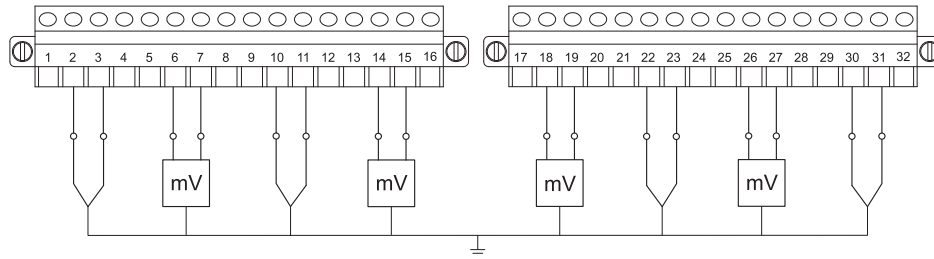


17810E00

최대 8 개까지 저항 온도계나 저항 센서

알아두기	열전대 /mV 센서가 연결되어 있지 않음 , 냉접점이 연결되어 있지 않음						
설치 종류	절연						
최대 출력 전압 $U_{o,ext}$	6.42V						
	2 선식	3 선식	4 선식				
최대 전류 I_o	6.5mA	7.8mA	9.8mA				
최대 출력 P_o	10.5mW	12.5mW	15.7mW				
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	1.1 μ F	1.2 μ F	1.4 μ F	2.0 μ F	3.2 μ F	7.0 μ F	25 μ F
IIB/IIIC	5.8 μ F	6.3 μ F	7.1 μ F	10 μ F	19 μ F	51 μ F	570 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	20mH	2mH	0.2mH	0.02mH	0.002mH
IIB/IIIC	100mH	50mH	20mH	2mH	0.2mH	0.02mH	0.002mH

배선 방식 B: TC with int. CJC, grounded

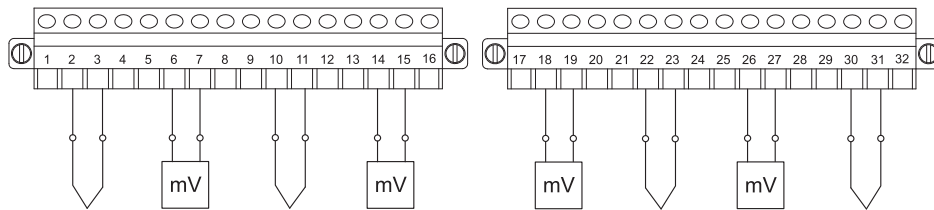


내부 냉접점이 있는 최대 8 개까지 접지된 열전대나 mV 센서

16553E00

설치 종류	접지됨						
냉접점	내부						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	25.0mA						
최대 출력 P_o	81.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.17 μ F	0.22 μ F	0.34 μ F	0.46 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	72mH	50mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

배선 방식 C: TC with int. CJC, ungrounded



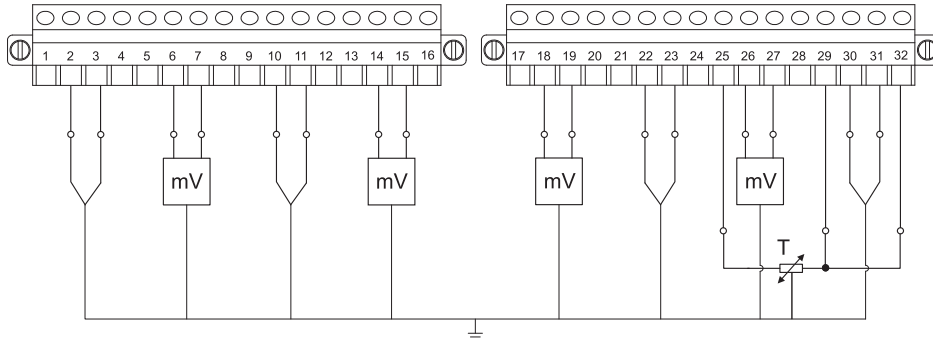
내부 냉접점이 있는 최대 8 개 절연 열전대나 mV 센서

17811E00

설치 종류	절연						
냉접점	내부						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	6.53mA						
최대 출력 P_o	21.1mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.30 μ F	0.32 μ F	0.38 μ F	0.42 μ F	0.55 μ F	0.63 μ F	0.79 μ F
IIB/IIIC	1.5 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.6 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	50mH	10mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

