

## 한국인

### 미디어 컨버터 시리즈 9786/12-11

### 1. 일반 정보

#### 1.1 이 사용 설명서에 관하여

- 사용 설명서 원본은 독일어로 되어 있습니다 .
- 함께 제공된 모든 문서를 준수하십시오 (1.2 장 참조)
- 장치 사용 기간 동안 사용 설명서를 잘 보관하십시오 .
- 조작원 및 유지보수원이 사용 설명서에 언제든지 접근할 수 있어야 합니다 .
- 이 장치의 후속 사용자나 소유주에게 사용 설명서도 함께 전달하십시오 .
- R. STAHL 에서 수정이 있을 시 사용 설명서를 업데이트하십시오 .

작동 설명서 원본은 독일어로 되어 있습니다 .

이 설명서는 모든 법률적 정점 사항에서 법적 구속력을 지닙니다 .

#### 1.2 기타 문서

- 데이터 시트
- 매뉴얼

그 밖의 언어로 된 문서는 r-stahl.com 을 참조하십시오 .

#### 1.3 규격과 규정 준수

- IECEX, ATEX, EU 적합성 선언서와 기타 국가 인증서는 다음 링크에서 다운로드하실 수 있습니다 . https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/
- IECEX 는 추가로 다음에서 다운로드할 수 있습니다 . https://www.iecex.com/

#### 2. 규정에 맞는 올바른 사용

9786 시리즈의 미디어 컨버터는 RS485 전기 신호를 광 신호로 변환하거나 또는 그 반대로 변환합니다 . PROFIBUS DP, Modbus RTU 및 R. STAHL 서비스 버스의 버스 신호는 광섬유 구간을 통해 최소 2500m 이상의 거리에 걸쳐 전송될 수 있습니다 .

9786 시리즈의 모든 미디어 컨버터는 본질 안전 광섬유 인터페이스 (Ex op is) 를 통해 서로 연결될 수 있으며 다양한 광섬유 네트워크 구조 ( 라인 , 링 토폴로지 등 ) 를 구성할 수 있습니다 . 미디어 컨버터 9786/12-11 에는 RS485-IS 인터페이스가 있으며 Zone 1 에서 사용하기에 적합합니다 . 이 사용 설명서와 데이터 시트 등 함께 제공된 문서를 준수하는 것도 규정에 맞는 사용에 해당합니다 . 이를 벗어난 다른 모든 사용은 R. STAHL 사의 승인이 있는 경우에만 규정에 맞는 올바른 사용입니다 .

#### 3. 작업자의 자격

이 사용 설명서에 명시된 작업을 위해서는 해당 자격을 갖춘 전문 작업자가 필요합니다 .

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

**폭발 위험이 있는 영역에서 작업할 경우에는 추가 지식이 필요합니다 !**

**R. STAHL 에서는 다음 규격에 명시된 지식 수준을 권장합니다 .**

**IEC/EN 60079-14( 전기 설비의 설계와 선택 및 설치)**

**IEC/EN 60079-17( 전기 설비의 점검과 유지 관리)**

**IEC/EN 60079-19( 장치 수리, 오버홀, 재생)**

### 4. 안전

#### 4.1 폭발 위험

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

- 폭발 위험이 있는 영역에서 모든 작업 단계는 항상 매우 신중하게 실행해야 합니다 !

- 반드시 기술 데이터 (" 기술 데이터 " 장 참조 ) 를 준수하여 장치를 운반 , 보관 , 계획 , 설치 및 작동하십시오 .

#### 4.2 기계적인 손상

운반 , 조립 또는 시가동 시 장치가 손상될 수 있습니다 . 이러한 손상으로 인해 특히 장치의 방폭 기능이 일부 또는 완전히 효과를 발휘하지 못할 수도 있습니다 .

- 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다 .
- 반드시 외부 영향으로부터 장치를 안전하게 보호해 주는 특수 포장에 포함되어 장치를 운반하십시오 . 포장 선택 시 환경 조건 (" 기술 데이터 " 장 참조 ) 을 고려합니다 .
- 장치에 하중을 가하지 마십시오 .
- 장치와 포장의 손상 여부를 점검하십시오 . 손상이 있을 시 즉각 R. STAHL 사에 알리십시오 . 손상된 장치는 사용하지 마십시오 .
- 원래 포장에 넣어 건조하고 ( 응축 없음 ) 안정적이며 진동이 없는 곳에 장치를 보관하십시오 .
- 조립 시 장치와 다른 시스템 부품이 손상되지 않도록 하십시오 .

