



Zone 1/Div. 1 용 CPU & Power 모듈

시리즈 9440/22, 9490

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	4
2.1	작동 설명서에 나와 있는 기호	4
2.2	경고사항	4
2.3	장치에 표시된 기호	5
3	안전주의사항	5
3.1	작동 설명서 보관	5
3.2	작업자의 자격	5
3.3	안전한 사용법	6
3.4	개조와 변경	7
4	기능 및 장치 구조	7
4.1	기능	8
4.2	장치의 구성	8
5	기술 데이터	9
6	프로젝팅	14
6.1	보조 전원장치 연결 핀 할당	15
6.2	Sub-D 소켓 X1, X2, X3 핀 할당	15
7	운송과 보관	15
8	장착 및 설치	16
8.1	치수 / 부착에 필요한 치수	17
8.2	장착 / 탈거, 사용 위치	18
8.3	설치	20
9	파라미터 설정 및 설비가동 시작	21
9.1	파라미터 설정	21
10	작동	27
10.1	작동	27
10.2	표시	27
10.3	문제해결	28
11	유지보수, 보전작업, 수리	29
11.1	유지보수	29
11.2	보전작업	29
11.3	수리	29
11.4	제품 반송	30
12	세척작업	30
13	폐기물 처리	30
14	부속품과 예비부품	30

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 : 265888 / 9440621310
발행번호 : 2021-10-12-BA00-III-ko-08

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)
 - 데이터시트
- 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 대한 팁 및 권장사항
	폭발 가능성이 있는 환경으로 인한 위험
	전압이 흐르는 부품으로 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 !

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 분야의 작업에 해당됩니다

- 프로젝트링
- 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(프로젝트링 , 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 .
- 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 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-7 및 IEC/EN 60079-11 에 따라 적합한 보호 등급 (최소 IP54 이상) 을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 2 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-15 에 따라 적합한 보호 등급 (최소 IP54 이상) 을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 21, 22 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-31 에 따라 적합한 보호 등급 (최소 IP64 이상) 을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- NEC 에 따라 설치할 때 제어 도면을 준수해야 합니다 !
- 본질 안전 회로와 비본질 안전 회로는 예컨대 서로 다른 케이블 덕트 등으로 서로 분리하여 안내하십시오 (EN/IEC 60079-14 참조) .
- 본질 안전 회로와 비본질 안전 회로의 연결 위치 사이에는 절연 또는 접지 금속 분리판 주변에 50mm 의 최소 간격 또는 안전 간격이 있는 것이 가장 좋습니다 .
- 소켓에서 사용하지 않는 전선은 Ex e 단자에 끼우는 등 피그테일로 절연하십시오 .
- 소켓당 하나의 허용된 보조 전원장치만 연결하십시오 . 연결과 관련하여 필요한 특정 데이터는 " 기술 데이터 " 장을 참조하십시오 .
- Ex e 단자에서 방폭 등급 IP30 을 보장하십시오 .
- 할당되지 않은 연결 단자는 접촉 방지 장치로 보호하십시오 .
- 반드시 최대 단면적 2.5mm² 이상의 케이블로 연결하십시오 .
- RS485 인터페이스에 연결된 모든 장치는 모든 회로에서뿐만 아니라 서로 갈바닉으로 절연하십시오 .

KR


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.
- 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>

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.

KR

4.1 기능

CPU & Power 모듈 (CPM) 9440/22 는 필드 스테이션을 자동화 시스템과 단일 또는 중복 연결하는 필드버스와 IS1+ 필드 스테이션의 내부 버스 간의 게이트웨이 기능이 있습니다 .

사용 범위

CPM 은 IS1+ 필드 스테이션용으로 제작되었으며 Zone 1/Division 1 이나 Zone 2/Division 2 또는 Zone 21 과 Zone 22 의 폭발 위험 영역과 안전 영역에 설치할 수 있습니다 .

작동 방식

CPM 에는 필드 회로와 I/O 모듈의 전원 공급뿐 아니라 자체 전원 공급을 위한 전원공급장치가 들어 있습니다 . 전원공급장치에는 저전압 모니터링 기능이 탑재되어 있습니다 . I/O 모듈의 전기 공급은 BusRail 을 통해 이루어집니다 . I/O 모듈과의 통신은 BusRail 의 어드레스와 데이터 회로로 이루어집니다 . BusRail 의 내부 데이터버스에 대한 CPU & Power 모듈의 인터페이스는 중복 설계되어 있습니다 .

4.2 장치의 구성

	#	장치 요소	설명
	1	보호 캡	보호 등급 IP30 의 보장을 위한 보호 캡 (개방)
	2	단자	Ex e 단자 (소켓 9490/11-12 에만 해당)
	3	잠금 레버	소켓에서 모듈을 제거하기 위한 용도의 잠금 레버
	4	소켓	모듈용 소켓
	5	클램핑 나사	DIN 레일용 클램핑 나사
	6	소켓	모듈용 소켓
	7	잠금 레버	소켓에서 모듈을 제거하기 위한 용도의 잠금 레버
	8	LCD 디스플레이	LCD 디스플레이
	9	LED	상태 및 오류 표시 LED (자세한 정보는 “ 문제 해결 ” 장 참조)
	10	버튼	버튼 <up>, <down>
	11	Sub-D 소켓 X1	프로세스 버스 , 기본
	12	Sub-D 소켓 X2	프로세스 버스 , 중복 (PROFIBUS DP 와 함께 사용 가능 !)
	13	Sub-D 소켓 X3	ServiceBus
	14	피그테일	소켓 9490/13-12 에만 해당
	15	전선관 허브	소켓 9490/12-12 에만 해당
	15	CPU & Power 모듈	CPU & Power 모듈