KR

배선 방식 D: TC with ext. CJC, grounded



16558E00

외부 냉접점이 있는 최대 8 개 접지 열전대나 mV 센서

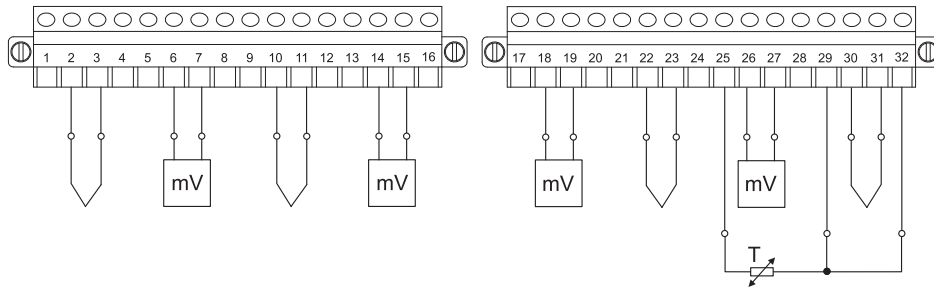
설치 종류	접지됨						
냉접점	외부						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	25.0mA						
최대 출력 P_o	81.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.17 μ F	0.22 μ F	0.34 μ F	0.46 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	72mH	50mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

접지 외부 냉접점

설치 종류	접지됨						
냉접점	외부 (3 선식)						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	68.6mA						
최대 출력 P_o	222.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.25 μ F	0.27 μ F	0.39 μ F	0.48 μ F	0.58 μ F	0.75 μ F	0.92 μ F
IIB/IIIC	1 μ F	1.1 μ F	1.5 μ F	1.9 μ F	2.8 μ F	3.4 μ F	5.6 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	5.6mH	5mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH
IIB/IIIC	25mH	20mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.1mH

KR

배선 방식 E: TC with ext. CJC, ungrounded



외부 냉접점이 있는 최대 8 개 절연 열전대나 mV 센서

16496E00

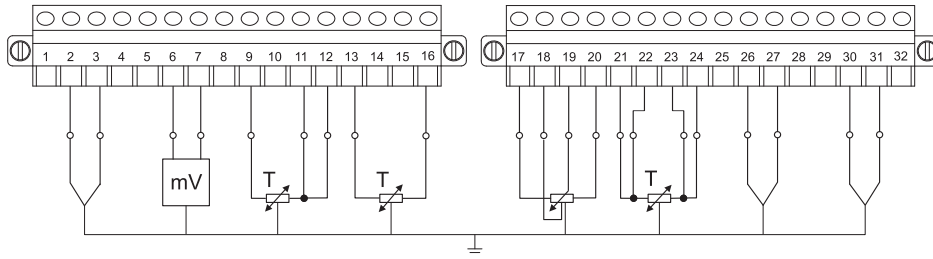
설치 종류	절연						
냉접점	외부						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	6.53mA						
최대 출력 P_o	21.1mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.30 μ F	0.32 μ F	0.38 μ F	0.42 μ F	0.55 μ F	0.63 μ F	0.79 μ F
IIB/IIIC	1.5 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.6 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	50mH	10mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

절연 외부 냉접점

설치 종류	절연						
냉접점	외부 (3 선식)						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	17.4mA						
최대 출력 P_o	56.2mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.17 μ F	0.21 μ F	0.29 μ F	0.39 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	2.9 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	66mH	50mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