#### 4.3 과도한 온도 상승이나 정전기

제어 캐비닛에서 잘못된 설치나 허용된 조건을 벗어난 작동 또는 올바르게 않은 청소로 인해 장치 온도가 크게 상승하거나 정전기가 발생할 수 있고 이로 인해 스파크가 될 수 있습니다 . 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다 .

- 규정된 작동 조건 내에서만 장치를 작동하십시오 ( 장치에 있는 라벨과 " 기술 데이터 " 장 참조 ) .
- 제어 캐비닛에 설치된 모든 장치가 항상 허용 온도 범위 내에서 작동될 수 있도록 제어 캐비닛을 설치하고 셋업하십시오 .
- 장치의 인클로저를 동전위 본딩과 연결합니다 .

#### 4.4 스파크 발생

전압이 흐르는 상태에서 작업하거나 제대로 장착되지 않은 장치에서 나사 체결 작업이나 연결 배선 작업을 하면 스파크가 발생할 수 있습니다 . 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다 .

- 모든 나사 조임 작업은 지정된 조임토크로 조심스럽게 수행하십시오 .
- 모든 통신선은 장력을 받지 않도록 충분히 고정합니다 ( 예 : 스트레인 릴리프 커버 , 케이블 타이 사용 , 나사 조임 ) .

- 작동 중 : 보조전원공급장치의 커넥터를 연결하거나 분리하기 전에 연결된 모든 모듈과 장치의 전원을 차단하십시오 .

## 한국인

#### 4.5 잘못된 계획, 장착, 설치, 시가동, 유지 관리 또는 청소

장치의 장착, 시가동, 유지 관리, 청소와 같은 기본 작업은 사용하는 국가의 현행 국가 규정에 따라 숙련된 작업자를 통해 이루어져야 합니다 . 그렇지 않을 시 방폭 기능이 효과를 발휘하지 못할 수 있습니다 . 치명적인 부상이나 심각한 부상을 입힐 수 있는 폭발이 일어날 수 있습니다 .

- Zone 1 이나 Zone 2 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-0 에 따라 적합한 보호 등급을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- Zone 21 이나 Zone 22 에서 사용할 때에는 IEC/EN 60079-31 에 따라 적합한 보호 등급을 제공하는 캐비닛이나 보호 인클로저에 장치를 장착해야 합니다 .
- IP30 커버가 연결 단자 위에 올바르게 배치된 상태에서만 장치를 작동하십시오 ( 단자의 나사 머리가 위에서 보이지 않아야 함 ) .
- 장치 수리는 반드시 R. STAHL 에 의뢰해야 합니다 .
- 장치는 마모성 , 부식성 세제나 솔벤트 없이 젖은 천으로 부드럽게 닦으십시오 .
- 장치에는 R. STAHL Schaltgeräte 의 정품 액세서리만을 사용하십시오 .

### 5. 장치의 구성 <sup>(2)</sup>

#	장치 요소	설명
1	인클로저 전위	등전위 본딩에 인클로저 연결
2	LED 표시	"PWR": 보조전원장치 표시 <p>"RS485-IS": RS485-IS 인터페이스 상태 표시</p> <p>"Port A": 광섬유 포트 A 의 상태 표시</p> <p>"Port B": 광섬유 포트 B 의 상태 표시</p>
3	오류 메시지 출력 단자	오류 상태 신호 표시
4	차폐 접지	RS485 라인의 차폐를 동전위 본딩에 연결
5	광섬유 케이블 포트	광섬유 케이블 연결
6	보조전원장치 단자	보조전원장치의 연결
7	IP30 커버	보조전원장치의 연결부 보호
8	회전 스위치	보레이트와 작동 모드 선택
9	Sub-D 소켓	RS485-IS 인터페이스
10	나사	차폐 접지 선택 - 용량성 또는 직접 ( 솔리드 )

### 6. 제품 선택과 계획

매뉴얼 참조

### 7. 장착 및 설치

**⚠ 위험! Zone 1과 Zone 2에서 사용할 경우 발화성 불꽃으로 인한 폭발 위험이 있습니다!**

- 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .
- 장치는 반드시 전원이 꺼진 상태에서 장착하고 연결해야 합니다 .
- 보호 등급이 최소 IP54 이상인 EN IEC 60079-0 에 따른 인클로저에 장치를 장착하십시오 .
- 필요한 경우 열 방출 조치를 통해 열악한 주변 환경 조건에서도 이 인클로저에서 장치의 허용 작동 온도가 초과되지 않도록 하십시오 .
- 광섬유 케이블을 통한 영역간 연결의 경우 : 명확하게 이러한 용도로 승인된 경우에만 추가 광학 시스템이나 광 증폭기를 사용하십시오 .

