

개정 이력

제품 버전	사용 설명서	변경 사항	참고
1.00.XX	B02045S/04/DE/01.20	최초 버전	BA01930S 대체

목차

1	문서 정보	4	6.5	Modbus Edge Device의 전기 연결	21
1.1	문서 기능	4	6.5.1	Modbus Edge Device 준비	21
1.2	사용된 기호	4	6.5.2	LTE 안테나 설치	21
1.2.1	안전 기호	4	6.5.3	Modbus Edge Device의 공급 전압 연결, 100 ~ 240 V AC	23
1.2.2	특정 정보 관련 기호	4	6.5.4	Modbus Edge Device의 공급 전압 연결, 24 V AC	24
1.2.3	전기 기호	5	6.6	Liquiline CM444 및 Modbus Device Edge 연결	24
1.2.4	계기 상태 표시 기호(NAMUR NE107)	5	6.7	연결 후 점검	25
1.3	텍스트 강조	5	7	시운전	26
1.4	약어	6	7.1	Liquiline CM444 시운전	26
1.5	문서	6	7.1.1	기능 점검	26
1.6	등록 상표	7	7.1.2	언어 설정	26
2	기본 안전 지침	8	7.1.3	Liquiline CM444 설정	26
2.1	작업자 요건	8	7.2	Modbus Edge Device 시운전	28
2.2	지정 용도	8	7.3	웹 애플리케이션에 계기 추가	28
2.3	직업 안전	8	7.4	스마트폰 애플리케이션 설치	28
2.4	작동 안전	8	8	명판	29
2.4.1	시스템 개조	9	9	진단 및 문제 해결	30
2.4.2	수리	9	9.1	스마트 시스템 SSP	30
2.5	제품 안전	9	9.2	Liquiline CM444	30
2.6	IT 보안	9	10	유지보수	31
3	제품 설명	10	10.1	Endress+Hauser 서비스	31
3.1	기능	10	10.2	스마트 시스템 SSP	31
3.2	시스템 설계	10	10.2.1	업데이트	31
3.3	통신 및 데이터 처리	10	10.3	Liquiline CM444	31
4	입고 승인 및 제품 식별	11	11	수리	32
4.1	입고 승인	11	11.1	일반 정보	32
4.2	제품 식별	11	11.2	예비 부품	32
4.3	보관 및 운송	12	11.3	Endress+Hauser 서비스	32
5	설치	13	11.4	Liquiline CM444	32
5.1	설치 조건	13	11.5	폐기	32
5.1.1	IP 방진방수 등급	13	12	기술 정보	33
5.2	Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device	13			
5.2.1	Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device 설치	13			
5.2.2	Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device 분해	14			
5.3	액침 어셈블리 CYA112 조립	15			
5.4	설치 후 점검	16			
6	전기 연결	17			
6.1	안전	17			
6.2	하우징 열기 및 닫기	17			
6.3	케이블 인입구 및 단자	18			
6.4	Liquiline CM444 전기 연결	18			
6.4.1	케이블 설치 레일	18			
6.4.2	Liquiline CM444 공급 전압 연결	19			
6.4.3	센서 연결	20			

1 문서 정보

1.1 문서 기능

이 설명서는 제품 설명, 설치 및 사용에서 시스템 통합, 작동, 진단 및 문제 해결과 소프트웨어 업데이트 및 폐기에 이르기까지 시스템 사용에 필요한 모든 정보를 제공합니다.

1.2 사용된 기호

1.2.1 안전 기호

기호	의미
 위험	위험! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 경고	경고! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 주의	주의! 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.
 주의	참고! 신체적 상해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

1.2.2 특정 정보 관련 기호

기호	의미
	허용 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	우선 우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	금지 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	팁 추가 정보를 알려줍니다.
	설명서 참조.
	페이지 참조.
	그림 참조.
	따라야 할 주의 사항 또는 개별 단계.
	일련의 단계.
	한 단계의 결과.
	문제 발생 시 도움말.
	육안 점검.

1.2.3 전기 기호

기호	의미
	직류
	교류
	직류 및 교류
	접지 연결 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자
	보호 접지(PE) 다른 연결을 하기 전에 접지와 연결해야 하는 단자 접지 단자는 기기 내외부에 있음: ■ 내부 접지 단자: 보호 접지를 기본 전원 공급 장치에 연결합니다. ■ 외부 접지 단자: 기기를 설비 접지 시스템에 연결합니다.

1.2.4 계기 상태 표시 기호(NAMUR NE107)

기호	의미
	NAMUR NE107에 따른 기호 Failed 높은 심각도 레벨: 출력 신호가 유효하지 않습니다. 계기 오류가 발생했습니다.
	NAMUR NE107에 따른 기호 Out of Specification 중간 심각도 레벨: 허용된 주변 조건 또는 허용된 프로세스 조건을 초과했거나 측정 오차가 너무 큼니다.
	NAMUR NE107에 따른 기호 Maintenance Required 낮은 심각도 레벨: 출력 신호가 여전히 유효합니다. 예상 작동 수명이 거의 소진되었거나 기능이 곧 제한됩니다. 예를 들어, pH 계기의 경우 pH 전극을 교체해야 할 때 "Maintenance Required"가 표시됩니다.
	NAMUR NE107에 따른 기호 Check Function 신호가 일시적으로 유효하지 않거나 마지막 유효한 값으로 유지됩니다. 현재 계기에서 작업이 수행되고 있습니다.
	알 수 없음: 계기에 연결할 수 없습니다.
	OK: 계기가 정상입니다.
	모니터링되지 않음: 계기가 모니터링되지 않습니다.

1.3 텍스트 강조

강조	의미	예
굵게 표시	키, 버튼, 프로그램 아이콘, 탭, 메뉴, 명령	Start → Programs → Endress+Hauser File 메뉴에서 Print 옵션을 선택하십시오.
꺾쇠 괄호	변수	<DVD 드라이브>

1.4 약어

약어	의미
AC	Alternating Current(교류)
CAS40D	Endress+Hauser 암모늄 및 질산염 센서
CM444	Endress+Hauser 트랜스미터
COS51D (염수 애플리케이션용 SSP200B만 해당)	Endress+Hauser 산소 센서
COS61D (담수 애플리케이션용 SSP200B만 해당)	Endress+Hauser 산소 센서
CYA112	Endress+Hauser 액침 어셈블리
CYK10	Endress+Hauser 측정 케이블
CPU	Central Processing Unit(중앙 처리 장치)
DC	Direct Current(직류)
SSP	Smart System Package(스마트 시스템 패키지)
Rest JSON API	REST 준수 API(Application Programmable Interface)의 사양(REST = Representational State Transfer)

1.5 문서

스마트 시스템의 사용 설명서는 구성품에 포함되어 있습니다.

SSP 스마트 시스템 및 시스템 구성요소의 보조 문서

시스템 또는 시스템 구성요소	이름	문서
지표수용 스마트 시스템	SSP100B	- 기술 정보 TI01550S/04/EN - 사용 설명서 BA02044S/04/EN
양식용 스마트 시스템	SSP200B	- 기술 정보 TI01551S/04/EN - 사용 설명서 BA02045S/04/EN
Modbus Edge Device	SGC400	기술 정보 TI01422S/04/EN
트랜스미터	Liquiline CM444	- 기술 정보 TI00444C/07/EN - 사용 설명서(요약본) KA01159C/07/EN - 사용 설명서 BA00444C/07/EN - 설치 설명서 EA00009C/07/A2
암모늄 및 질산염 센서	ISEmax CAS40D	- 기술 정보 TI00491C/07/EN - 사용 설명서 BA00491C/07/EN
산소 센서(염수 애플리케이션용 SSP200B용)	Oxymax COS51D	- 기술 정보 TI00413C/07/EN - 사용 설명서(요약본) KA00413C/07/EN - 사용 설명서 BA00413C/07/EN
산소 센서(담수 애플리케이션용 SSP200B용)	Oxymax COS61D	- 기술 정보 TI00387C/07/EN - 사용 설명서(요약본) KA01133C/07/EN - 사용 설명서 BA00460C/07/EN
액침 어셈블리	Flexdip CYA112	- 기술 정보 TI00118C/07/EN - 사용 설명서 BA00118C/07/A2
측정 케이블	CYK10	- 기술 정보 TI00432C/07/EN - 사용 설명서 BA00432C/07/EN

 추가 문서는 Endress+Hauser Operations App을 참조하거나 www.endress.com/device-viewer에서 확인하십시오.

1.6 등록 상표

Modbus는 Modicon, Incorporated의 등록 상표입니다.

RUT240은 Teltonika Ltd., 08105 Vilnius/Lithuania의 제품입니다.

RevPi Core 3은 Kunbus GmbH, 73770 Denkendorf/Germany의 제품입니다.

UNO PS는 Phoenix CONTACT GmbH & Co. KG, 32825 Blomberg/Germany의 제품입니다.

모든 다른 브랜드 및 제품 이름은 해당 기업 및 단체의 상표 또는 등록 상표입니다.