KR

배선 방식 F: RTD and TC Mixed with int. CJC, grounded



16560E00

내부 냉접점이 있는 최대 8 개까지 접지된 열전대나 mV 센서

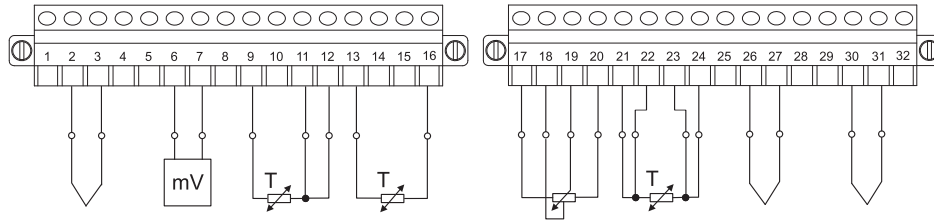
설치 종류	접지됨						
냉접점	내부						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	25.0mA						
최대 출력 P_o	81.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.17 μ F	0.22 μ F	0.34 μ F	0.46 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	72mH	50mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

최대 8 개까지 접지 저항 온도계나 저항 센서

설치 종류	접지됨						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	2 선식	3 선식	4 선식				
최대 출력 P_o	47.9mA	58.5mA	68.8mA				
최대 입력 전압 U_i	155.0mW						
연결 가능한 최대 용량 C_o	189.0mW						
최대 입력 전압 U_i	220.0mW						
연결 가능한 최대 용량 C_o	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
IIC	0.23 μ F	0.31 μ F	0.41 μ F	0.50 μ F	0.60 μ F	0.76 μ F	0.93 μ F
IIB/IIIC	0.94 μ F	1.3 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	2.9 μ F	3.4 μ F	5.6 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	9mH	5mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH
IIB/IIIC	40mH	20mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.1mH

KR

배선 방식 G: RTD and TC Mixed with int. CJC, ungrounded



내부 냉접점이 있는 최대 8 개 절연 열전대나 mV 센서

16559E00

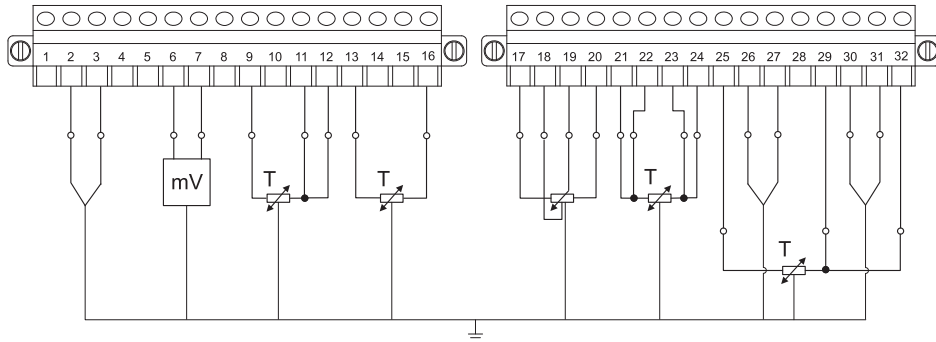
설치 종류	절연						
냉접점	내부						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	6.53mA						
최대 출력 P_o	21.1mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.30 μ F	0.32 μ F	0.38 μ F	0.42 μ F	0.55 μ F	0.63 μ F	0.79 μ F
IIB/IIIC	1.5 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.6 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	50mH	10mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

최대 8 개까지 절연 저항 온도계나 저항 센서

설치 종류	절연						
최대 출력 전압 $U_{o\ ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	2 선식		3 선식		4 선식		
최대 출력 P_o	13.1mA		15.7mA		19.6mA		
최대 입력 전압 U_i	42.2mW		50.6mW		63.3mW		
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.19 μ F	0.25 μ F	0.31 μ F	0.40 μ F	0.54 μ F	0.63 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.3 μ F	1.7 μ F	1.9 μ F	2.5 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.1mH

KR

배선 방식 H: RTD and TC Mixed with ext. CJC, grounded



16561E00

외부 냉접점이 있는 최대 8 개 접지 열전대나 mV 센서

설치 종류	접지됨						
냉접점	외부						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	25.0mA						
최대 출력 P_o	81.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.17 μ F	0.22 μ F	0.34 μ F	0.46 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	72mH	50mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