#### 7.1 장착 <sup>(3)</sup>

- 마운팅 레일 (EN 60715 에 따른 TH35) 에 장치를 장착합니다 .
- 다른 장치로부터 측면으로 ≥ 5mm 의 거리를 유지하십시오 .

#### 7.2 설치

##### 보조 전원장치 연결하기

보조전원장치 연결을 위해 장치에는 2 핀 Ex e 단자가 있습니다 .

**⚠ 위험! Zone 1 이나 Zone 2 에서 사용할 경우 발화성 불꽃으로 인한 폭발 위험이 있습니다!**

- 준수하지 않을 경우 중상을 입거나 사망에 이르게 됩니다 .
- 전원이 꺼진 상태에서도 안전한 장소 ( 폭발성 대기가 없는 곳 ) 에서만 장치를 연결해야 합니다 .

연결 단면적:

	단선식 연결	2 선식 연결
비가요성	0.2 ~ 2.5mm <sup>2</sup>	0.2 ~ 0.75mm <sup>2</sup>
가요성 , 페룰 포함	0.2 ~ 1.5mm <sup>2</sup>	0.2 ~ 0.34mm <sup>2</sup>

- 연결 케이블 피복 탈피 (9mm).
- 미세연선의 경우 : 페룰을 사용하십시오 .
- IP30 커버의 고정 나사를 살짝 풀어줍니다 .
- 단자의 나사 머리가 위에서 보일 때까지 커버를 밀니다 .
- 공급 전압을 + 및 - 단자에 연결합니다 .
- 단자를 조입니다 ( 조임 토크 : 0.4 ~ 0.5Nm).
- 커버와 인클로저가 평면이 될 때까지 IP30 커버를 밀니다 .
- 고정 나사를 고정합니다 .

##### 동전위 본딩 연결

- 장치의 M5 x 1 볼트 (" 케이스 접지 ") 를 동전위 본딩에 연결합니다 .

#### RS485 케이블 실드 차폐

예상되는 간섭 영향과 설치에 따라 용량성 접지와 직접 ( 솔리드 ) 접지 중에서 선택할 수 있습니다 . 실드는 실드 접지 연결부 (2, 장치 요소 #4) 에 용량성 결합 상태로 출고됩니다 .

이를 위해 나사 머리와 케이블 실드 사이에 절연 와셔가 삽입됩니다 .

- 직접 접지 선택 : 나사를 풀고 절연 와셔를 제거한 후 나사를 다시 조입니다 .
- 차폐 접지용 연결을 " 케이스 접지 " 인클로저 전위와 연결할 경우 : M5 x 1 볼트를 M5 x 1 볼트 (" 케이스 접지 ") 에 연결합니다 .