2 기본 안전 지침

2.1 작업자 요건

설치, 시운전, 진단 및 유지보수 작업자는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 이 특정 역할과 작업에 대한 자격을 갖추고 Endress+Hauser에서 일정 교육을 받은 전문가여야 합니다. Endress+Hauser 서비스 조직의 전문가여야 합니다.
- ▶ 플랜트 소유자/오퍼레이터의 승인을 받은 작업자여야 합니다.
- ▶ 지역 및 국가 규정을 숙지한 작업자여야 합니다.
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 사용 설명서 및 보조 문서와 인증서에 나오는 지침을 읽고 숙지한 작업자여야 합니다.
- ▶ 지침을 따르고 일반 정책을 준수하는 작업자여야 합니다.

작업자는 다음 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 작업 요건에 따라 시설 소유자/오퍼레이터의 지침을 따르고 승인을 받은 작업자여야 합니다.
- ▶ 본 사용 설명서의 지침을 따르는 작업자여야 합니다.

2.2 지정 용도

담수 애플리케이션용 스마트 시스템 SSP200B는 담수 모니터링을 위해 설계되었습니다. 염수 애플리케이션용 스마트 시스템 SSP200B는 염수 모니터링을 위해 설계되었습니다.

Liquiline CM444 트랜스미터는 멀티채널 컨트롤러이고 제공된 디지털 센서를 연결하는데 사용됩니다.

다르게 사용할 경우 지정되지 않은 용도로 간주됩니다. 지정 용도의 경우 제조사가 지정한 작동 및 유지보수 요구사항을 준수해야 합니다. 스마트 시스템은 이 목적에 부합하는 환경에 설치해야 합니다.

스마트 시스템은 폭발 위험이 있는 환경에는 적합하지 않습니다.

위험

시스템의 위험을 평가하는 것은 소유자/오퍼레이터의 책임입니다. 소유자/오퍼레이터는 이러한 위험을 평가하고 평가 결과에 따라 조치를 취해야 합니다. 스마트 시스템은 이러한 조치의 일부를 구성할 수 있지만, 프로세스에 대한 책임은 항상 소유자/오퍼레이터에게 있으며, 특히 스마트 시스템이 경보를 울릴 경우 적절한 조치를 취해야 합니다.

잘못된 사용

지정되지 않은 용도로 계기를 사용하면 안전 문제가 발생할 수 있습니다. 지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

2.3 직업 안전

시스템에서 작업할 때 다음 조건을 충족해야 합니다.

- ▶ 지역/국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 용접할 때 시스템을 통해 용접 유닛을 접지하지 마십시오.
- ▶ 손이 젖은 경우 감전 위험이 높아지므로 장갑을 착용하십시오.

2.4 작동 안전

기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 시스템을 작동하십시오.

시스템의 무오류 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

2.4.1 시스템 개조

무단 시스템 개조는 허용되지 않으며 예기치 않은 위험이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 그럼에도 불구하고 시스템 개조가 반드시 필요한 경우 Endress+Hauser로 문의하십시오.

2.4.2 수리

작동 안전 및 안전성을 유지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 수리는 공인 Endress+Hauser 전문가만 수행해야 합니다.
- ▶ 전기 계기 수리와 관련된 국가 규정을 준수하십시오.
- ▶ Endress+Hauser의 정품 예비 부품 및 액세서리만 사용하십시오.

2.5 제품 안전

스마트 시스템에 사용되는 구성요소는 일반 안전 기준 및 법적 요구사항을 충족합니다. 또한 구성요소에 대한 EU 적합성 선언에 나오는 EC/EU 지침을 준수합니다.

2.6 IT 보안

사용 설명서에 따라 시스템을 설치하고 사용하는 경우에만 보증이 적용됩니다. 시스템에는 계기 설정의 부주의한 변경으로부터 시스템을 보호하는 보안 메커니즘이 있습니다.

오퍼레이터의 보안 기준을 따르고 시스템 및 시스템 데이터 전송에 추가적인 보호를 제공하는 IT 보안 조치를 오퍼레이터가 직접 구현해야 합니다.



데이터 백업의 책임은 오퍼레이터에게 있습니다.

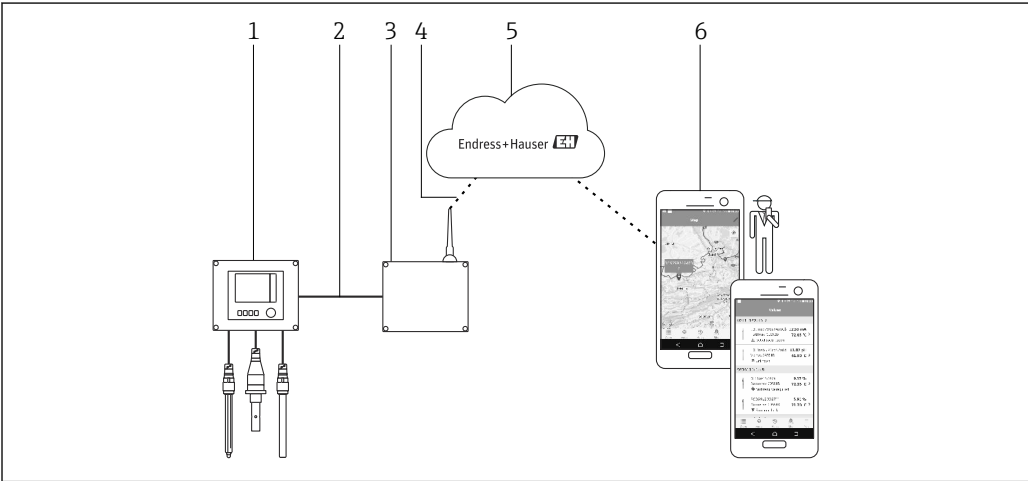
3 제품 설명

3.1 기능

양식용 스마트 시스템 SSP200B는 양식 시스템을 모니터링합니다.

패키지에는 모든 필수 센서와 측정 데이터 처리용 트랜스미터 그리고 Modbus Edge Device SGC400이 포함되어 있습니다. 또한 패키지에는 액침 어셈블리, 설치 플레이트 및 Modbus TCP 연결 케이블도 포함되어 있습니다. Modbus Edge Device SGC400은 계기 ID 데이터, 측정값 및 상태 정보를 Netilion Cloud로 전송합니다. Netilion Cloud로 전송된 데이터는 REST JSON API를 통해 직접 쿼리하거나 스마트폰 애플리케이션에서 사용할 수 있습니다.

3.2 시스템 설계



- 1 현장 계기(예: Liquiline CM444)
- 2 Modbus TCP 연결
- 3 Modbus Edge Device SGC400
- 4 LTE 연결
- 5 Netilion Cloud
- 6 스마트폰의 사용자 애플리케이션

3.3 통신 및 데이터 처리

Modbus TCP(이더넷)	2x LAN 포트, 10/100 Mbps, IEEE 802.3, IEEE 802.3u 표준 준수
무선 LAN	IEEE 802.11b/g/n, AP(Access Point), STA(Station)
모바일	4G (LTE) CAT4 최대 150 Mbps 3G 최대 42 Mbps

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

- 포장에 운송 중 발생한 눈에 보이는 손상이 있는지 확인하십시오.
- 손상을 방지하기 위해 조심스럽게 포장을 제거하십시오.
- 동봉된 모든 문서를 보관하십시오.

구성품이 손상된 경우 시스템이 작동하지 않을 수 있습니다. 이 경우 Endress+Hauser 세일즈 센터에 연락하십시오. 가능한 경우 시스템을 원래 포장에 담아 Endress+Hauser로 보내십시오.

4.2 제품 식별

 스마트 시스템의 명판은 사용 설명서의 "명판" 섹션에서 확인할 수 있습니다. 명판은 Edge Device의 커버 안쪽에도 있습니다.

명판에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

- 스마트 시스템의 일련 번호
- Liquiline CM444 트랜스미터의 일련 번호
- 센서의 일련 번호
- Netilion Cloud에 설치를 등록하기 위한 할인 코드

Endress+Hauser Process Solutions AG CH-4153 Reinach		Endress+Hauser 	
Smart System Package SSP200B			
Order code:	SSP200-10C2/0		
Serial number:	R1000224820		
Extended order code:	SSP200B-AAFB11A		
Discount Code:		12345678	
Serial No. Liquiline CM444:		11111105G00	
Serial No. Oxymax COS61D:		11111105O00	
Serial No. ISEmax CAS40D:		11111105I10	
 → 			
			
Assembled in Switzerland		Year of manufacturing: 2020	

A0042895

 2 SSP200B의 명판 예

시스템 식별 방법은 다음과 같습니다.

- 명판에 표시된 일련 번호를 W@M Device Viewer에 입력하십시오 (www.endress.com → About us → W@M Life Cycle Management → Operations → The right device information always at hand (find spare part) → Access device-specific information → Enter serial number). 그러면 모든 시스템/계기 관련 정보가 표시됩니다.
- 명판에 표시된 일련 번호를 Endress+Hauser Operations App에 입력하십시오. 그러면 모든 시스템 관련 정보가 표시됩니다.

