

## Zone 2 / Class I, Div. 2 용 CPU & Power 모듈

시리즈 9440/15

## 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	13
6.1	플러그인 단자 X5 핀 할당	13
6.2	Sub-D 소켓 X1, X2, X3 핀 할당	14
7	운송과 보관	14
8	장착 및 설치	15
8.1	치수 / 부착에 필요한 치수	15
8.2	장착 / 탈거, 사용 위치	16
8.3	설치	17
9	파라미터 설정 및 설비가동 시작	18
9.1	파라미터 설정	18
10	작동	24
10.1	작동	24
10.2	표시	24
10.3	문제해결	24
11	유지보수, 보전작업, 수리	25
11.1	유지보수	25
11.2	보전작업	25
11.3	수리	25
11.4	제품 반송	26
12	세척작업	26
13	폐기물 처리	26
14	부속품과 예비부품	26

## 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 : 265887 / 9440620310  
발행번호 : 2020-10-22·BA00·III·ko·08

원본 사용 설명서는 독일어 버전입니다 .  
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 관한 팁과 권장사항
	폭발성 대기로 인한 위험

### 2.2 경고사항




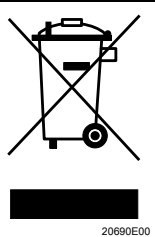
구조적 위험이나 작동 시 위험을 최소화하려면 경고 표지를 반드시 준수하십시오 .  
경고 표지는 다음과 같이 구성되어 있습니다 .

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

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

KR

### 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

## 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

- 프로젝트
- 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( 프로젝트 , 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 .
- Zone 2 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-0 에 따라 적합한 보호 등급 ( 최소 IP54 이상 ) 을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 22 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-31 에 따라 적합한 보호 등급 ( 최소 IP64 이상 ) 을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 22 에서 사용 시 분진이 있는 영역 ( 인클로저로 보호됨 ) 용으로 승인된 인클로저에만 시스템을 설치하여야 합니다 . 설치기사는 EN 60079-31 의 요구사항이 분진 퇴적이나 허용 온도와 관련하여 충족되는지 확인해야 합니다 .
- 인클로저에서 열발생을 고려하고 계산합니다 .
- Class I, Division 2 에서 사용할 때에는 Control Drawing 에 따라 장치를 설치합니다 !
- 오염 등급 1 이나 2 및 과전압 카테고리 I, II 또는 III 의 IEC/EN 60664-1 에 따른 환경의 안전한 영역에서 사용할 경우 설치합니다 .
- Ex i 회로와 함께 사용하는 경우 보호 등급 IP30 을 충족하는 덮개로 비본질 안전 단자를 보호합니다 . 덮개가 없는 경우 전원이 꺼진 상태에서만 인클로저를 엽니다 .
- 이 모듈은 수직 또는 수평 위치로 BusRail 9494 에만 장착할 수 있습니다 .
- BusRail 9494 의 U 자형 레일은 등전위 본딩과 연결합니다 .

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.
- 폭발성 대기에서 모듈의 분해 및 교체 전에 보조 전원장치의 전원을 끄십시오.

**3.4 개조와 변경**

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

**4 기능 및 장치 구조**

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

KR

### 4.1 기능

CPU & Power 모듈 9440/15 는 필드 스테이션을 자동화 시스템과 단일 또는 중복 연결하는 필드버스와 IS1+ 필드 스테이션의 내부 버스 간의 게이트웨이 기능이 있습니다 .