#### 미디어 컨버터를 필드버스에 연결

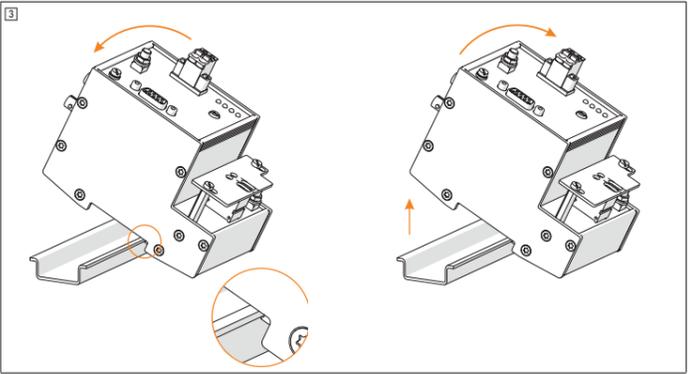
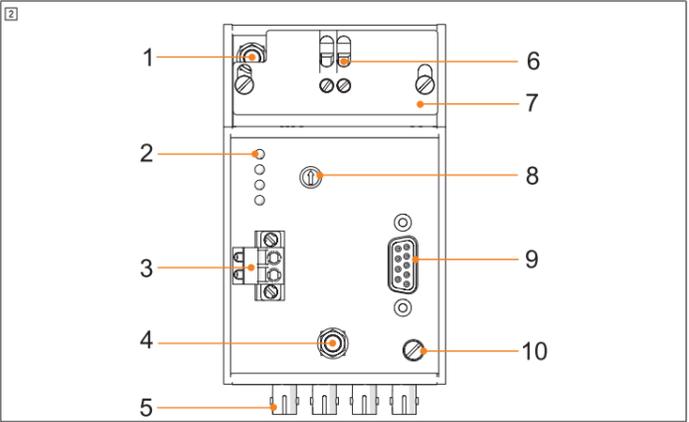
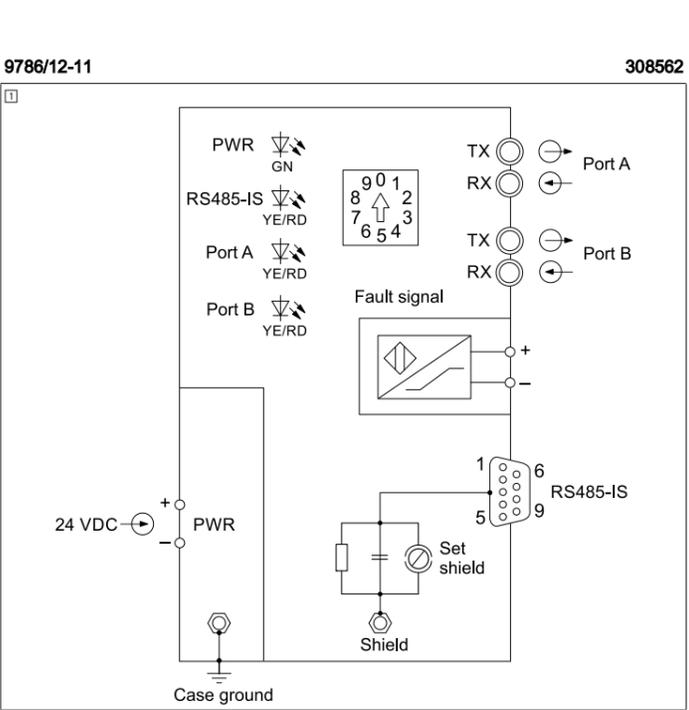
필드버스 인터페이스는 9 핀 Sub-D 소켓으로 설계되어 있습니다 .

- Ex 애플리케이션용으로 승인된 Sub-D 커넥터 ( 예 : 품목 번호 162693( 직선형 ) 또는 201805( 직각형 ) ) 를 사용하여 필드버스에 장치를 연결합니다 .
- Sub-D 커넥터의 고정볼트를 조입니다 .



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

r-stahl.com 327386 / 978660310060 / V02 2024-05-14
**KR** 사용 설명서



## 한국인

**광섬유 케이블 연결하기**

- 경고** **1 레이저 등급 1 장치의 레이저 광선으로 인한 시력 손상**! 준수하지 않을 경우 증상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.
  - 작동 중에는 광학 보조 장치를 사용하여 광섬유나 전송 다이오드를 직접 들여다보지 마십시오 .

- 광섬유 케이블의 ST 플러그를 송수신 채널의 ST 소켓에 꽂습니다 .
- ST 플러그의 스프링 장치를 아래로 누릅니다 .
- 플러그가 단단히 고정될 때까지 ST 플러그를 오른쪽으로 1/4 바퀴 돌립니다 .

**오류 메시지 출력 연결하기**

장치 9786/12-11 에는 NAMUR 오류 메시지 출력이 있습니다 . 오류 메시지 출력은 IEC/EN 60947-5-6(예: IS1+ 9468, 9470)에 따라 NAMUR 입력 모듈에 연결할 수 있습니다 .

연결 단면적 ( 오류 메시지 출력 단자 ):

	<b>단선식 연결</b>	<b>TWIN 페를을 포함한 동일한 단면적의 2 선식 연결</b>
비가요성	0.2 ~ 2.5mm <sup>2</sup>	–
가요성, 페를 포함	0.25 ~ 2.5mm <sup>2</sup>	0.5 ~ 1.5mm <sup>2</sup>

- 2 핀 푸시인 커넥터를 통해 오류 메시지 출력을 연결합니다 .
- 푸시인 커넥터를 포장에서 꺼낸 핀 스트립에 끼웁니다 .
- 나사 잠금 장치를 사용하여 커넥터를 고정합니다 ( 조임 토크 : 0.3Nm).
- 연결 케이블 피복 탈피 (10mm).
- 가요성 전선의 경우 : 페를을 사용하십시오 .
- 절연체까지 단자에 심선을 꽂습니다 .

**종단 저항 연결**

- 각 세그먼트의 시작과 끝에 종단 저항을 연결합니다 .

## 한국인

**8. 매개변수 설정 및 시가동**

PROFIBUS-DP 에서는 전송률이 장치에서 자동으로 인식됩니다 . 다른 바이트 지향 직렬 데이터 스트림의 경우 회전 스위치 ( 위치 3 ~ 9) 를 사용하여 전송률을 영구 설정해야 합니다 .