4.3 보관 및 운송

- 구성품은 보관 및 운송 중에 충격으로부터 완벽히 보호되도록 포장됩니다.
- 허용 보관 온도는 0~40 °C (32~104 °F)입니다.
- 구성품을 원래 포장에 담아 건조한 곳에 보관하십시오.
- 가능하면 원래 포장으로만 구성품을 운송하십시오.

5 설치

5.1 설치 조건

5.1.1 IP 방진방수 등급

주의

IP 방진방수 등급 미준수

계기가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 설치 장소와 관련해 Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device SGC400의 IP 방진방수 등급을 고려하십시오.

IP 방진방수 등급:

- Liquiline CM444: IP66/67
- Modbus Edge Device SGC400: IP54

5.2 Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device

5.2.1 Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device 설치

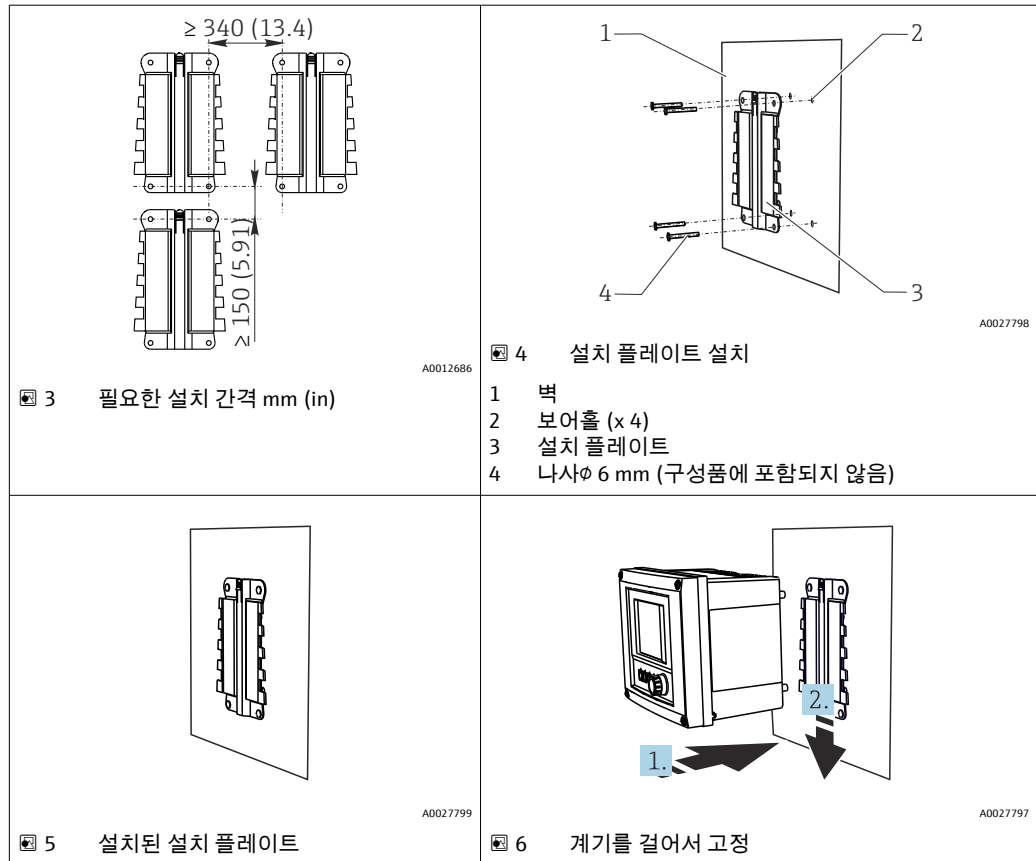
설치 플레이트를 사용해 Liquiline CM444 트랜스미터와 Modbus Edge Device를 벽에 설치하십시오.



치수에 대한 자세한 정보는 "Liquiline CM444"의 기술 정보와 "Modbus Edge Device"의 기술 정보를 참조하십시오.



Modbus Edge Device의 설치 장소와 관련해 안테나 연결 케이블의 길이와 "LTE 안테나 설치" 섹션의 정보를 고려하십시오 → 21



1. 설치 플레이트를 설치하십시오. 명시된 설치 간격을 준수하십시오. 보어홀 직경은 벽 플러그에 따라 다릅니다. 벽 플러그와 나사는 구성품에 포함되지 않습니다.
2. 계기를 홀더에 거십시오.
3. 계기가 고정될 때까지 계기를 홀더 안으로 누르십시오.

5.2.2 Liquiline CM444 및 Modbus Edge Device 분해

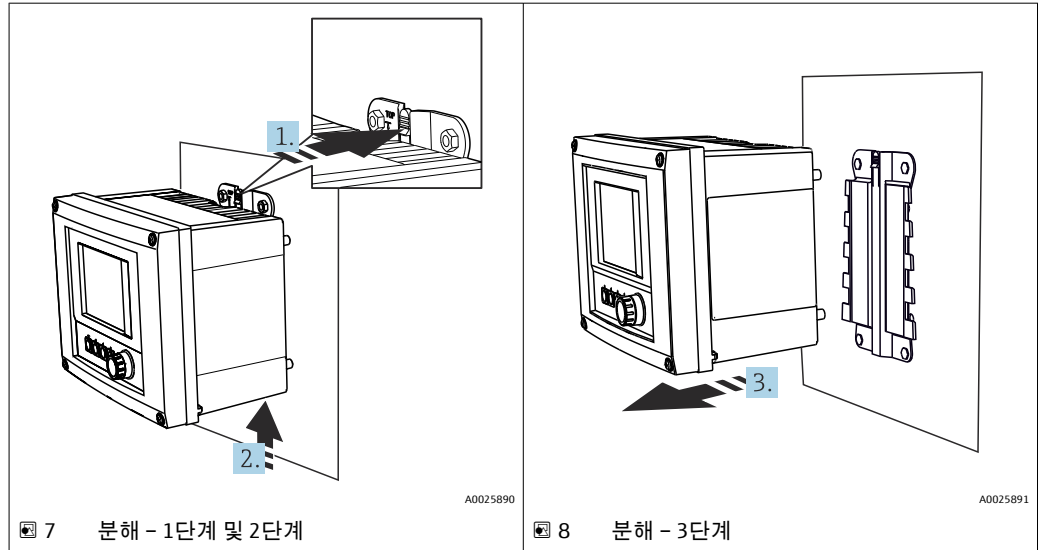
동일한 방법으로 Liquiline CM444 트랜스미터와 Modbus Edge Device를 분해하십시오.

주의

계기가 떨어짐

계기 손상

- ▶ 계기를 홀더 밖으로 빼낼 때 떨어뜨리지 않도록 계기를 단단히 잡으십시오.
- ▶ 두 사람이 계기를 분해하는 것이 가장 좋습니다.



1. 캐치를 뒤로 미십시오.
2. 계기를 밀어 올려 홀더에서 분리하십시오.
3. 계기를 앞으로 분리하십시오.

5.3 액침 어셈블리 CYA112 조립

i 액침 어셈블리에는 다양한 센서 어댑터가 장착됩니다.

다음 센서는 액침 어셈블리 CYA112와 함께 장착됩니다.

- 염수 애플리케이션용 SSP200B: 산소 센서 COS51D 및 NPT3/4 센서 어댑터
- 담수 애플리케이션용 SSP200B: 산소 센서 COS61D 및 G1 센서 어댑터

암모늄 및 질산염 센서 CAS40D는 액침 어셈블리 없이 장착됩니다.