최대 8 개까지 접지 저항 온도계나 저항 센서

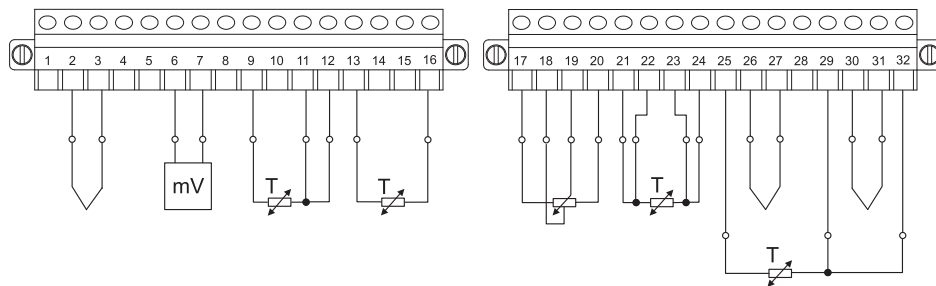
설치 종류	접지됨						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	2 선식 47.9mA		3 선식 58.5mA		4 선식 68.8mA		
최대 출력 P_o	155.0mW		189.0mW		220.0mW		
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.23 μ F	0.31 μ F	0.41 μ F	0.50 μ F	0.60 μ F	0.76 μ F	0.93 μ F
IIB/IIIC	0.94 μ F	1.3 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	2.9 μ F	3.4 μ F	5.6 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	9mH	5mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH
IIB/IIIC	40mH	20mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.1mH

KR

접지 외부 냉접점

설치 종류	접지됨						
냉접점	외부 (3 선식)						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	68.8mA						
최대 출력 P_o	222.0mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.25 μ F	0.27 μ F	0.39 μ F	0.48 μ F	0.58 μ F	0.75 μ F	0.92 μ F
IIB/IIIC	1 μ F	1.1 μ F	1.5 μ F	1.9 μ F	2.8 μ F	3.4 μ F	5.6 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	5.6mH	5mH	2mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH
IIB/IIIC	25mH	20mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.1mH

배선 방식 I: RTD and TC Mixed with ext. CJC, ungrounded



외부 냉접점이 있는 최대 8 개 절연 열전대나 mV 센서

설치 종류	절연						
냉접점	외부						
최대 출력 전압 $U_{o, ext}$	12.92V						
최대 전류 I_o	6.53mA						
최대 출력 P_o	21.1mW						
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)						
연결 가능한 최대 용량 C_o							
IIC	0.30 μ F	0.32 μ F	0.38 μ F	0.42 μ F	0.55 μ F	0.63 μ F	0.79 μ F
IIB/IIIC	1.5 μ F	1.6 μ F	1.9 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	4.6 μ F	5.7 μ F
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o							
IIC	100mH	50mH	10mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH
IIB/IIIC	100mH	50mH	10mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH

16497E00

KR

최대 8 개까지 절연 저항 온도계나 저항 센서

설치 종류	절연							
최대 출력 전압 $U_{o,ext}$	12.92V							
	2 선식		3 선식		4 선식			
최대 전류 I_o	13.1mA		15.7mA		19.6mA			
최대 출력 P_o	42.2mW		50.6mW		63.3mW			
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)							
연결 가능한 최대 용량 C_o								
IIC	0.19 μ F	0.25 μ F	0.31 μ F	0.40 μ F	0.54 μ F	0.63 μ F	0.78 μ F	
IIB/IIIC	1.3 μ F	1.7 μ F	1.9 μ F	2.5 μ F	3.0 μ F	3.5 μ F	5.7 μ F	
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o								
IIC	100mH	50mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	
IIB/IIIC	100mH	20mH	10mH	2mH	1mH	0.5mH	0.1mH	

절연 외부 냉접점

설치 종류	절연							
냉접점	외부 (3 선식)							
최대 출력 전압 $U_{o,ext}$	12.92V							
최대 전류 I_o	17.4mA							
최대 출력 P_o	56.2mW							
최대 입력 전압 U_i	6.5V($U_i = 3.5V$ 의 경우 인증서의 표 참조)							
연결 가능한 최대 용량 C_o								
IIC	0.17 μ F	0.21 μ F	0.29 μ F	0.39 μ F	0.53 μ F	0.62 μ F	0.78 μ F	
IIB/IIIC	1.2 μ F	1.6 μ F	2.1 μ F	2.9 μ F	3.5 μ F	4.5 μ F	5.7 μ F	
연결 가능한 최대 인덕턴스 L_o								
IIC	66mH	50mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	
IIB/IIIC	100mH	20mH	5mH	1mH	0.5mH	0.2mH	0.1mH	

7 운송과 보관

- 원래의 포장 상태로 장치를 운송하거나 보관하십시오 .
- 장치를 건조하고 (응결이 없는) 진동이 없는 장소에 보관하십시오 .
- 장치를 떨어뜨리지 마십시오 .