#### 사용 범위

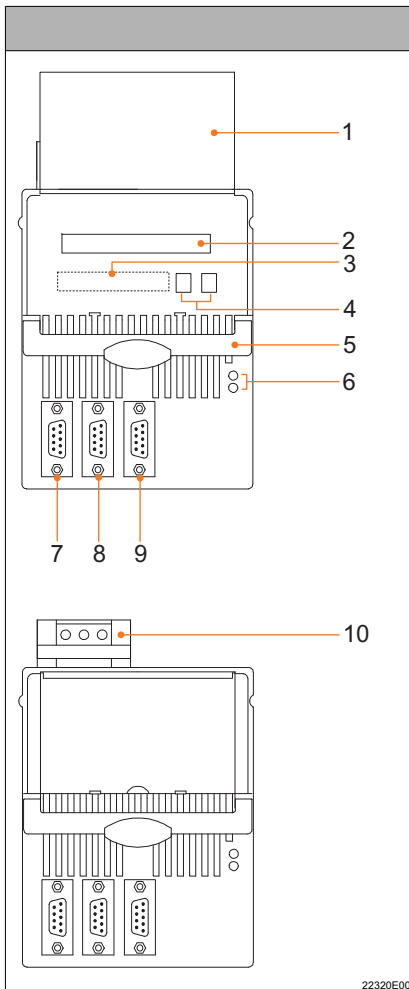
이 장치는 IS1+ 필드 스테이션용으로 제작되었으며 Zone 2 / Class I, Div. 2 또는 Zone 22 의 폭발 위험 영역에 설치할 수 있습니다 .

#### 전원 공급과 통신

이 모듈에는 필드 회로와 I/O 모듈 공급뿐 아니라 자체 전원 공급을 위한 전원공급장치가 들어 있습니다 . I/O 모듈의 전기 공급은 BusRail 을 통해 이루어집니다 . 중복 CPU 와 파워 모듈 사용 시 I/O 모듈의 전기 공급은 내부적으로 다이오드로 분리된 구조입니다 . 전원공급장치에는 저전압 모니터링 기능이 탑재되어 있습니다 .

I/O 모듈과의 통신은 BusRail 의 어드레스와 데이터 라인으로 이루어집니다 . BusRail 의 내부 데이터버스에 대한 CPU & Power 모듈의 인터페이스는 중복 설계되어 있습니다 .

### 4.2 장치의 구성



#	장치 요소	설명
1	보호 캡	삽입 라벨이 있는 보호 캡 ( 개방 )
2	LCD 디스플레이	진단 데이터 및 입출력 값의 표시
3	라벨	모듈 관련 데이터 ( 일련번호 , 하드웨어 개정번호 , 소프트웨어 개정번호 , 제조일자 , 예 : 123456DE9999 Rev. A 01-01 0508 )
4	버튼	버튼 <down> , <up>
5	잠금 레버	BusRail 에서 모듈을 제거하기 위한 용도의 잠금 레버
6	LED	작동 ("RUN", 녹색 ) , 오류 ("ERR", 빨간색 ) 표시 LED ( 자세한 정보는 " 표시 " 장 참조 )
7	Sub-D 소켓 X1	프로세스 버스 , 기본
8	Sub-D 소켓 X2	프로세스 버스 , 중복 ( PROFIBUS DP 와 함께 사용 가능 ! )
9	Sub-D 소켓 X3	ServiceBus
10	단자 X5	보조 전원장치 , 두 개의 고정나사가 있는 플러그인 단자

KR



## 5 기술 데이터

### 폭발방지 장치

#### (글로벌) IECEx

가스	IECEx PTB 14.0039 Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
----	--

#### (유럽) ATEX

가스	PTB 99 ATEX 2222 Ⓢ II 3 (2) G Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
----	--

#### 인가 및 인증

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

#### 자세한 매개변수

설치 장소	Zone 2 / Class I, Div. 2 및 안전 영역
자세한 값	해당 증서와 사용 설명서 참조

### 기술 데이터

#### 전기 데이터

보조 전원장치	
정격 전압	24V DC
전압 범위	20 ~ 35V DC
소비 전류	
I/O 모듈 제외	24V 에서 0.3A
8 개 I/O 모듈 포함	24V 에서 약 2.5A
16 개 I/O 모듈 포함	24V 에서 약 4.9A
손실 전력	
I/O 모듈 제외	7.2W
각 I/O 모듈당	약 1W
극성 보호	예
저전압 감지	예