KR

5 기술 데이터

폭발방지 장치

(글로벌) IECEx

가스

IECEx KEM 08.0038X

9440/22-01-.1: Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/11-12: Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/13-12: Ex db mb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

(유럽) ATEX

가스

KEMA 02 ATEX 1333 X

9440/22-01-.1:  II 2 G Ex db [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/11-12:  II 2 G Ex db eb [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gb

9490/13-12:  II 2 G Ex db mb [ia ga] [ib gb] IIC T4 Gb

인가 및 인증

인가

IECEx, ATEX, EAC (TR), 브라질 (INMETRO), 인도 (PESO), 캐나다 (FM), 미국 (FM)

선적 증명서

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

자세한 매개변수

자세한 값

해당 증서와 사용 설명서 참조


안전기술적 데이터

최대 출력 전압

U_{out} = I/O 모듈의 전기 공급용 26.2V

본질 안전 RS485-IS 필드버스에 연결

글로벌 (IECEx): IECEx PTB 11.0027, Ex ib IIC T4 Gb

유럽 (ATEX): PTB 04 ATEX 2089,  II 2 G Ex ib IIC T4 Gb

필드버스와

ServiceBus 최고값 (RS485-IS)

최대 전압 U_o

3.7V

최대 전압 U_i

+/- 4.2V

최대 전류 I_o

134mA

최대 출력 P_o

124mW

IIC 최대 용량 C_o

1000 μ F

IIC 최대 인덕턴스 L_o

1.9mH

KR

기술 데이터

사양	9440/22-01-11(24V DC)	9440/22-01-21(90~253V AC)
전기 데이터		
보조 전원장치		
정격 전압	24V DC	120V/230V AC
전압 범위	20~35V DC	90~253V AC
전원 주파수	-	50/60Hz
주파수 범위	-	45~66Hz
소비 전류		
I/O 모듈 제외	24V DC 에서 약 0.21A	230V AC 에서 약 25mA 120V AC 에서 약 48mA
8 개 I/O 모듈 포함	24V DC 에서 약 2.5A	230V AC 에서 약 0.4A 120V AC 에서 약 0.8A
손실 전력		
I/O 모듈 제외	5W	8.4W
각 I/O 모듈당	약 1.4W	약 1W
극성 보호	예	없음
저전압 감지	예	예
필드버스 인터페이스, 중복 필드버스 및 ServiceBus		
인터페이스	Profibus 사양에 따른 RS485-IS	
전선 길이 / 전송률		
구리 케이블	9.6~93.75kbit/s 에서 1200m 187.5kbit/s 에서 1000m 500kbit/s 에서 400m 1.5Mbit/s 에서 200m	
광섬유 케이블	1.5Mbit/s 에서 약 2000m	
ServiceBus	9.6kbit/s 에서 1200m	
케이블 종단	공급된 저항 (Sub-D 플러그에서 종단 저항, 액세서리 참조)	
주소 범위	0~127	
리던던시	시스템 리던던스	

KR

기술 데이터

Profibus	
버전	DP V0, DP V1, DP V1 HART
전송 속도	9.6kbit/s~1.5Mbit/s
데이터 전송	약 40 16 비트 워드 /ms(주기적 , 1.5Mbit/s 에서 실제)
모드버스 RTU	
전송 속도	9.6~38.4kbit/s
데이터 전송	약 1000 16 비트 레지스터 /s(약 38.4kbit/s 에서)
기능	읽기 , 쓰기 , 모드버스 RTU 연결 설명서 참조
특성값	
8 개 I/O 모듈에서 최대 내부 신호 지연 (모듈 지연 없음)	
디지털 모듈	7 ms
아날로그 모듈	10 ms
사용자 인터페이스	
소프트웨어	IS1+ 장치 DTM 또는 IS 마법사
작동	LED "RUN", 녹색
오류	LED "ERR", 빨간색
LCD 디스플레이	2 x 16 자
설정	버스 주소
표시	버스 주소, 알람/오류, 필드 스테이션과 모듈 및 신호 관련 정보(모델, 개정 등), 입출력 값
진단과 매개변수 설정	
기능	<ul style="list-style-type: none"> • IS1+ 필드 스테이션에서 매개변수와 구성 데이터 로드 또는 다시 읽기 • 입력 읽기 • 출력 읽기와 쓰기 • 진단 데이터 전송 (예 : 구성 오류 , 하드웨어 오류 , 신호 오류) • HART 필드 장치에서 / 로 HART 명령 전송
연결 가능한 소프트웨어 패키지	<ul style="list-style-type: none"> • IS 마법사 (R. STAHL ServiceBus 를 통해) • R. STAHL DTM • Emerson Process Management 의 AMS • Siemens 의 PDM • Yokogawa 의 PRM 과 Fieldmate • Endress + Hauser 의 FieldCare • Honeywell 의 FDM • 기타 등등

KR

기술 데이터

BusRail 을 통한 I/O 모듈의 전기 공급	
전압 범위	22.5~26.2V DC
최대 전류	2 A
I/O 모듈 최대 개수	8
I/O 모듈의 중복 공급	예 (다이오드로 구분)
저전압 모니터링	예
갈바닉 절연	
보조 전원장치와 시스템 구성요소 간	1500 V AC
필드버스 / ServiceBus 인터페이스와 시스템 구성요소 간	500 V AC
두 버스 인터페이스 간	500 V AC
전자기 적합성	다음 규격 및 규정에 따라 검증 : EN 61326-1, EN 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21