KR

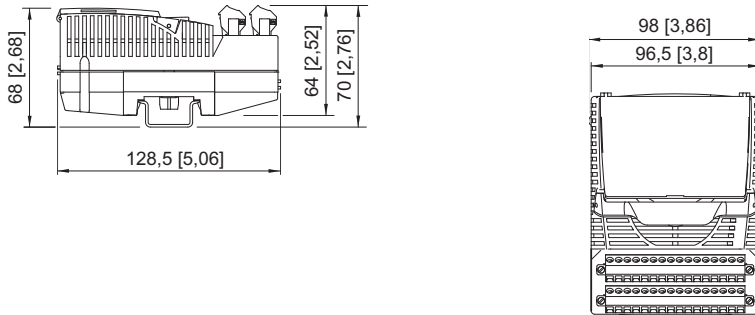
8 장착 및 설치

이 장치는 Zone 1과 2의 폭발 위험 영역과 Zone 21과 22의 분진 폭발 위험 영역 및 안전한 영역에서 사용하도록 승인 받았습니다 .

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 하우징에 설치된 차폐 레일에 장착해야 합니다 ! 차폐 레일은 마찬가지로 필드 배선의 진입 위치 근처에서 가능한 한 단거리로 조립 플레이트와 연결해야 합니다 !</p> <p>" 접지와 차폐 " 설명서를 참조하십시오 !</p>
----------	---

8.1 치수 / 부착에 필요한 치수

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



15254E00

8.2 장착 / 탈거 , 사용 위치

8.2.1 BusRail 에 조립 / 분해

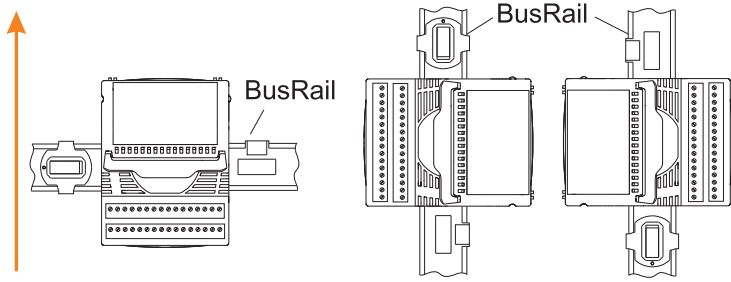
유의사항

잘못된 조립으로 인한 오작동이나 장치 손상 .

준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 !

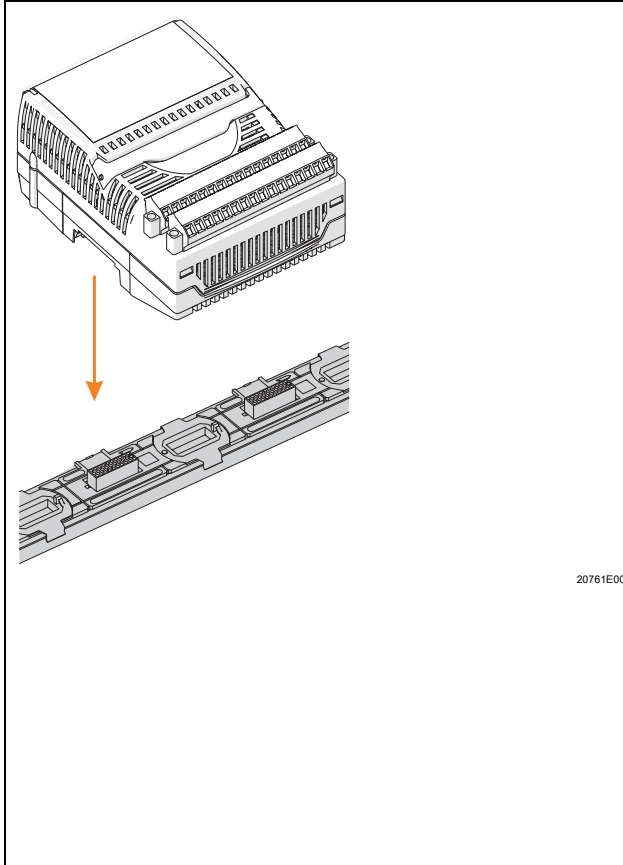
- 수직이나 수평 위치로만 장치를 조립하고 가동하십시오 !
(수평 방향 : 아래에서 읽었을 때)