KR

기술 데이터

필드버스 인터페이스 , 중복 필드버스 및 ServiceBus 인터페이스	RS485
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
알아두기 광섬유 케이블	더 긴 길이의 경우 광섬유 케이블 제공 가능 1.5Mbit/s 에서 약 2000m
ServiceBus 케이블 종단	9.6kbit/s 에서 1200m 기본 필드버스에 따라
어드레스 설정 리던던시	0 ~ 127 시스템 리던던스
Profibus DP 버전	DP V0, DP V1, DP V1 HART
전송 속도 데이터 전송	9.6kbit/s~1.5Mbit/s 약 40 16 비트 워드 /ms( 주기적 , 1.5Mbit/s 에서 실제 )
모드버스 RTU 전송 속도 데이터 전송 기능	9.6~38.4kbit/s 약 1000 16 비트 레지스터 /s( 약 38.4kbit/s 에서 ) 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

KR

기술 데이터

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"> <li>• IS1 필드 스테이션에 매개변수와 구성 데이터 로드 또는 다시 읽기</li> <li>• 입력 읽기</li> <li>• 출력 읽기와 쓰기</li> <li>• 진단 데이터 전송 (예: 구성 오류, 하드웨어 오류, 신호 오류)</li> <li>• HART 필드 장치에서 / 로 HART 명령 전송</li> </ul>
연결 가능한 소프트웨어 패키지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS 마법사 (R. STAHL ServiceBus 를 통해)</li> <li>• R. STAHL DTM</li> <li>• Emerson Process Management 의 AMS</li> <li>• Siemens 의 PDM</li> <li>• Yokogawa 의 PRM 과 Fieldmate</li> <li>• Endress + Hauser 의 FieldCare</li> <li>• Honeywell 의 FDM</li> <li>• 기타 등등</li> </ul>
BusRail 을 통한 I/O 모듈의 전기 공급	
전압 범위	22.5 ~ 26.2V DC
최대 전류	4 A
I/O 모듈 최대 개수	16
I/O 모듈의 중복 공급	예
저전압 모니터링	예

KR

**기술 데이터**

<b>갈바닉 절연</b>	
보조 전원장치와 시스템 구성요소 간	1500 V AC
필드버스 / ServiceBus 인터페이스와 시스템 구성요소 간	1500 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
<b>주변환경 조건</b>	
주위 온도	-20~+65°C
보관 온도	-40 ~ +70°C
상대습도 ( 비응축 )	< 95%
높은 곳에서 사용	< 2000 m
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
<b>기계적인 데이터</b>	
<b>연결</b>	
필드버스 RS485	Sub-D 소켓 9 핀
ServiceBus RS485	Sub-D 소켓 9 핀
보조 전원장치	4.0mm <sup>2</sup> 잠금 기능이 있는 플러그인 스크루 단자
방폭 등급 (IEC 60529)	
모듈	IP30
커넥터	IP20
모듈 하우징	폴리아미드 6GF
내화성 (UL 94)	V2
<b>조립 / 설치</b>	
<b>설치 조건</b>	
조립 방식	35mm DIN 레일 NS 35/15 에
설치 위치	수평과 수직

자세한 기술 데이터는 [r-stahl.com](http://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.

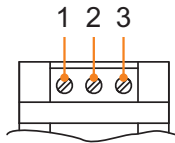
- 항상 허용 온도 범위 내에서 작동이 가능하도록 제어 캐비닛을 설치하고 셋업하십시오.

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.
- 장치에서 최대 16 개의 I/O 모듈까지 작동할 수 있으며 아날로그 모듈만 사용하는 경우에는 최대 15 개의 I/O 모듈까지 작동할 수 있습니다.
- 기본 장치는 BusRail 9494 의 첫 번째 슬롯에 장착되어 있어야 합니다.
- 중복 장치 (옵션) 는 BusRail 9494 의 두 번째 슬롯에 장착되어 있어야 합니다.
- BusRail 9494 의 U 자형 레일은 폭발 위험 영역의 등전위 본딩과 연결되어 있어야 합니다.
- 연결된 보조 전원장치 회로에서는 반드시 전압이 없는 상태에서 작업해야 합니다.