회전 스위치 위치	전송률 / 토폴로지
0	PROFIBUS-DP: 자동 보레이트 감지   접대접 연결
1	PROFIBUS-DP: 자동 보레이트 감지   링 마스터
2	PROFIBUS-DP: 자동 보레이트 감지   링 장치
3	Modbus RTU: 9.6kbps, 짝수 패리티
4	Modbus RTU: 19.2kbps, 짝수 패리티
5	Modbus RTU: 38.4kbps, 짝수 패리티
6	Modbus RTU: 57.6kbps, 짝수 패리티
7	Modbus RTU: 9.6kbps, 홀수 패리티, (IS1+ 서비스 버스용 )
8	Modbus RTU: 38.4kbps, 홀수 패리티, (IS1+ 서비스 버스용 )
9	PROFIBUS-DP: 자동 보레이트 감지   포트 B 의 오류 메시지 없음   접대접 연결

시가동 전에 다음 점검을 실시하십시오 .

- 장치와 케이블에 손상이 없는지 점검 .
- 장치의 규정에 맞는 올바른 조립과 설치.
- 케이블이 올바르게 단단히 연결되었는지 확인 .
- 단자에 나사가 제대로 안착되어 있는지 점검 .
- IP30 커버의 위치가 올바른지 점검 .

**9. 작동**

케이블을 연결하고 공급 전압을 켜면 장치가 자동으로 작동됩니다 .

**9.1 표시**

LED	색상	의미
LED	꺼짐	공급 전압이 너무 낮음 / 없음
"PWR"	녹색	공급 전압 문제 없음
	빨간색	장부 장치 장애 / 오작동
LED	꺼짐	버스 통신 없음
"RS485-IS"	노란색	버스 통신 활성화
	노란색 점멸	보레이트 감지 활성화
	빨간색	통신 오류
LED	꺼짐	버스 통신 없음
"Port A"	노란색	버스 통신 활성화
	빨간색 점멸	텔레그램 일부 오류
	빨간색	통신 오류
LED	꺼짐	버스 통신 없음
"Port B"	노란색	버스 통신 활성화
	빨간색 점멸	텔레그램 일부 오류
	빨간색	통신 오류

**10. 수리**

- 장치 수리는 반드시 R. STAHL 에 의뢰해야 합니다 .

**11. 폐기**

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

기술 데이터	
<b>방폭</b>	
글로벌 (IECEx)	가스 분진
유럽 (ATEX)	가스 분진
인증서	
RS485-IS	최대 전압 U <sub>0</sub> <p>최대 전류 I<sub>0</sub></p> <p>최대 출력 P<sub>0</sub></p> <p>최대 연결 가능 전압 U<sub>i</sub></p> <p>내부 커패시턴스 C<sub>i</sub></p> <p>내부 인덕턴스 L<sub>i</sub></p>
오류 메시지 출력	최대 연결 가능 전압 U <sub>i</sub> <p>내부 커패시턴스 C<sub>i</sub></p> <p>내부 인덕턴스 L<sub>i</sub></p>
광섬유 인터페이스 EPL	
최대 안전 전압	U <sub>m</sub>
<b>전기 데이터</b>	
정격 전압	24V DC
전압 범위	18 ... 32V DC
소비 전류	100mA
소비 전력	2.4W
보조전원장치 연결	나사형 단자
RS485-IS 신호 레벨	3.3V
RS485-IS 연결	Sub-D 커넥터 , 9 핀
광섬유 케이블 연결	BFOC/2.5 (St) 커넥터
광섬유 유형	멀티 모드 62.5 / 125µm(OM1) <p>멀티 모드 50 / 125µm(OM2)</p>
오류 메시지 출력	IEC/EN 60947-5-6 에 따른 동작 (NAMUR 센서)
오류 메시지 출력 연결	플러그인 푸시인 단자
전자기 적합성	다음 규격 및 규정에 따라 검증 <span> </span> : EN 61326-1 산업 영역에서 사용 , NAMUR NE 21
갈바닉 절연	IEC/EN 60079-11 에 따른 완전 갈바닉 절연 ( 버스 대 버스 , 버스 대 전원공급장치 ) <p>정격 전압 250V</p>
<b>주변환경 조건</b>	
주위 온도	-40 ~ +70°C
상대 습도	≤ 93%
<b>기계적인 데이터</b>	
인클로저 보호 등급	IP20
장착	마운팅 레일에 (EN 60715 기준 )

## 한국인

## 한국인