액침 어셈블리 조립

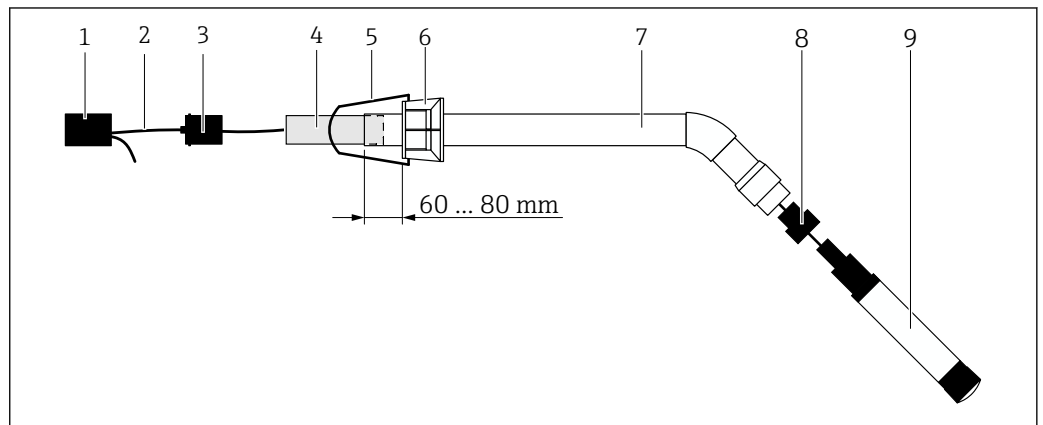


Figure 9: Sensor installed in the CYA112 immersion assembly

1. 튜브 방지 캡
2. 센서에 따라 센서 케이블 또는 측정 케이블
3. 고무 플러그
4. 무게추
5. 고정 브래킷
6. 다기능 클램프 링
7. 액침 튜브와 연결 브래킷으로 구성된 액침 어셈블리
8. pH 센서 CPF81D 및 전도도 센서 CLS50D용 센서 어댑터
9. 센서

액침 어셈블리 조립

- 1. CPF81D 및 CLS50D: 센서 어댑터를 액침 튜브의 연결 브래킷에 조이십시오.
 - 2. 무게추를 액침 튜브에 밀어 넣으십시오.
 - 3. 고정 브래킷을 다기능 클램프 링에 장착하십시오.
 - 4. 다기능 클램프 링을 액침 튜브에 장착하십시오. 위의 그림처럼 액침 튜브의 상단 가 장자리로부터 60 ~ 80 mm의 거리를 유지하십시오.
 - 5. 센서에 영구적으로 연결된 센서 케이블이 장착되지 않은 경우 제공된 측정 케이블 을 센서에 연결하십시오.
 - 6. 케이블을 액침 어셈블리에 끼우십시오.
 - 7. 케이블을 고무 플러그에 끼우십시오. Liquiline CM444 트랜스미터와 관련해 필요한 길이를 준수하십시오.
 - 8. 액침 튜브를 고무 플러그로 밀봉하십시오.
 - 9. 팀 방지 캡을 액침 튜브에 조이십시오.
-  Flexdip CYH112 홀더 시스템(옵션)을 사용하면 다양한 방법으로 액침 어셈블리를 장 착할 수 있습니다.

5.4 설치 후 점검

설치된 구성품이 손상되지 않았습니까(육안 검사)?	☐
모든 구성품이 필수 사양을 충족합니까? 예: ▪ IP 방진방수 등급 ▪ 외기 온도 ▪ 습도	☐
모든 고정 나사를 단단히 조였습니까?	☐

6 전기 연결

6.1 안전

⚠ 경고

트랜스미터와 Modbus Edge Device에는 전기가 흐릅니다.

잘못 연결하면 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다!

- ▶ 인증된 전기 기술자만 전기 연결을 수행할 수 있습니다.
- ▶ 인증된 전기 기술자는 본 사용 설명서를 읽고 숙지해야 하며 모든 지침을 따라야 합니다.
- ▶ 연결 작업을 시작하기 전에 케이블에 전압이 없음을 확인하십시오.

6.2 하우징 열기 및 닫기

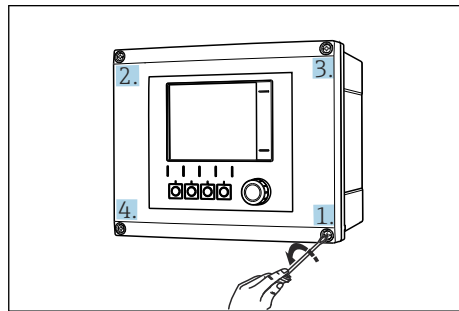
트랜스미터의 하우징과 Modbus Edge Device의 하우징은 같은 방식으로 열고 닫습니다.

주의

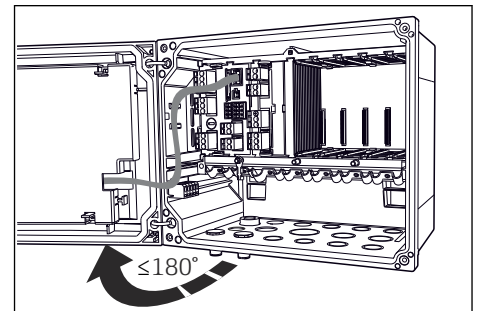
뾰족하고 날카로운 공구

부적절한 공구를 사용하면 하우징이 굽히거나 썰이 손상되어 하우징의 누설 방지 성능에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다!

- ▶ 칼 등 뾰족하거나 날카로운 물체를 사용해 하우징을 열지 마십시오.
- ▶ 적절한 십자형 스크류드라이버만 사용해 하우징을 열고 닫으십시오.



10 십자형 스크류드라이버를 사용해 대각선으로 반대편에 있는 하우징 나사 풀기



11 하우징 커버 열기, 최대 개방 각도 180°(설치 위치에 따라 다름)

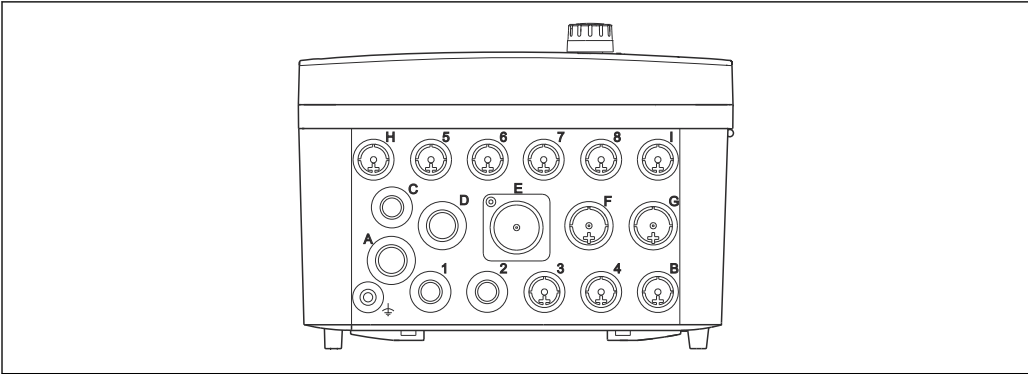
하우징 열기

1. 단계별로 하우징 나사를 푸십시오. 원하는 하우징 나사부터 시작하십시오.
2. 대각선으로 이 나사의 반대편에 있는 하우징 나사를 푸십시오.
3. 세 번째 및 네 번째 하우징 나사를 푸십시오.

하우징 닫기

- ▶ 하우징 나사를 대각선으로 반대 순서로 단계별로 푸십시오.

6.3 케이블 인입구 및 단자



A0018025

12 케이블 인입구 및 단자 라벨이 부착된 하우징 밀면

하우징 밀면의 라벨	Liquiline CM444 설명	Modbus Device Edge 설명
1~8	센서 1 ~ 8	사용 안 함
A	공급 전압	사용 안 함
B	RS485 In 또는 M12 DP/RS485(공장 설정에서는 사용 안 함)	사용 안 함
C	자유롭게 사용 가능	LTE 안테나
D	전류 출력 및 입력, 릴레이(공장 설정에서는 사용 안 함)	LTE 안테나
E	사용 안 함	사용 안 함
F	전류 출력 및 입력, 릴레이(공장 설정에서는 사용 안 함)	이더넷
G	전류 출력 및 입력, 릴레이(공장 설정에서는 사용 안 함)	공급 전압
H	자유롭게 사용 가능	사용 안 함
I	RS485 Out 및 M12 Ethernet(공장 설정에서는 M12 Ethernet 사용)	사용 안 함

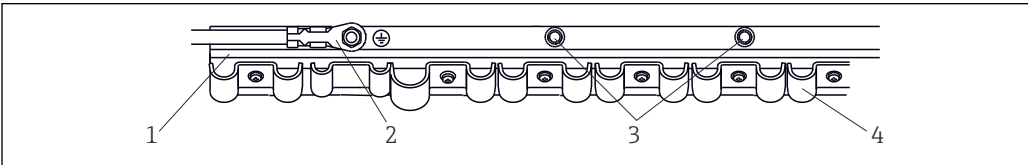
6.4 Liquiline CM444 전기 연결

주의

트랜스미터에는 전원 스위치가 없습니다!

- ▶ 설치 장소에서 트랜스미터 근처에 보호 회로 차단기를 설치하십시오.
- ▶ 회로 차단기는 스위치 또는 전원 스위치여야 하고, 계기의 회로 차단기라는 라벨이 붙어 있어야 합니다.