주변환경 조건

주위 온도	-20~+65°C
보관 온도	-40~+70°C
최대 상대 습도	95%(비응축)
높은 곳에서 사용	< 2000m
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

기계 데이터

연결

필드버스 RS485 Sub-D 소켓 9 핀

ServiceBus RS485 Sub-D 소켓 9 핀

보조 전원장치 소켓 9490/11-12

소켓 9490/13-12

소켓 9490/12-12

Ex e 단자 4.0mm²

피그테일, 5m, 1mm², 각 심선당

Conduit

방폭 등급
(IEC 60529)

모듈 IP30

커넥터 IP20

모듈 하우징 폴리아미드 6GF

내화성 (UL 94) HB

조립 / 설치

설치 조건

조립 방식 35mm DIN 레일 NS 35/15 에

설치 위치 수평과 수직

자세한 기술 데이터는 r-stahl.com 을 참조하십시오 .

6 프로젝트팅

주의 사항

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 .
- " 제어 캐비닛 설치 설명서 " 를 주의 깊게 살펴보십시오 .

프로젝트 계획 시 다음 조건을 보장하십시오 .

- 규정에 맞는 올바른 사용을 위해 장치는 IS1+ BusRail 에 설치하십시오 .
- 장치에서 최대 8 개의 I/O 모듈까지 가동합니다 .
- 세 조립 위치에서만 장치의 작동이 허용됩니다 ("BusRail 에 조립 / 분해 " 장 참조) .
- 기본 장치는 BusRail 의 첫 번째 슬롯에 장착합니다 .
- 중복 장치 (옵션) 는 BusRail 의 두 번째 슬롯에 장착합니다 .
- BusRail 의 U 자형 레일은 폭발 위험 영역의 등전위 본딩과 연결합니다 .
- 연결된 보조 전원장치 회로에서는 반드시 전압이 없는 상태에서 작업합니다 .
- 폭발 위험 영역에서 사용할 경우 필드버스 연결부 (X1, X2, X3) 와 자동화 시스템 사이에서 적합한 필드버스 아이솔레이터를 삽입해야 합니다 (예 : R. STAHL 시리즈 9185 나 9186) . 이는 CPU & Power 모듈이 안전한 영역에 설치되어 있지만 연결된 I/O 모듈의 필드버스 회로가 폭발 위험 영역으로 이어진 경우에도 적용됩니다 .

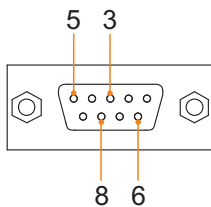
6.1 보조 전원장치 연결 핀 할당

보조 전원장치 연결을 위해 3 개의 서로 다른 소켓이 제공됩니다 .

- 9490/11-12: Ex e 단자를 통한 연결
- 9490/13-12: 피그테일을 통한 연결
- 9490/12-12: 전선관을 통한 연결

Ex e 단자 단자 번호	피그테일 전선 번호	기능
1	1	+24V DC
2	2	0V
4	2	N(90 ... 253V AC)
6	3	L(90 ... 253V AC)
3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	-	케이블을 연결하지 마십시오

6.2 Sub-D 소켓 X1, X2, X3 핀 할당



12224E00

핀 번호	기능	설명
3	RxD/TxD(+)	데이터 B(+)
5	GND	장치 인터페이스용 기준 전위
6	PWR(+)	공급전압 (장치)
8	RxD/TxD(-)	데이터 A(-)
나머지 핀	-	연결되어 있지 않음


KR

7 운송과 보관

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

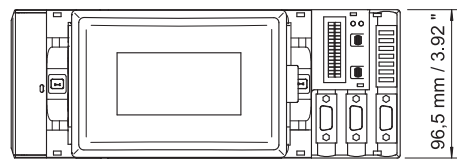
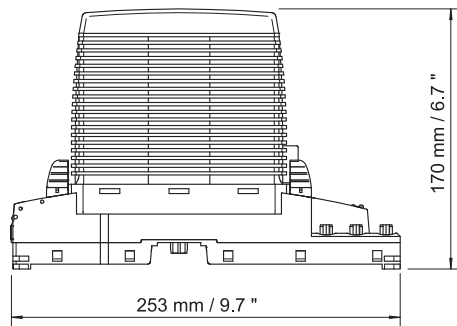
8 장착 및 설치

이 장치는 Zone 1/Division 1과 Zone 2/Division 2의 가스 폭발 위험 영역과 Zone 21과 22의 분진 폭발 위험 영역 및 안전한 영역에서 사용하도록 승인받았습니다.

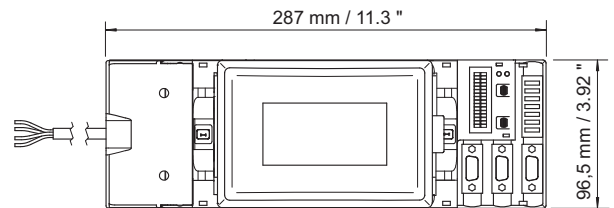
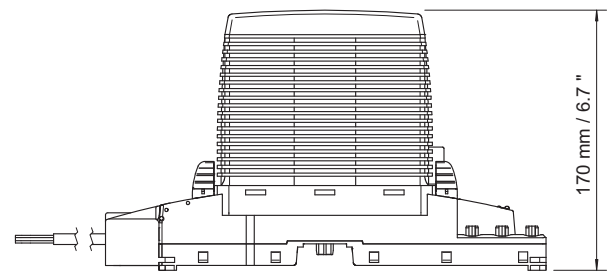
위험	
	<p>장치를 잘못 설치해서 야기되는 폭발 위험! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none">• 설치작업은 엄격하게 사용설명서의 내용에 따라서, 그리고 각 국가별 안전 및 사고방지 규정을 고려하여 실행하여 폭발보호효과가 유지되도록 하십시오.• 전기장치는 예를 들어서 압력조건, 화학적, 기계적, 온도적, 전자기적 영향 및 진동, 습도, 부식 등과 같은 외부의 영향에 의해서 제한을 받지 않도록 선택되거나 설치되어야 합니다 (IEC/EN 60079-14 를 참고하십시오).• 본 장치는 필요한 교육을 받고 중요한 규정을 잘 알고 있는 전문 인력에 의해서만 설치되어야 합니다.