KR



2073E00

BusRail 에 조립



- 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 틈새가 없어야 합니다 ! 모듈은 노브 조작 없이 풀려서는 안 됩니다 .
 - 플러그인 단자 X1 과 X2 를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 고정나사로 고정합니다 (조임토크 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 .
- 알아두기 :**
 분리벽은 Ex i 모듈에만 장착할 수 있습니다 . Ex i 모듈에 2 개의 단자 시리즈가 있으면 분리벽을 가공해야 합니다 (정격 중단점).

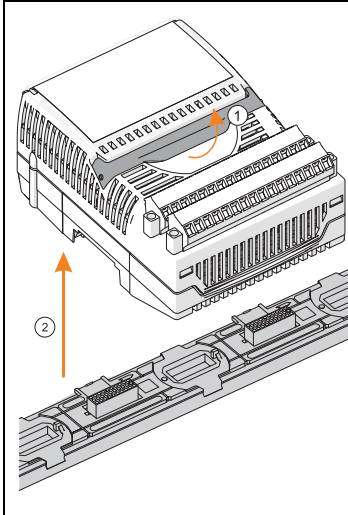
KR

8.2.2 분해 / 모듈 교체 전제조건

모듈의 분해 및 교체 전에 유의사항 :

- 비 Ex 영역에서 사용할 경우 단자 X1, X2 의 연결 / 분리는 언제든지 기능적으로 가능합니다 . 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 X1, X2 는 Ex 영역에서 사용 시 전압이 없는 상태에서만 꽂거나 빼야 합니다 ! 단자 X1, X2 에 연결된 모든 회로를 우선 전압이 없는 상태로 전환하십시오 !

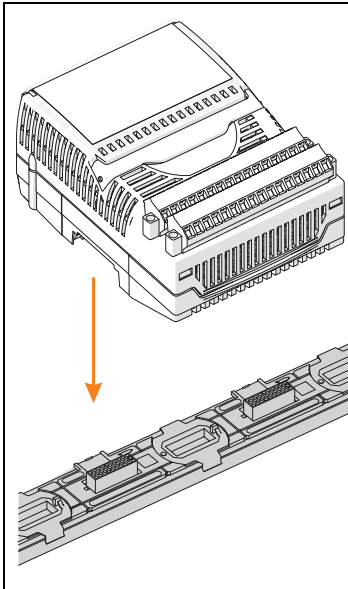
해체



- 플러그인 단자 X1 과 X2 의 나사를 푼다 .
- 플러그인 단자 X1 과 X2 를 교환할 모듈에서 빼내십시오 .
- 모듈의 파란색 잠금 레버를 위로 당겨서 (1) 모듈의 잠금을 푸십시오 .
- BusRail 에서 수직으로 모듈을 빼냅니다 (2).

20762E00

모듈 교체 (분해 후)



- BusRail 의 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 X1과 X2를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5~0.6Nm).

20761E00

KR

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 9480/12 및 9481/12 를 동일한 기능의 IS1+ 모듈 9482/32 로 교체할 때 다음에 유의하십시오 .

- 핀 할당이 9482/32 의 핀 할당에 맞아야 합니다 .
- 새 IS1+ 기능을 이용하기 위해서는 경우에 따라 CPM 9440 및 CPU 9441 의 펌웨어를 업데이트하십시오 .
- PROFIBUS-DP 모드에서는 경우에 따라 새 GSD 를 사용하십시오 .
- 자세한 정보와 관련해서는 담당 영업소에 문의하십시오 .