6.4.1 케이블 설치 레일

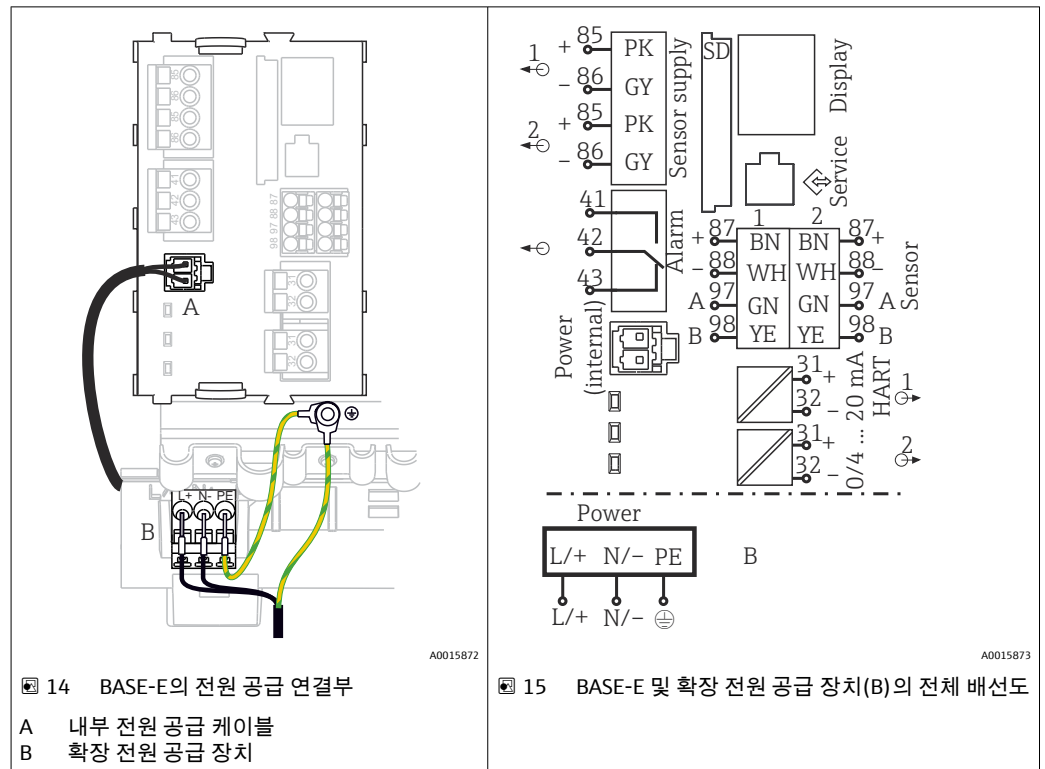


A0025171

13 케이블 설치 레일 및 관련 기능

- 1 케이블 설치 레일
- 2 나사 볼트(보호 접지 연결, 중앙 접지점)
- 3 접지 연결을 위한 추가 나사 볼트
- 4 케이블 클램프(센서 케이블 고정 및 접지)

6.4.2 Liquiline CM444 공급 전압 연결

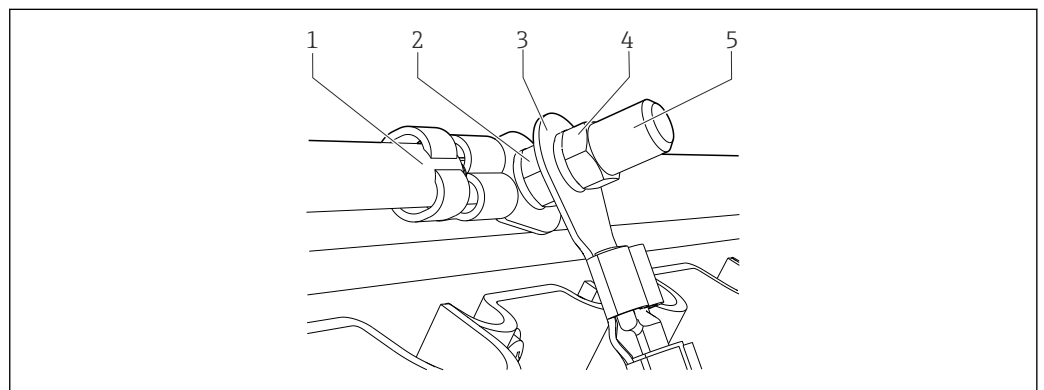


공급 전압 연결 - 전원 공급 장치 100 ~ 230 V AC

1. 전원 공급 케이블을 적절한 케이블 인입구에 끼우고 하우징으로 배선하십시오.
2. 전원 공급 장치의 보호 접지를 케이블 설치 레일에 제공된 나사 볼트에 연결하십시오.
3. 현장에서 제공된 보호 접지 또는 접지 케이블을 설치 볼트에 연결할 것을 권장합니다. 이를 위해 보호 접지 또는 접지 케이블을 케이블 인입구에 끼우고 당겨서 케이블 설치 레일의 나사 볼트에 연결하십시오.
4. 배선도처럼 케이블 코어 L 및 N을 전원 공급 장치의 플러그인 단자에 연결하십시오.

보호 접지 / 접지 케이블 요구사항

- 현장 퓨즈 10 A: 전선 단면적 최소 0.75 mm² (18 AWG)
- 현장 퓨즈 16 A: 전선 단면적 최소 1.5 mm² (14 AWG)



16 보호 접지 또는 접지 연결

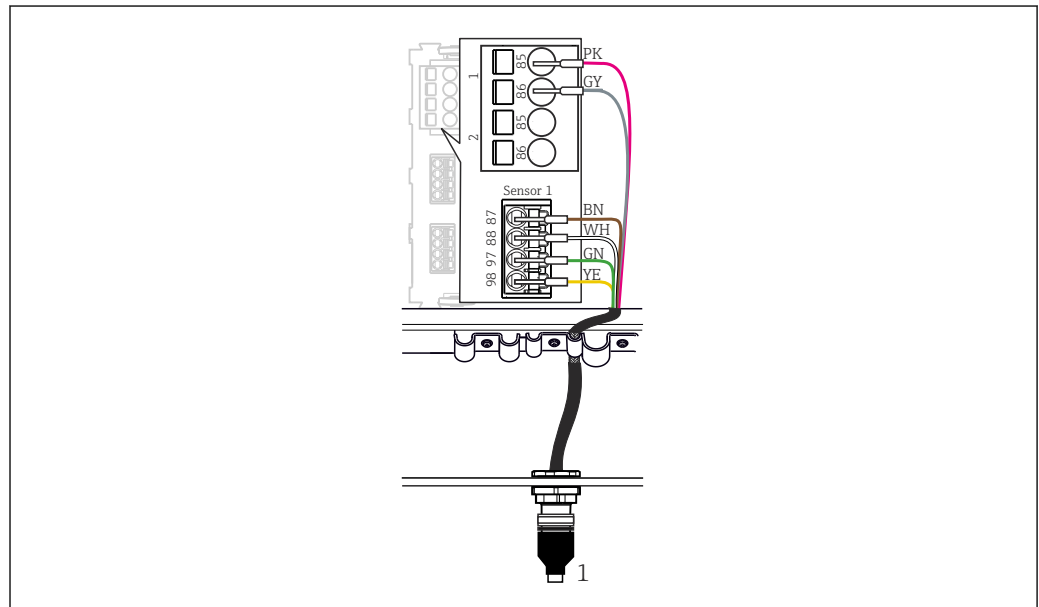
주의

전선 페룰 또는 개방형 케이블 러그가 장착된 보호 접지 또는 접지 케이블 케이블이 헐거워질 수 있습니다. 보호 기능이 손실될 수 있습니다!

- ▶ 보호 접지 또는 접지 케이블을 나사 볼트에 연결하려면 DIN 46211, 46225, form A에 따라 밀폐형 케이블 러그가 장착된 케이블만 사용하십시오.
- ▶ 전선 페룰 또는 개방형 케이블 러그가 장착된 보호 접지 또는 접지 케이블을 나사 볼트에 연결하지 마십시오.

6.4.3 센서 연결

모든 센서는 M12 커넥터가 장착된 센서 케이블이나 M12 커넥터가 장착된 측정 케이블 CYA10과 함께 제공됩니다. M12 커넥터가 장착된 케이블을 기기 아래쪽에 있는 M12 센서 소켓에 연결하십시오. 트랜스미터는 이미 공장에서 배선되어 있습니다.