8.1 치수 / 부착에 필요한 치수

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



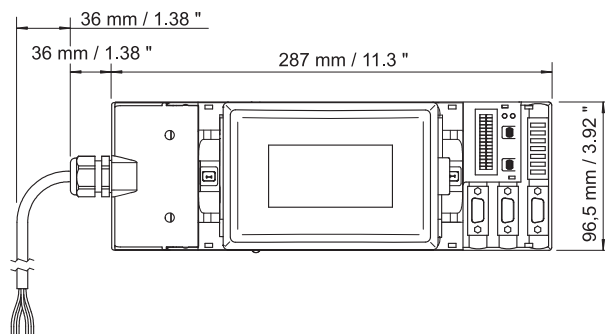
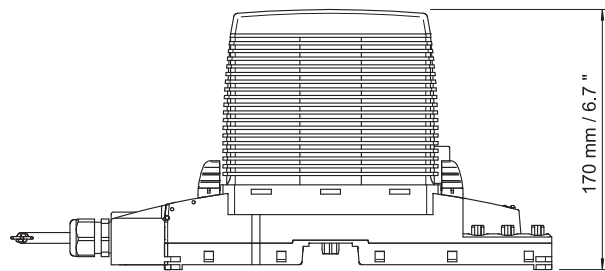
9490/11-12
Ex e 단자를 통한 연결이 있는 Zone 1
용 CPU & Power 모듈



09877E00

07762E00

9490/12-12, FM 만 해당
전선판을 통한 연결이 있는 Division 1
용 CPU & Power 모듈



07760E00

9490/13-12
피그테일을 통한 연결이 있는 Zone 1
용 CPU & Power 모듈

KR

8.2 장착 / 탈거, 사용 위치

8.2.1 BusRail 에 조립 / 분해

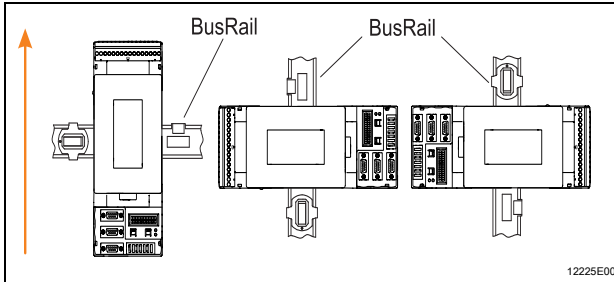
주의 사항

잘못된 조립으로 인한 오작동이나 장치 손상 .

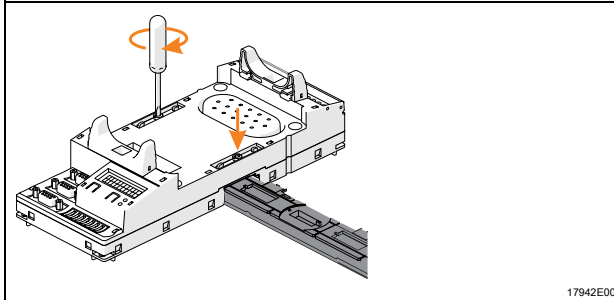
준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 !

- 장치는 아래에서 또는 왼쪽이나 오른쪽에서 LCD 디스플레이 판독 방향과 수직으로 설치하십시오 .

BusRail 에 소켓 조립

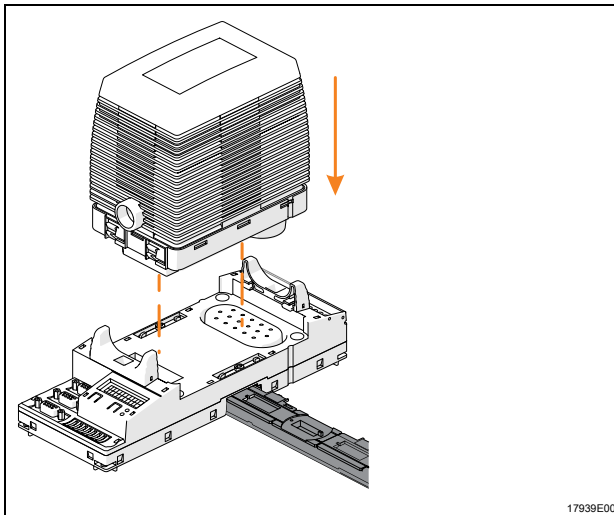


- BusRail 의 첫 번째 슬롯에 수직으로 소켓을 장착합니다 .
- 가볍게 눌러서 소켓을 잠급니다 .




- 클램핑 나사로 DIN 레일에 소켓을 장착하십시오 (조임 토크 0.5~0.6mm).