8.3 설치

i	<p>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 .</p>
----------	--

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 과 X2 에 필드 장치 (" 프로젝트 계획 " 장이나 커버 아래 삽입 라벨 참조) 를 연결합니다 .
- 필드 배선의 차폐 (있는 경우) 는 접지 레일에서 가능한 한 필드 하우징의 진입 위치 가까이에 배치하십시오 .
- 필요하면 인접한 Ex i 모듈에 분리벽을 장착합니다 .
- 플러그인 단자 X1 과 X2 을 모듈에 꽂고 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5~0.6Nm) .

i	<p>모듈과 플러그인 단자 X1 및 X2 은 폭발 위험 영역에서 작동 중 안전하게 꽂거나 뺄 수 있습니다 (핫 스왑) .</p>
----------	--

KR

9 설비가동 시작

시가동 전에 다음 사항을 확인해야 합니다 .

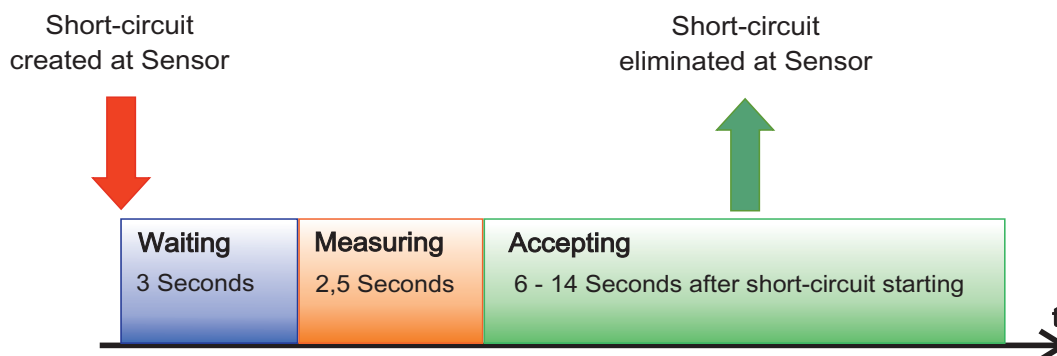
- 장치의 규정에 맞는 설치 .
- 케이블의 올바른 연결 .
- 장치나 연결 케이블에 손상이 없어야 합니다 .
- 각 단자에 나사의 안정된 안착 .
올바른 조임토크 : 0.5~0.6Nm.

9.1 2 선식 저항 온도계 보정

- TIM 9482 를 구성하고 , "2 선식 (R, Ω)" 채널과 원격 I/O 를 작동합니다 (LED "RUN", I/O 모듈 녹색 = ON).
- 센서 근처 보정해야 할 채널의 연결 케이블에서 센서를 약 10 초 동안 (최소 6 초 , 최대 14 초) 단락합니다 .
- 보정 시 케이블 단부의 저저항 단락에 유의하십시오 (케이블 저항 15Ω 이하 , 진단이 단락을 표시함) .
- 단락을 제거한 후 측정 지점의 기능이 올바른지 점검하십시오 . I/O 모듈에서 신호 오류가 표시되고 (LED "ERR", I/O 모듈 빨간색 = 켜짐) 자동화 시스템에서 "2 선식 보정 오류 (2 wire calibration failed)" 를 알리면 , 2 선식 보정에 실패한 것입니다 .
- 다시 보정을 실시하십시오 .

Pt100 GOST, M50 GOST, M100 GOST, Cu53 GOST, Pt46 GOST, Pt50 GOST, 저항 측정 보정

- 먼저 Pt1000 으로 설정한 다음 보정을 실시한 후 다시 원하는 센서로 돌아가십시오 . 2 선식 케이블 저항의 한 번 산출된 값이 각 채널에 저장되어 있습니다 .



16557E01

KR

9.2 "4 선식, 고속"(조이스틱) 모드의 포텐셔미터

이 모드에서는 굉장히 짧은 신호 지연이 이루어지므로 조이스틱 등과 같은 특수 용도가 가능합니다.