### 6.1 플러그인 단자 X5 핀 할당

보조 전원장치는 플러그인 단자 X5 를 통해 CPM 모듈에 연결됩니다  
 ( 모듈 제공 범위에 포함됨 ).

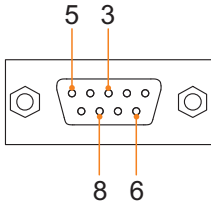


12227E00

단자 번호	기능
1	+24V DC
2	0V
3	전선 연결 없음

KR

## 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	5V (+)	공급전압 (장치)
8	RxD/TxD (-)	데이터 A (-)
나머지 핀	-	연결되어 있지 않음

## 7 운송과 보관

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

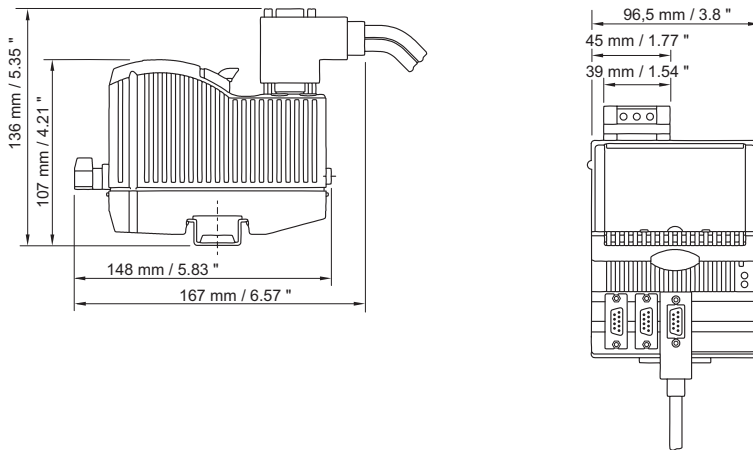
## 8 장착 및 설치

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

	<b>위험</b>
	<p><b>장치를 잘못 설치해서 야기되는 폭발 위험!</b>                  준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치작업은 엄격하게 사용설명서의 내용에 따라서 , 그리고 각 국가별 안전 및 사고방지 규정을 고려하여 실행하여 폭발보호효과가 유지되도록 하십시오 .</li> <li>• 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) .</li> <li>• 본 장치는 필요한 교육을 받고 중요한 규정을 잘 알고 있는 전문 인력에 의해서만 설치되어야 합니다 .</li> </ul>

### 8.1 치수 / 부착에 필요한 치수

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



KR

09878E00

## 8.2 장착 / 탈거, 사용 위치

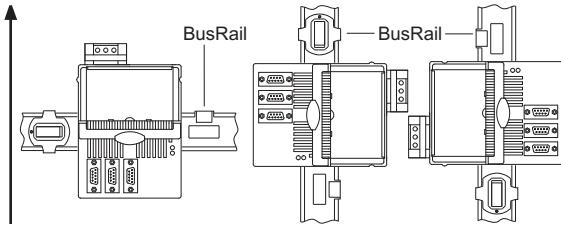
### 8.2.1 BusRail 에 조립 / 분해

#### 주의 사항

잘못된 조립으로 인한 오작동이나 장치 손상 .

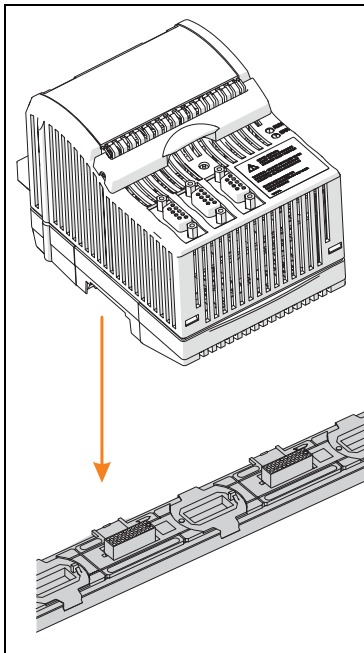
준수하지 않을 경우 물적 피해가 발생할 수 있습니다 !