소켓에 CPM 모듈의 조립 / 연결

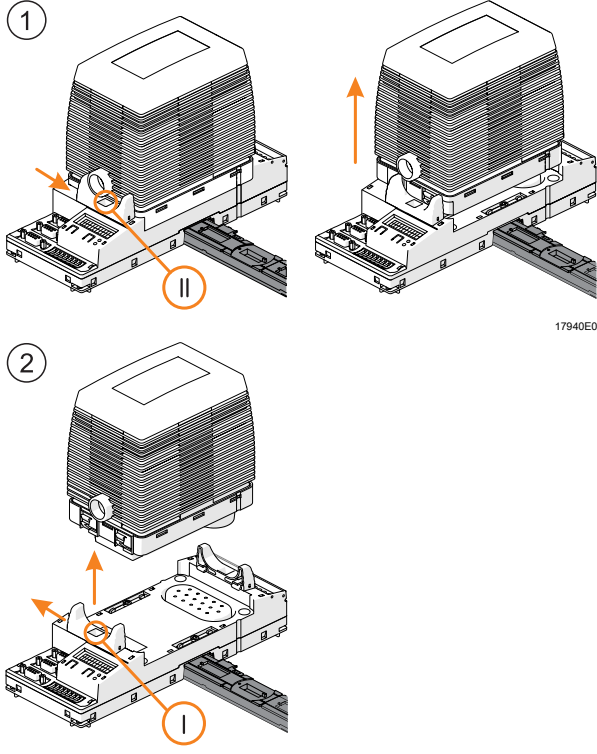


- CPM 을 소켓에 수직으로 꽂는데 , 이때 모듈의 커넥터를 소켓의 커넥터에 맞춥니다 .
- 눌러서 CPM 을 잠급니다 .
- CMP 양측이 올바르게 체결되어 있는지 확인하십시오 . 이를 위해 앞뒤 CPM 을 위에서 다시 한 번 아래로 누르십시오 .

8.2.2 분해 / 모듈 교체

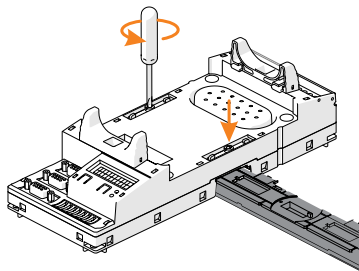
	경고
<p>전압이 흐르는 단자로 인한 감전 위험! 준수하지 않을 경우 증상 및 물적 피해가 발생할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ex e 단자나 피그테일에서는 전압이 없는 상태에서만 작업하십시오. 	

CPM 모듈 교체

 <p style="text-align: right; font-size: small;">17940E00</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">17941E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 그림 1의 “II” 위치로 두 잠금 레버를 미십시오. • 멈출 때까지 소켓에서 수직으로 모듈을 당기십시오. • 그림 2의 “I” 위치로 두 잠금 레버를 미십시오. • 소켓에서 수직으로 모듈을 제거하십시오. • 소켓에 수직으로 새 모듈을 장착합니다. • 눌러서 모듈을 잠급니다. • CPM 양측이 올바르게 체결되어 있는지 확인하십시오. 이를 위해 앞뒤 CPM을 위에서 다시 한 번 아래로 누르십시오.
--	--

KR

소켓 교체

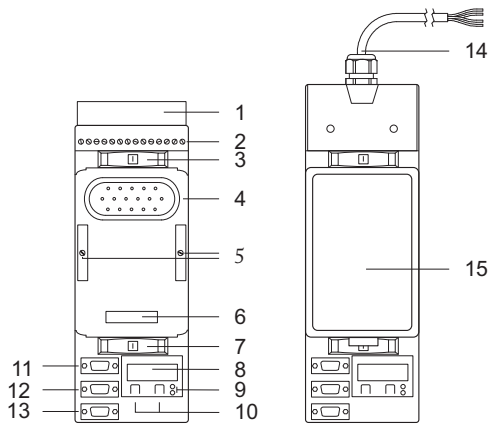
 <p style="text-align: right;">17943E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CPM 을 제거하십시오 . "CPM 모듈 교체" 장 참조 • Ex e 단자에서 보조 전원장치를 제거하거나 보조 전원장치에서 피그테일을 분리하십시오 . • Sub-D 소켓에서 필드버스 커넥터를 제거합니다 . • 소켓의 클램핑 나사를 푸십시오 . • BusRail 에서 수직으로 소켓을 빼냅니다 . • BusRail 에 수직으로 새 소켓을 장착하십시오 . "BusRail 에 소켓 조립" 장 참조 • 새 CPM 모듈을 소켓에 꽂으십시오 . "소켓에 CPM 모듈의 조립 / 연결" 장 참조 • 필드버스를 다시 Sub-D 소켓에 연결합니다 . • 보조 전원장치를 다시 연결합니다 .
--	---

8.3 설치


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

8.3.1 보조 전원장치 연결하기

보조 전원장치를 위해 세 개의 서로 다른 소켓이 제공됩니다 .

 <p style="text-align: right;">12223E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 9490/11-12: Ex e 단자 (2) 를 통한 연결 • 9490/13-12: 피그테일 (14) 을 통한 연결 • 9490/12-12: 전선관 (14) 을 통한 연결
--	--

KR

	<ul style="list-style-type: none"> • 소켓에는 CPM 9440/22-01-11 용 20 ... 35V DC 보조 전원장치만 연결하거나 CPM 9440/22-01-21 용 90 ... 230V AC 보조 전원장치만 연결해야 합니다 . 두 보조 전원장치를 동시에 연결하지 마십시오 . • 소켓에서 사용하지 않는 전선은 피그테일로 절연해야 합니다 (예 : Ex e 단자에 끼워서).
---	--


8.3.2 필드버스 연결하기

- Sub-D 소켓 X1 에 기본 필드버스를 연결합니다 .
- 필요하면 Sub-D 소켓 X2 에 중복 필드버스를 연결합니다 (Profibus DP 와 함께 사용 가능 !).
- Sub-D 커넥터를 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5 ... 0.6Nm).