A0018019

📌 17 M12 연결

- 1 센서에 따라 M12 커넥터가 장착된 센서 케이블 또는 M12 커넥터가 장착된 측정 케이블 CYA10



연결 포트 이름: → 📖 18

담수 애플리케이션용 SSP200B: 센서 연결

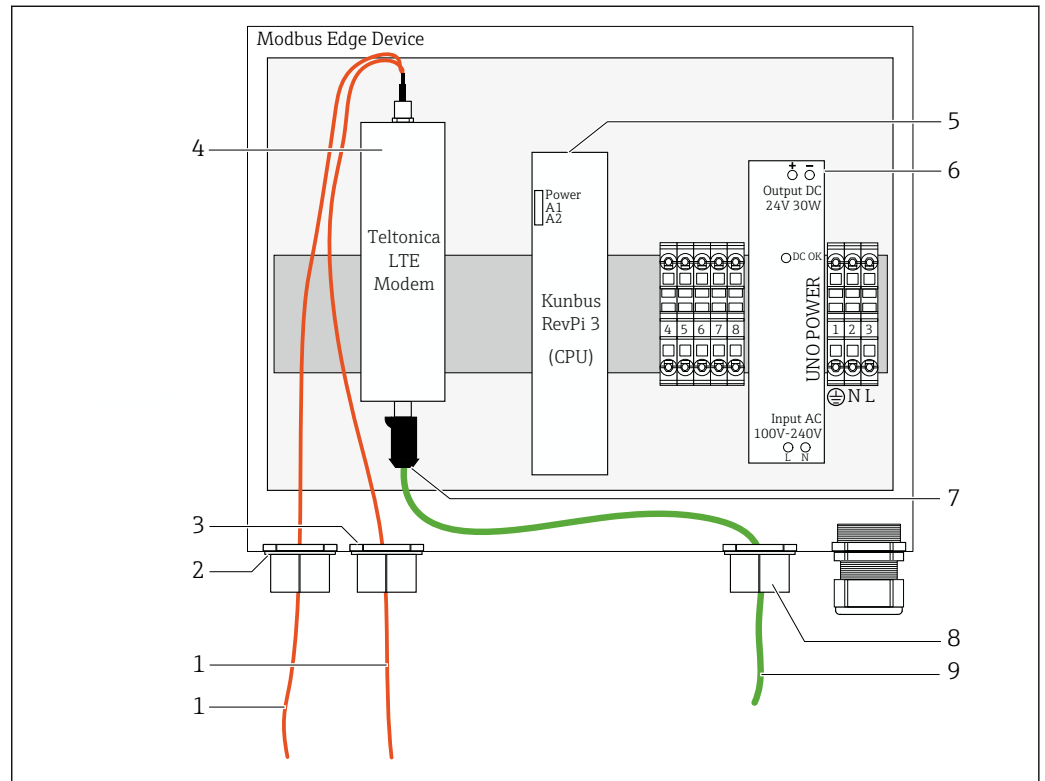
1. 산소 센서 COS61D의 센서 케이블을 **연결 포트 1**에 연결하십시오.
2. 암모늄 및 질산염 센서 CAS40D의 센서 케이블을 **연결 포트 2**에 연결하십시오.

염수 애플리케이션용 SSP200B: 센서 연결

1. 산소 센서 COS51D의 측정 케이블을 **연결 포트 1**에 연결하십시오.
2. 암모늄 및 질산염 센서 CAS40D의 센서 케이블을 **연결 포트 2**에 연결하십시오.

6.5 Modbus Edge Device의 전기 연결

6.5.1 Modbus Edge Device 준비



18 Modbus Device Edge 준비

- 1 LTE 안테나 및 LTE 모뎀용 안테나 연결 케이블
- 2 연결 포트 C의 케이블 글랜드
- 3 연결 포트 D의 케이블 글랜드
- 4 Teltonica LTE 모뎀
- 5 CPU(Kunbus RevPi 3)
- 6 전원 공급 장치, Modbus Edge Device 100 ~ 240 VAC만 해당
- 7 Teltonica LTE 모뎀의 자유 연결부
- 8 스플릿 케이블 글랜드
- 9 이더넷 케이블(Modbus TCP 연결)

1. Modbus Edge Device의 하우징을 여십시오 → 17.
2. 안테나 헤드를 설치하십시오.
3. 스플릿 케이블 글랜드를 이더넷 케이블에 고정하십시오.
4. 스플릿 케이블 글랜드와 이더넷 케이블을 **연결 포트 F**에 설치하십시오.
5. 이더넷 케이블을 Teltonica LTE 모뎀의 자유 연결부에 연결하십시오.

6.5.2 LTE 안테나 설치

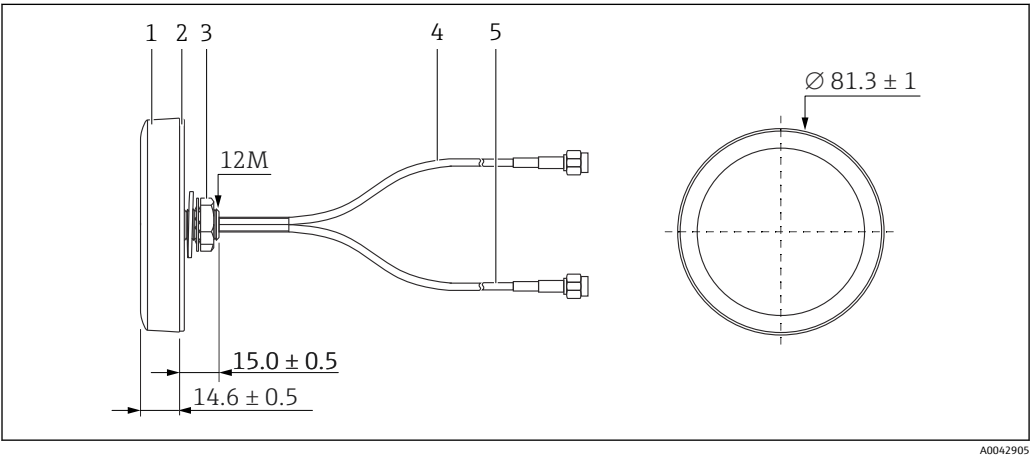
출고 시 LTE 안테나는 Modbus Edge Device에 연결되어 있습니다.

i 안테나 헤드를 설치하기 전에 설치 장소에서 안테나 수신 상태를 테스트할 것을 권장합니다. 안테나 헤드는 일단 설치하면 분해하기가 어렵습니다.

LTE 안테나 설치

1. 안테나 헤드를 설치할 적절한 장소를 선택하십시오.
2. Modbus Edge Device에 있는 LTE 모뎀에서 안테나 연결 케이블을 분리하십시오.

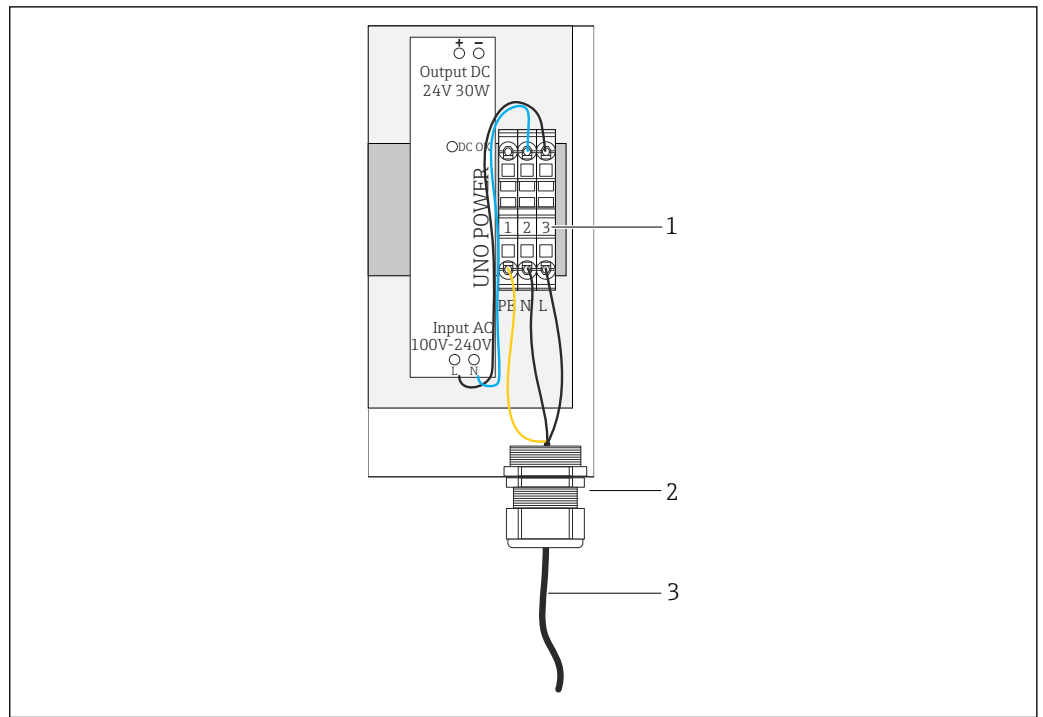
- 3. Modbus Edge Device에 있는 케이블 글랜드에서 안테나 연결 케이블을 당겨 빼내십시오.
- 4. 안테나 헤드를 고정하기 위해 설치 표면에 11 mm 보어를 뚫으십시오.
- 5. 안테나 연결 케이블을 보어에 끼우십시오.
- 6. 안테나 헤드에서 보호 필름을 제거하십시오.
- 7. 안테나 헤드를 설치 표면에 고정하십시오.
- 8. 너트를 조이십시오.
- 9. 안테나 연결 케이블을 케이블 글랜드 C와 D에 끼우십시오.
- 10. 안테나 연결 케이블을 Modbus Edge Device의 LTE 모뎀에 연결하십시오.