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



12228E00

#### BusRail 에 조립



22319E00

- BusRail 의 첫 번째 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 잠금 레버의 조작 없이 풀려서는 안 됩니다 .
- 플러그인 단자 X5 를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 고정나사로 고정합니다 ( 조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).



### 8.2.2 분해 / 모듈 교체 전제조건

폭발성 대기에서 모듈의 분해 및 교체 전에 유의사항 :

- 보조 전원장치의 전원을 끄십시오 .


#### 분해

- 플러그인 단자 X5 의 나사를 푼니다 .
- 플러그인 단자 X5 을 교환할 모듈에서 빼내십시오 .
- Sub-D 소켓에서 필드버스 커넥터를 제거합니다 .
- 모듈의 파란색 잠금 레버를 위로 당겨서 모듈의 잠금을 푸십시오 .
- BusRail 에서 수직으로 모듈을 빼냅니다 .

#### 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 !
- 필드버스를 다시 Sub-D 소켓에 연결합니다 .
- 플러그인 단자 X5 를 모듈에 꽂고 풀리지 않게 나사로 고정합니다  
( 조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).

### 8.3 설치

	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 .
---	---

#### 8.3.1 보조 전원장치 연결하기

- 보조 전원장치를 단자 X5 에 연결합니다 (6.1 장 참조) .  
보조 전원장치의 정격 전압은 24V DC 입니다 ( 데이터 시트 참조) .
- 플러그인 단자를 CPU & Power 모듈에서 풀리지 않게 나사로 고정합니다  
( 조임토크 0.5 ~ 0.6Nm).

#### 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).

KR

## 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"> <li>장치를 가동하기 전에 올바르게 설치했는지 점검하십시오.</li> <li>국가별 규정을 준수하십시오.</li> </ul>

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


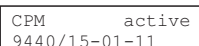
CPM 및 연결된 I/O 모듈의 매개변수 설정과 시가동은 자동화 시스템과 ServiceBus( 옵션 ) 를 통해 이루어집니다.

CPM 의 필드버스 주소만 모듈에서 직접 설정해야 합니다.

버튼이 있는 LCD 디스플레이를 통해 다음이 가능합니다

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

#### 9.1.1 LCD 디스플레이 특정 모듈의 디스플레이로 전환

LCD 디스플레이	설정
 <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>출력 표시 ( 왼쪽 그림 참조 )</li> </ul>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템 수준에서 모듈 수준으로 전환하려면 버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 ( 왼쪽 그림 참조 ).</li> <li>버튼 ▲와 ▼로 원하는 모듈을 선택합니다.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 디스플레이가 정보 수준으로 바뀝니다.</li> <li>버튼 ▲나 ▼를 사용하여 여러 LCD 디스플레이 간에 전환하십시오 ( 다음 표 참조 ).</li> </ul>

KR

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> <small>12260E00</small>	장치의 상태와 필드버스 주소 .	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM information                      Modbus V10-00                 </div> <small>12264E00</small>	연결 방식	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM status                      config/para fail                 </div> <small>12265E00</small>	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> <small>12266E00</small>	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> <small>12267E00</small>	버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오 . 장치의 메인 화면으로 다시 전환 .	