8.3.3 ServiceBus 연결하기

- Sub-D 소켓 X3 에 ServiceBus 를 연결합니다 .
- Sub-D 커넥터를 풀리지 않게 나사로 고정합니다 (조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).

9 파라미터 설정 및 설비가동 시작

	위험
	<p>잘못된 설치로 인한 폭발 위험! 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • 장치를 가동하기 전에 올바르게 설치했는지 점검하십시오 . • 국가별 규정을 준수하십시오 .

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 파라미터 설정

CPM 및 연결된 I/O 모듈의 매개변수 설정과 시가동은 자동화 시스템과 Service-Bus(옵션) 를 통해 이루어집니다 .

CPM 의 필드버스 주소만 소켓에서 직접 설정해야 합니다 .

버튼이 있는 LCD 디스플레이를 통해 소켓에서 다음이 가능합니다 .

- 장치의 필드버스 주소 설정
- 장치 및 BusRail 에 설치된 I/O 모듈에 관한 정보 표시 (“ 디스플레이 ” 장 참조) .

KR

9.1.1 LCD 디스플레이
특정 모듈의 디스플레이로 전환

LCD 디스플레이	설정
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 출력 표시 (왼쪽 그림 참조)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active 9440/15-01-11 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 수준에서 모듈 수준으로 전환하려면 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오 . 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조). 버튼 ▲와 ▼로 원하는 모듈을 선택합니다 .
	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오 . 디스플레이가 정보 수준으로 바뀝니다 . 버튼 ▲나 ▼를 사용하여 여러 LCD 디스플레이 간에 전환하십시오 (다음 표 참조).

CPM 상태 정보 표시

LCD 디스플레이	표시 / 기능	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active FB addr : 5 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12260E00</p>	장치의 상태와 필드버스 주소 .	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM information Modbus V10-00 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12264E00</p>	연결 방식	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM status config/para fail </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12265E00</p>	장치의 상태 .	
	가능한 상태 정보 :	
	LCD 디스플레이에서의 상태 정보	의미
	no error	오류 없음
	hardware fail (1)	하드웨어 오류가 발견됨
	hardware fail (2)	잘못된 하드웨어 식별자
	hardware fail (3)	CPR 과 IOP 사이에 통신 없음
	DataExch AS	자동화 시스템과 데이터 교환 , Profibus 를 통한 구성
	DataExch AS (2)	자동화 시스템과 데이터 교환
no DataExch	데이터 교환 없음	
config/para fail	구성이나 매개변수 오류	
quit DataExch	데이터 교환 중단	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active back </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12266E00</p>	버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오 . 장치의 모듈 수준으로 다시 전환 .	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active exit menu </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12267E00</p>	버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오 . 장치의 메인 화면으로 다시 전환 .	

KR

특정 모듈의 디스플레이로 전환

LCD 디스플레이	설정
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK <small>12258E00</small> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 출력 표시 (왼쪽 그림 참조)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active 9440/15-01-11 <small>12259E00</small> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 수준에서 모듈 수준으로 전환하려면 버튼 ▲와 ▼를 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조). 버튼 ▲와 ▼로 원하는 모듈을 선택합니다.
	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 화면이 정보/서비스 수준으로 바뀝니다.

I/O 모듈의 상태 정보 표시

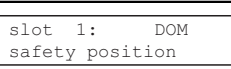
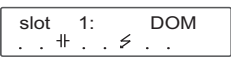
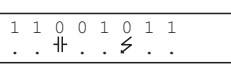
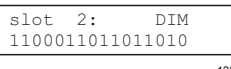
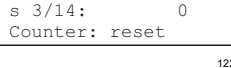