19 LTE 안테나

- 1 안테나 헤드
- 2 보호 필름
- 3 너트
- 4 안테나 연결 케이블: LTE-MAIN-SMA 수
- 5 안테나 연결 케이블: LTE-AUX-SMA 수

6.5.3 Modbus Edge Device의 공급 전압 연결, 100 ~ 240 V AC



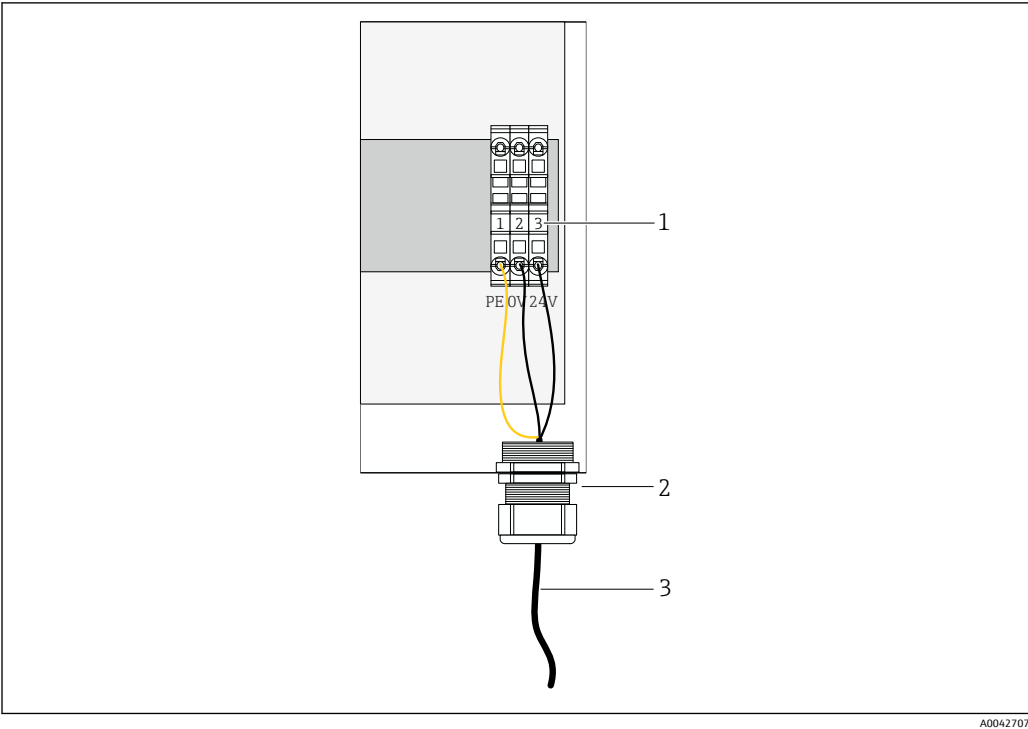
A0037821

☞ 20 공급 전압 100 ~ 240 V AC 연결

- 1 단자대
- 2 케이블 인입구
- 3 전원 공급 케이블

1. 전원 공급 케이블을 **연결 포트 G**에 있는 케이블 글랜드에 끼우고 하우징으로 배선 하십시오.
2. 보호 접지를 녹색/노란색 단자 스트립 "1"에 연결하십시오.
3. 중성선 N을 파란색 단자 스트립 "2"에 연결하십시오.
4. 상 L을 회색 단자 스트립 "3"에 연결하십시오.
5. 하우징을 닫으십시오 → ☞ 17.

6.5.4 Modbus Edge Device의 공급 전압 연결, 24 V AC



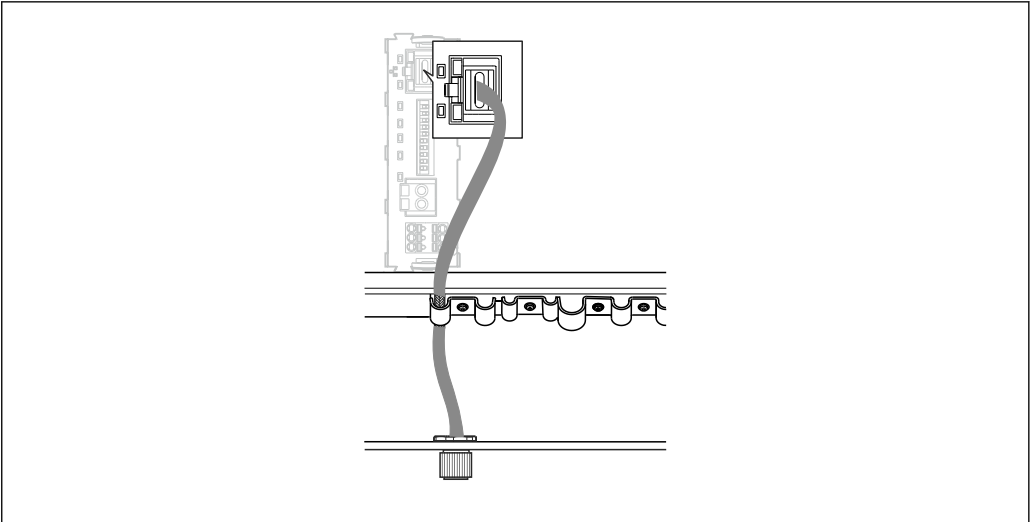
21 공급 전압 24 V DC 연결

- 1 단자대
- 2 케이블 인입구
- 3 전원 공급 케이블

- 1. 전원 공급 케이블을 **연결 포트 G**에 있는 케이블 글랜드에 끼우고 하우징으로 배선 하십시오.
- 2. 보호 접지를 녹색/노란색 단자 스트립 "1"에 연결하십시오.
- 3. 0 V DC를 파란색 단자 스트립 "2"에 연결하십시오.
- 4. +24 V DC를 회색 단자 스트립 "3"에 연결하십시오.
- 5. 하우징을 닫으십시오 → 17.

6.6 Liquiline CM444 및 Modbus Device Edge 연결

Liquiline CM444 트랜스미터와 Modbus Device Edge 사이의 신호 전송은 제공된 이더넷 케이블을 통해 이루어집니다. 공장에서 출고 시 트랜스미터의 이더넷 연결은 이미 설정되어 있습니다.



A0025985

22 트랜스미터에 이더넷 케이블 연결

▶ 이더넷 케이블을 트랜스미터에 있는 **연결 포트 I**의 M12 소켓에 연결하십시오.

6.7 연결 후 점검

시스템, 계기 및 케이블이 손상되었습니까(육안 검사)?	☐
케이블이 규정을 준수합니까?	☐
설치된 케이블에 적절한 변형 방지 장치를 사용했습니까?	☐
구성 요소의 공급 전압이 명판의 사양과 일치합니까?	☐
단자를 올바르게 할당했습니까?	☐
하우징 커버가 모두 닫혔습니까?	☐
하우징 나사를 모두 단단히 조였습니까?	☐
사용하지 않는 모든 케이블 인입구에 더미 플러그를 끼웠습니까?	☐
모든 케이블 글랜드를 단단히 조였습니까?	☐

7 시운전

7.1 Liquiline CM444 시운전

7.1.1 기능 점검

⚠ 경고

잘못된 연결 및/또는 잘못된 공급 전압

직원에 대한 안전 위험과 기기 오작동이 발생할 수 있습니다!

- ▶ 배선도에 따라 모든 연결을 올바르게 설정했는지 점검하십시오.
- ▶ 공급 전압이 명판에 표시된 전압과 일치하는지 확인하십시오.

로컬 디스플레이를 통해 언제든지 스크린샷을 캡처하여 SD 카드에 저장할 수 있습니다.

1. 하우징을 여십시오 → 17.
2. 베이스 모듈에 있는 SD 카드 슬롯에 SD 카드를 삽입하십시오.
3. 내비게이터 버튼을 3초 이상 누르십시오.
4. 컨텍스트 메뉴에서 **Screenshot** 항목을 선택하십시오.
 - ↳ 현재 화면이 SD 카드의 "Screenshots" 폴더에 비트맵 파일로 저장됩니다.
5. 하우징을 닫으십시오 → 17.

7.1.2 언어 설정

1. 전원을 켜십시오.
2. 초기화가 끝날 때까지 기다리십시오.
3. **MENU** 소프트 키를 누르십시오. 상단 메뉴 항목에서 언어를 설정하십시오.
 - ↳ 이제 선택한 언어로 기기를 사용할 수 있습니다.

7.1.3 Liquiline CM444 설정

- i** Liquiline CM444 트랜스미터는 Endress+Hauser에서 미리 설정되어 출고됩니다. 다른 설정을 원하거나 추가 센서를 연결하려는 경우 다음과 같이 진행하십시오.

Liquiline CM444 트랜스미터의 특정 파라미터 사용자 지정

1. **Basic setup** 메뉴를 선택하십시오. 메뉴 경로: Menu > Setup > Basic setup
2. **Device tag**, **Set date** 및 **Set time** 파라미터를 설정하십시오.
 - ↳ 트랜스미터의 특정 파라미터가 사용자 지정됩니다.

센서의 태그 이름 사용자 지정

연결된 각 센서의 태그 이름을 개별적으로 사용자 지정해야 합니다.

1. **Tag** 메뉴를 선택하십시오. 메뉴 경로: Menu > Setup > Inputs > Channel: Sensor type > Advanced setup > Tag check > Tag
2. **Tag name** 파라미터를 사용자 지정하십시오.
 - ↳ 선택한 센서의 태그 이름이 사용자 지정됩니다.