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

KR

I/O 모듈의 상태 정보 표시

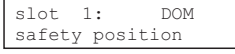
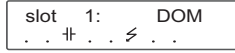
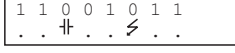
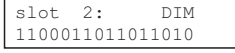
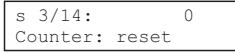

**i** 다음 화면은 모든 I/O 모듈에 있어 동일한 구조입니다 .

LCD 디스플레이	표시 / 기능																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     slot 2: AOM                      module OK/mode:0                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12268E00</p>	<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 style="width: 40%;">LCD 디스플레이에서의 상태 정보</th> <th style="width: 40%;">의미</th> <th style="width: 20%;">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 style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>모듈이 하드웨어 오류를 알림</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>구성 오류나 잘못된 모듈이 연결되어 있음</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>외부 스위치로 출력 ( 플랜트 OFF ) 이 차단됨 (DOM 9475/2 에만 해당 )</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>기본 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>중복 BusRail 데이터버스를 통한 통신 없음</td> <td style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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: 5px; width: fit-content;">                     slot 1: AOM                      FW 02-04, HW 'E'                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12269E00</p>	<p>펌웨어와 하드웨어 개정 표시 .</p>																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     slot 3: AOM                      SNo: 123456-7890                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12270E00</p>	<p>일련번호 표시 .</p>																								

KR


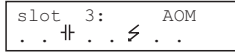

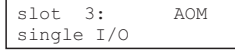

### 디지털 모듈

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
	HART PV 표시 메뉴 . ▲ 와 ▼ 를 동시에 눌러 하위 메뉴 불러오기 .
	구성된 PV 표시 . 모드 1 = 4PV, 모드 2 = 8PV. 버튼 ▲ 나 ▼ 를 눌러 PV 전환 .
	"not a number" 표시 .


### 온도 입력 모듈

일반 표시에 추가로 온도 입력 모듈에서는 다음 표시가 있습니다 .


LCD 디스플레이	표시 / 기능
	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 .
	I/O 오류 . # : 단선 ≲ : 단락
	I/O 데이터와 오류 .
	보정 표시


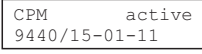
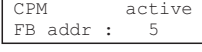
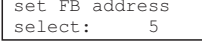
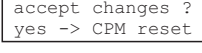
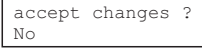
KR


### 9.1.2 StartUp

디스플레이	설정
 <small>12258E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>보조 전원을 공급하면 장치가 부팅됩니다.</li> <li>부팅 과정이 완료되면 LCD 디스플레이가 시스템 수준으로 바뀝니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>

### 9.1.3 필드버스 주소 설정

	<p>장치가 데이터 교환 상태에 있지 않을 때에만 필드버스 주소 설정이 가능합니다.</p>
---	--

디스플레이	설정
 <small>12258E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>출력 표시 (왼쪽 그림 참조)</li> </ul>
 <small>12259E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>
 <small>12260E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>
 <small>12261E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>원하는 필드버스 주소가 설정될 때까지 버튼 ▲나 ▼를 누르십시오. 버튼을 계속 누르면 값이 빠르게 바뀝니다. 설정 범위는 0 ~ 127 입니다.</li> </ul>
 <small>12262E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>
 <small>12263E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 설정이 적용됩니다. 장치가 다시 부팅됩니다.</li> <li>또는</li> <li>버튼 ▲와 ▼를 누르십시오. 다음 화면이 나타납니다 (왼쪽 그림 참조).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>버튼 ▲와 ▼를 동시에 누르십시오. 설정이 취소됩니다.</li> </ul>

	<p>필드버스 주소를 설정한 다음에 장치가 다시 부팅됩니다. 필드버스 주소는 영구적으로 저장되며 다시 설정이나 재시작 후에도 사용할 수 있습니다.</p>
---	---

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).

### 10.2 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

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



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 .
---	-----------------------

KR

### 11.3 수리

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

### 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](http://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

<b>유의사항</b>	
<p>비순정부품을 사용하여 발생한 오작동 또는 장치의 손상. 유의하지 않는 경우 물적 손상이 발생할 수 있습니다!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 반드시 R.STAHL Schaltgeräte GmbH 의 순정 액세서리와 순정 예비 부품을 사용하십시오.</li> </ul>	
<b>i</b>	<p>액세서리나 예비 부품 구입은 홈페이지 <a href="http://r-stahl.com">r-stahl.com</a> 에 나와 있는 데이터 시트를 참조하십시오.</p>

KR