	<p>다음 화면은 모든 I/O 모듈에 있어 동일한 구조입니다.</p>
--	--

LCD 디스플레이	표시/기능																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 2: AOM module OK/mode:0 <small>12268E00</small> </div>	<p>슬롯, 모듈 유형, 모듈 상태 표시.</p> <p>가능한 모듈 상태:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LCD 디스플레이에서의 상태 정보</th> <th>의미</th> <th>Prio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>모듈과 통신이 불가능함. 모듈에 결함이 있거나 모듈이 연결되어 있지 않거나 두 BusRail 및 BusRail 연결 케이블이 손상되었음</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>모듈이 하드웨어 오류를 알림</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>구성 오류나 잘못된 모듈이 연결되어 있음</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>외부 스위치로 출력 (플랜트 OFF) 이 차단됨 (DOM 9475/2 에만 해당)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>기본 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>중복 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>모듈 정상. 모듈 오류 없음. 그래도 신호 오류가 있을 수 있음. 구성된 모드 (mode:x) 가 추가로 표시됨</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>여러 개의 오류가 있는 경우 우선순위가 가장 높은 오류만 표시됩니다. 이 오류를 해결하면 다음 우선순위의 오류가 표시됩니다.</p>	LCD 디스플레이에서의 상태 정보	의미	Prio	IOM no response	모듈과 통신이 불가능함. 모듈에 결함이 있거나 모듈이 연결되어 있지 않거나 두 BusRail 및 BusRail 연결 케이블이 손상되었음	1	hardware failure	모듈이 하드웨어 오류를 알림	2	conf unequal mod	구성 오류나 잘못된 모듈이 연결되어 있음	3	HW disable outp.	외부 스위치로 출력 (플랜트 OFF) 이 차단됨 (DOM 9475/2 에만 해당)	4	prim. Rail fail	기본 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음	5	red. Rail fail	중복 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음	5	module OK/mode: x	모듈 정상. 모듈 오류 없음. 그래도 신호 오류가 있을 수 있음. 구성된 모드 (mode:x) 가 추가로 표시됨	6
LCD 디스플레이에서의 상태 정보	의미	Prio																							
IOM no response	모듈과 통신이 불가능함. 모듈에 결함이 있거나 모듈이 연결되어 있지 않거나 두 BusRail 및 BusRail 연결 케이블이 손상되었음	1																							
hardware failure	모듈이 하드웨어 오류를 알림	2																							
conf unequal mod	구성 오류나 잘못된 모듈이 연결되어 있음	3																							
HW disable outp.	외부 스위치로 출력 (플랜트 OFF) 이 차단됨 (DOM 9475/2 에만 해당)	4																							
prim. Rail fail	기본 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음	5																							
red. Rail fail	중복 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음	5																							
module OK/mode: x	모듈 정상. 모듈 오류 없음. 그래도 신호 오류가 있을 수 있음. 구성된 모드 (mode:x) 가 추가로 표시됨	6																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 1: AOM FW 02-04, HW 'E' <small>12269E00</small> </div>	<p>펌웨어와 하드웨어 개정 표시.</p>																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 3: AOM SNo: 123456-7890 <small>12270E00</small> </div>	<p>일련번호 표시.</p>																								

KR


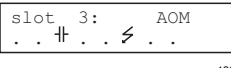
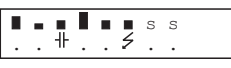
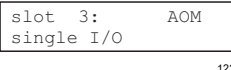
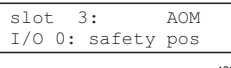
디지털 모듈

일반 표시에 추가로 디지털 모듈에서는 다음 표시가 있습니다 .

LCD 디스플레이	표시 / 기능
 12272E00	출력 데이터가 없으면 출력의 안전 상태가 표시됩니다 . (출력 모듈에만 해당)
 12273E00	I/O 오류 . # : 단선 ≧ : 단락
 12274E00	I/O 데이터와 오류 .
 12276E00	I/O 데이터 . 채널 0 의 값이 왼쪽에 표시되고 채널 15 의 값이 오른쪽에 표시됩니다 .
 12279E00	채널 14 의 "start" 및 "reset" 제어 비트와 카운터 / 주파수 값 표시 . (입력 모듈에만 해당)
 12280E00	채널 15 의 "start" 및 "reset" 제어 비트와 카운터 / 주파수 값 표시 . (입력 모듈에만 해당)

아날로그 모듈

일반 표시에 추가로 아날로그 모듈에서는 다음 표시가 있습니다 . 표 참조 .
모듈 9468 에서 HART 사용 시 추가 메뉴 항목이 있습니다 ("HART 가 있는 아날로그 모듈" 참조) .

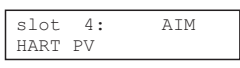
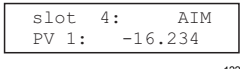
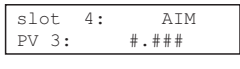
LCD 디스플레이	표시 / 기능
 12281E00	I/O 데이터 . 채널 0 의 값이 왼쪽에 표시되고 채널 7 의 값이 오른쪽에 표시됩니다 . 유효한 I/O 데이터를 아직 받지 않은 출력에서는 페일 세이프 위치 "s" 가 표시됩니다 .
 12282E00	I/O 오류 . # : 단선 ≧ : 단락
 12283E00	I/O 데이터와 오류 .
 12284E00	개별 채널용 I/O 데이터 표시 . 버튼 ▲ 와 ▼ 를 동시에 눌러 하위 메뉴 불러오기 .
 12285E00	I/O 오류나 I/O 데이터의 표시 . I/O 값이 없으면 페일 세이프 위치가 표시됩니다 . 버튼 ▲ 와 ▼ 를 동시에 눌러 채널 간 전환 .

KR

HART 가 있는 아날로그 모듈

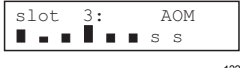
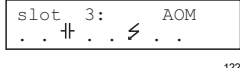
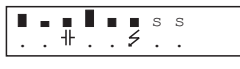
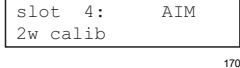
HART 모듈 9468 의 경우 HART PV 가 표시될 수 있습니다 .

하위 메뉴는 HART PV의 전송을 위한 아날로그 모듈이 구성되어 있을 때에만 표시됩니다. 구성된 HART PV 만 표시됩니다 .

LCD 디스플레이	표시 / 기능
 12286E00	HART PV 표시 메뉴 . ▲와 ▼를 동시에 눌러 하위 메뉴 불러오기 .
 12287E00	구성된 PV 표시 . 모드 1 = 4PV, 모드 2 = 8PV. 버튼 ▲나 ▼를 눌러 PV 전환 .
 12288E00	"not a number" 표시 .

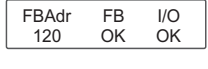
온도 입력 모듈

일반 표시에 추가로 온도 입력 모듈에서는 다음 표시가 있습니다 .