Modbus 할당 변경

각 센서에는 1차 값을 위한 아날로그 출력 하나와 2차 값을 위한 아날로그 출력 하나가 할당됩니다. 센서는 트랜스미터의 연결부에 따라 아날로그 출력에 할당됩니다.

1. **Modbus** 메뉴를 선택하십시오. 메뉴 경로: Menu > Setup > Outputs > Modbus

2. 센서와 관련된 첫 번째 아날로그 출력을 선택하십시오. 메뉴 경로: Modbus > AI 1 ~ AI 16, 예: AI 7.
3. 아날로그 출력에 채널이나 측정값을 할당하십시오.
4. 센서와 관련된 두 번째 아날로그 출력을 선택하십시오. 메뉴 경로: Modbus > AI 1 ~ AI 16, 예: AI 8.
5. 아날로그 출력에 채널이나 측정값을 할당하십시오.
↳ Modbus 레지스터가 변경되었습니다.

트랜스미터 의 연결부	아날로그 입 력	측정값	SSP200B-xx-FA(담수)의 공장 설정	SSP200B-xx-FB(염수) 또는 SSP200B-xx- FC(담수)의 공장 설정
A	AI 1	센서 1 1차 값	산소 함량(산소 센서 COS61D)	산소 함량(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
	AI 2	센서 1 2차 값	온도(산소 센서 COS61D)	온도(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
B	AI 3	센서 2 1차 값	암모늄(암모늄 및 질산염 센서 CAS40D)	산소 함량(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
	AI 4	센서 2 2차 값	질산염(암모늄 및 질산염 센서 CAS40D)	온도(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
C	AI 5	센서 3 1차 값	-	산소 함량(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
	AI 6	센서 3 2차 값	-	온도(염수용 산소 센서 COS51D, 담수용 산소 센서 COS61D)
D	AI 7	센서 4 1차 값	-	-
	AI 8	센서 4 2차 값	-	-
E	AI 9	센서 5 1차 값	-	-
	AI 10	센서 5 2차 값	-	-
F	AI 11	센서 6 1차 값	-	-
	AI 12	센서 6 2차 값	-	-
G	AI 13	센서 7 1차 값	-	-
	AI 14	센서 7 2차 값	-	-
H	AI 15	센서 8 1차 값	-	-
	AI 16	센서 8 2차 값	-	-

이더넷 설정 변경

1. **Ethernet** 메뉴를 선택하십시오. 메뉴 경로: Menu > Setup > General settings > Advanced setup > Ethernet
2. **DHCP** 파라미터의 **Off** 옵션을 선택하십시오.
3. 설정을 저장하십시오. 그러려면 **SAVE** 소프트 키를 누르십시오.
4. **IP address** 파라미터의 값으로 **192.168.1.99**를 설정하십시오.
5. **Subnet mask** 파라미터의 값으로 **255.255.255.0**을 설정하십시오.
6. **Gateway** 파라미터의 값으로 **192.168.1.1**을 설정하십시오.
7. 설정을 저장하십시오. 그러려면 **SAVE** 소프트 키를 누르십시오.
8. **Ethernet** 메뉴를 종료하십시오.

9. **System information** 메뉴에서 설정을 확인하십시오. 메뉴 경로: DIAG > System information
 - ↳ Modbus Edge Device가 Liquiline CM444 트랜스미터를 찾고 데이터를 읽을 수 있습니다.

7.2 Modbus Edge Device 시운전

Modbus Edge Device에서 설정할 필요가 없습니다. Liquiline CM444 트랜스미터를 성공적으로 설정했으면 Modbus Edge Device가 트랜스미터에 연결됩니다.

필요 시 연결 점검

1. Modbus Edge Device의 하우징을 여십시오 → 17.
2. CPU(Kunbus RevPi3)의 LED A2가 불규칙하게 깜박이는지 확인하십시오 (→ 18, 21).
3. Modbus Edge Device의 하우징을 닫으십시오 → 17.

7.3 웹 애플리케이션에 계기 추가

Modbus Edge Device에 연결된 모든 계기가 Cloud에 자동으로 생성됩니다. 이 작업은 최대 5분이 걸릴 수 있습니다. 사용자는 자산에 스마트 시스템을 추가하기만 하면 됩니다.

1. 웹 브라우저에서 로그인 페이지를 불러오십시오
<https://iiot.endress.com/app/smartsystems>.
 - ↳ "ID login" 페이지가 나타납니다.
2. 로그인하거나 등록하십시오.
 - ↳ 사용자가 성공적으로 로그인하면 **Assets** 페이지가 나타납니다.
3. **Add** 기능을 선택하십시오.
4. Liquiline CM444 트랜스미터의 일련 번호를 입력하십시오.
5. 연결된 센서의 일련 번호를 입력하십시오.
6. **Add** 버튼을 클릭하십시오.
7. 요금제를 선택하십시오. 요금제는 데이터 전송 간격에 따라 다릅니다.
 - ↳ **Order details** 페이지가 나타납니다.
8. 할인 코드를 입력하십시오. 명판:→ 29
9. 결제 및 청구 정보를 입력하십시오.
10. **Buy** 버튼을 클릭하십시오.
 - ↳ 결제에 성공하면 새로 추가된 계기가 개요에 표시됩니다.

7.4 스마트폰 애플리케이션 설치

전제 조건

사용자가 스마트 시스템을 소유하고 있습니다(→ 28).

1. Apple AppStore 또는 Google Play Store에서 Smart System App을 다운로드하십시오.
2. Smart System App을 설치하십시오.
3. 로그인하십시오.
 - ↳ 계기가 개요에 표시됩니다.

8 명판

9 진단 및 문제 해결

9.1 스마트 시스템 SSP

현재 보류 중인 경보에 대한 정보는 스마트 시스템 앱의 "History" 보기에서 확인하십시오.

9.2 Liquiline CM444



자세한 트랜스미터 진단 및 문제 해결 정보는 Liquiline CM444의 사용 설명서를 참조하십시오.

10 유지보수

구성요소를 정기적으로 육안 검사할 것을 권장합니다. 또한 Endress+Hauser는 이를 위한 유지보수 계약 또는 서비스 수준 계약을 고객에게 제공합니다. 자세한 정보는 다음 섹션을 참조하십시오.

10.1 Endress+Hauser 서비스

Endress+Hauser는 재교정, 유지보수 서비스, 시스템 테스트, 계기 테스트 등 다양한 유지보수 서비스를 제공합니다. 자세한 서비스 정보는 Endress+Hauser 세일즈 센터에서 확인하실 수 있습니다.

10.2 스마트 시스템 SSP

10.2.1 업데이트

스마트 시스템 앱의 업데이트는 Apple AppStore나 Google Play Store에서 제공합니다. Modbus Edge Device의 업데이트는 Endress+Hauser에서 자동으로 설치합니다. 필요한 경우 Endress+Hauser 세일즈 센터에서 트랜스미터의 업데이트를 제공합니다.

10.3 Liquiline CM444

 자세한 트랜스미터 유지보수 정보는 Liquiline CM444의 사용 설명서를 참조하십시오.

11 수리

11.1 일반 정보

다음에 주의하십시오.

- Endress+Hauser 직원이나 Endress+Hauser에서 교육을 받고 승인한 사람만 수리를 할 수 있습니다.
- 지역/국가 법규를 준수하십시오.
- 표준 구성요소는 동일한 구성요소로 교체할 수 있습니다.
- 모든 수리를 문서화하고 W@M Lifecycle Management 데이터베이스에 입력하십시오.
- 수리 후에 기능을 점검하십시오.

 서비스 수준 계약을 체결할 것을 권장합니다. 자세한 정보는 Endress+Hauser 세일즈 센터로 문의하십시오.

11.2 예비 부품

Endress+Hauser 세일즈 센터(www.addresses.endress.com)에 연락하십시오.

11.3 Endress+Hauser 서비스

Endress+Hauser 는 재교정, 유지보수 서비스, 시스템 테스트, 계기 테스트 등 다양한 유지보수 서비스를 제공합니다. 자세한 서비스 정보는 Endress+Hauser 세일즈 센터에서 확인하실 수 있습니다.

11.4 Liquiline CM444

 자세한 트랜스미터 수리 정보는 Liquiline CM444의 사용 설명서를 참조하십시오 .

11.5 폐기



폐 전기전자제품(WEEE)을 미분류 지자체 폐기물로 폐기하는 경우를 최소화하기 위해 폐 전기전자제품(WEEE) 처리에 관한 지침 2012/19/EU에 규정되어 있는 경우 제품에 해당 기호가 표시되어 있습니다. 이 기호가 있는 제품은 미분류 지자체 폐기물로 폐기하지 말고, 해당 조건에 따라 폐기할 수 있도록 Endress+Hauser에 반환하십시오.

12 기술 정보

 자세한 기술 정보는 해당 제품의 기술 정보를 참조하십시오 → 6.



www.addresses.endress.com