- TIM 9482 구성하기
- 모듈 모드를 "4 채널, R 고속" 으로 설정합니다.
- 채널을 "4 선식" 회로 종류로 설정합니다.
- 입력 유형에서 원하는 저항을 선택합니다.

포텐셔미터 (조이스틱) 가 있는 4 선식 모드에서는 처음 4 개 채널 (0~3) 만 작동할 수 있습니다.

도식	
	16510E00
	4 선식 조이스틱
채널	X1 채널
0	1(I+), 2(V+), 3(V-), 4(I-)
1	5(I+), 6(V+), 7(V-), 8(I-)
2	9(I+), 10(V+), 11(V-), 12(I-)
3	13(I+), 14(V+), 15(V-), 16(I-)

10 작동

10.1 표시

장치의 해당 LED 는 장치 작동 상태를 나타냅니다 (" 기능과 장치 구조 " 장 참조).

LED	색상	의미
LED "RUN"	녹색	작동 표시 : 장치가 문제 없이 작동 중임
LED "ERR"	빨간색	모듈 오류 표시
LED "M/S"	파란색	유지보수 필요 또는 규격 외
8 x LED	빨간색	해당 필드 회로에 오류 또는 2 선식 보정 시 오류

KR

10.2 문제해결

문제 해결 시 다음 문제 해결 도표를 참조하십시오 .

문제	문제 원인	문제 해결
LED "RUN" 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 교환을 활성화하십시오 . • 마스터 , 버스 연결 , CPM 또는 CPU&PM 을 점검하십시오 .
LED "RUN" 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" 이 점멸함	<ul style="list-style-type: none"> • 필드 회로에 오류 • 단선 또는 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 .
LED "ERR" 이 점등됨	모듈 결함	모듈을 교환하십시오 .
LED "M/S" 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" 가 점등됨	솔렛 오류 또는 모듈이 과열로 인해 손상되었거나 수명을 다함	모듈을 가능한 한 빨리 (12 개월 이내에) 교체하십시오 . 그렇지 않을 경우 모듈이 고장날 수 있습니다 .
8 x LED 점멸	단선이나 단락 , 측정 범위 초과 / 미달	표시된 필드 회로에서 원인을 제거하고 케이블과 필드 장치를 점검하십시오 .
8 x LED 점등	2 선식 보정 오류	보정을 반복하십시오 .

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 유지보수, 수리, 정비

11.1 유지보수

- 검사의 종류나 범위는 해당 국가의 규정을 참조하십시오.
- 검사 주기는 작동 조건에 따라 조정하십시오.

기계장치의 보전작업의 경우 최소한 다음의 사항을 점검하십시오 :


- 클램핑된 배선관이 정확한 위치에 설치되어 있는지의 여부
- 기계장치 하우징 및 / 또는 보호 하우징에 균열 발생 및 육안으로 식별이 가능한 다른 손상 발생
- 허용된 주변 온도가 유지되고 있는지,
- 규정에 따른 기능.

11.2 보전작업

본 장치는 정기적인 유지보수가 필요 없습니다.

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

11.3 수리

	위험
	<p>전문적인지 않은 수리작업으로 인한 폭발위험! 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.

11.4 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 을 불러오십시오.
- "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 항 참조).

12 세척작업

- 정전하를 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 폐기물 처리

- 제품을 폐기할 때는 해당 국가나 지역의 법규와 해당 규정을 준수하십시오.
- 재활용할 수 있는 재료는 따로 폐기하십시오.
- 모든 구성부품을 법규에 따라 환경을 보호하는 방식으로 폐기해야 합니다.

14 부속품과 예비부품

유의사항

비순정부품을 사용하여 발생한 오작동 또는 장치의 손상.
유의하지 않는 경우 물적 손상이 발생할 수 있습니다!

- 반드시 R.STAHL Schaltgeräte GmbH 의 순정 액세서리와 순정 예비 부품을 사용하십시오.



액세서리나 예비 부품 구입은 홈페이지 r-stahl.com 에 나와 있는 데이터 시트를 참조하십시오.