LCD 디스플레이	표시 / 기능
 12281E00	I/O 데이터 . 채널 0 의 값이 왼쪽에 표시되고 채널 7 의 값이 오른쪽에 표시됩니다 . 유효한 I/O 데이터를 아직 받지 않은 출력에서는 페일 세이프 위치 "s" 가 표시됩니다 .
 12282E00	I/O 오류 . # : 단선 ≲ : 단락
 12283E00	I/O 데이터와 오류 .
 17025E00	보정 표시

KR

9.1.2 StartUp

디스플레이	설정
 1258E00	<ul style="list-style-type: none"> 보조 전원을 공급하면 장치가 부팅됩니다 . 부팅 과정이 완료되면 LCD 디스플레이가 시스템 수준으로 바뀝니다 (왼쪽 그림 참조) .

9.1.3 필드버스 주소 설정

i 장치가 데이터 교환 상태에 있지 않을 때에만 필드버스 주소 설정이 가능합니다.

디스플레이	설정
<pre>FBAdr FB I/O 120 OK OK 12258E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 출력 표시 (왼쪽 그림 참조)
<pre>CPM active 9440/15-01-11 12259E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).
<pre>CPM active FB addr : 5 12260E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).
<pre>set FB address select: 5 12261E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).
	<ul style="list-style-type: none"> 원하는 필드버스 주소가 설정될 때까지 버튼 ▲나 ▼를 누르십시오. 버튼을 계속 누르면 값이 빠르게 바뀝니다. 설정 범위는 0 ~ 127 입니다.
<pre>accept changes ? yes -> CPM reset 12262E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).
<pre>accept changes ? No 12263E00</pre>	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 설정이 적용됩니다. 장치가 다시 부팅됩니다. 또는 버튼 ▲와 ▼를 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).
	<ul style="list-style-type: none"> 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 설정이 취소됩니다.


i 필드버스 주소를 설정한 다음에 장치가 다시 부팅됩니다. 필드버스 주소는 영구적으로 저장되며 다시 설정이나 재시작 후에도 사용할 수 있습니다.

KR

10 작동

10.1 작동

조립, 설치, 시가동을 마치면 (“조립과 설치” 장과 “매개변수 설정과 시가동” 장 참조)
CPU & Power 모듈은 작동 준비가 됩니다.
추가 문서를 참조하십시오 (연결 설명서).

	CPM 과 Sub-D 플러그는 폭발 위험 영역에서 작동 중 안전하게 꽂거나 뺄 수 있습니다 (핫 스왑).
---	--

10.2 표시

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

LED	색상	의미
LED "RUN"	녹색	작동 표시
LED "ERR"	빨간색	모듈 오류 표시

10.3 문제해결

문제 해결 시 다음 문제 해결 도표를 참조하십시오 .

문제	문제 원인	문제 해결
LED "RUN" 이 점등됨 LED "ERR" 이 꺼짐	CPM: OK 일반 경고 I/O 신호	I/O 모듈의 LED 표시 참조 .
LED "RUN" 이 점등됨 LED "ERR" 이 점멸함	CPM: OK, I/O: 모듈 일반 경고 <ul style="list-style-type: none"> • 모듈 장애 • 모듈이 없음 • 잘못된 모듈이 연결되어 있음 	<ul style="list-style-type: none"> • 모듈을 교체하십시오 . • 모듈을 꺾으십시오 . • 올바른 모듈을 연결하십시오 .
LED "RUN" 이 점멸함 LED "ERR" 이 꺼짐	준비 상태 (켜진 다음에 마스터와 데이터 교환이 아직 없음)	<ul style="list-style-type: none"> • 마스터와의 주기적인 데이터 교환을 활성화하십시오 . • CPM 쪽 버스 연결과 마스터를 점검하십시오 .
LED "RUN" 이 점멸함 LED "ERR" 이 점멸함	데이터 교환이 종료되었습니다 (파일 세이프 위치의 출력). 마스터와 주기적인 데이터 교환이 중단되었습니다 .	<ul style="list-style-type: none"> • 마스터와의 주기적인 데이터 교환을 활성화하십시오 . • CPM 쪽 버스 연결과 마스터를 점검하십시오 .
LED "RUN" 이 점멸함 LED "ERR" 이 점등됨	구성 오류 . 구성이 정상이 아님	마스터 구성을 변경하십시오 .
LED "RUN" 이 꺼짐 LED "ERR" 이 점등됨 / 점멸함	CPM 하드웨어 오류 . <ul style="list-style-type: none"> • 하드웨어 점검 오류 • Eprom 오류 • EEprom 오류 	CPM 을 교체하십시오 .
LED "RUN" 이 꺼짐 LED "ERR" 이 꺼짐	CPM 에 공급 전압이 없거나 CPM 결함 .	<ul style="list-style-type: none"> • CPM 공급을 점검하십시오 . • CPM 을 점검하십시오 . • BusRail 을 점검하십시오 . • CPM 을 BusRail 에 올바르게 장착하십시오 . • CPM 을 교체하십시오 .

KR

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)

11 유지보수, 보전작업, 수리

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.

	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.

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 을 불러오십시오.
- "Support" > "RMA" (RMA 양식) > "RMA-REQUEST" (RMA 증서 요청하기" 를 선택하십시오).
- 양식을 작성하고 확인을 하십시오.
이메일을 통해 RAM 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	
<p>비순정부품을 사용하여 발생한 오작동 또는 장치의 손상. 유의하지 않는 경우 물적 손상이 발생할 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> • 반드시 R.STAHL Schaltgeräte GmbH 의 순정 액세서리와 순정 예비 부품을 사용하십시오. 	
i	<p>액세서리나 예비 부품 구입은 홈페이지 r-stahl.com 에 나와 있는 데이터 시트를 참조하십시오.</p>

KR