

사용 설명서

Flowfit CYA27

멀티파라미터 측정용 모듈식 유량 어셈블리



목차

1	문서 정보	4	10.3	폐기	53
1.1	경고	4	11	액세서리	54
1.2	기호	4	11.1	계기별 액세서리	54
2	기본 안전 지침	5	12	기술 정보	57
2.1	작업자 요건	5	12.1	에너지 공급	57
2.2	용도	5	12.2	성능 특성	57
2.3	작업장 안전	5	12.3	환경	57
2.4	작동 안전	6	12.4	프로세스	57
2.5	제품 안전	6	12.5	기계적 구조	59
3	제품 설명	7	표제어 색인	61	
3.1	제품 디자인	7			
4	입고 승인 및 제품 식별	11			
4.1	입고 승인	11			
4.2	제품 식별	11			
4.3	제품 구성	12			
5	설치	13			
5.1	설치 요구사항	13			
5.2	어셈블리 설치	16			
5.3	프로세스에 어셈블리 설치	19			
5.4	유량 스위치, 유량 측정 또는 상태 표시등 연결(옵션)	24			
5.5	어셈블리에 센서 설치	36			
5.6	옵션 액세서리 연결	38			
5.7	설치 후 점검	38			
6	시운전	39			
6.1	기능 검사	39			
6.2	계기 켜기	39			
7	작동	41			
7.1	프로세스 조건에 맞게 계기 조정	41			
7.2	샘플링	42			
8	진단 및 문제 해결	44			
8.1	일반 문제 해결	44			
8.2	어셈블리 및 프로세스 통합부의 오류	44			
9	유지보수	45			
9.1	유지보수 일정	45			
9.2	유지보수 작업	46			
9.3	분해(예: 개조 또는 세척)	51			
10	수리	52			
10.1	예비 부품	52			
10.2	반품	53			

1 문서 정보

1.1 경고

정보 구조	의미
 위험 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시) ▶ 수정 조치	위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.
 경고 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시) ▶ 수정 조치	위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.
 주의 원인(/결과) 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시) ▶ 수정 조치	위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.
 주의 원인/상황 필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시) ▶ 조치/참고	재산 피해가 발생할 수 있는 상황을 알리는 기호입니다.

1.2 기호

기호	의미
	추가 정보, 팁
	허용 또는 권장됨
	권장
	허용 또는 권장되지 않음
	계기 설명서 참조
	페이지 참조
	그래픽 참조
	한 단계의 결과

1.2.1 계기의 기호

 계기 설명서 참조

 유량 방향

2 기본 안전 지침

2.1 작업자 요건

- 측정 시스템의 설치, 시운전, 작동 및 유지보수는 숙련된 기술 인력만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 플랜트 오퍼레이터로부터 지정된 작업을 수행하기 위한 허가를 받아야 합니다.
- 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 이 사용 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 하며, 사용 설명서에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
- 측정 개소의 오류는 허가 받은 숙련 인력만 수정할 수 있습니다.

 사용 설명서에서 다루지 않는 수리는 제조사 현장이나 서비스 부서에서 직접 수행되어야 합니다.

2.2 용도

이 어셈블리는 센서를 고정하는 용도로 사용됩니다. 특히 멤브레인이 덮인 소독 센서(예: pH 또는 ORP 센서, 산소 센서, 전도도 센서 등 Pg 13.5 나사 어댑터가 적용되고 설치 길이가 120 mm (4.72 in)인 Memosens CCS51D 및 12 mm 센서)를 고정하는 데 사용됩니다. 설계상의 특성 덕분에 가압 시스템에서 사용할 수 있습니다.

지정된 용도 이외의 목적으로 기기를 사용하면 인력과 전체 측정 시스템의 안전을 위협할 수 있으므로 허용되지 않습니다.

지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

2.3 작업장 안전

사용자는 다음과 같은 안전 조건을 준수할 책임이 있습니다.

- 설치 가이드라인
- 지역 표준 및 규정

2.4 작동 안전

전체 측정 개소의 시운전 전 유의사항:

1. 모든 연결이 올바른지 확인하십시오.
2. 전기 케이블과 호스 연결이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
3. 손상된 제품을 작동하지 말고 우발적인 작동으로부터 제품을 보호하십시오.
4. 손상된 제품에 고장 라벨을 붙이십시오.

작동 중 유의사항:

- ▶ 오류를 수정할 수 없을 경우
제품 사용을 중단하고 우발적인 작동으로부터 제품을 보호하십시오.

2.5 제품 안전

2.5.1 최신 안전 요건

이 제품은 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고 테스트를 받았으며 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다. 또한 관련 규정과 국제 표준을 준수합니다.

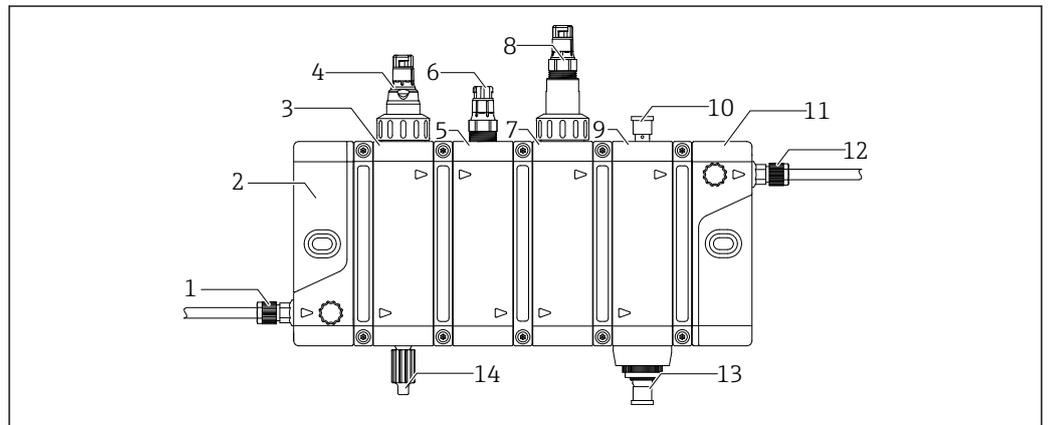
3 제품 설명

3.1 제품 디자인

Flowfit CYA27는 유체 흐름이 연속적인 액체 분석에서 센서를 작동하기 위한 모듈식 어셈블리입니다. 센서는 특수하게 조정된 모듈에 설치됩니다. 모듈식 설계 덕분에 어셈블리에서 센서 슬롯의 수, 유형 및 위치를 유연하게 결정할 수 있습니다.

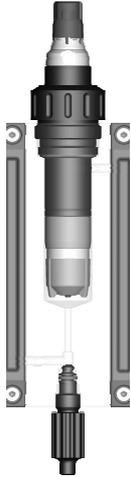
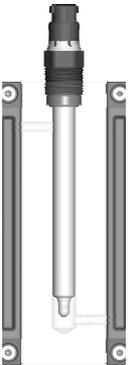
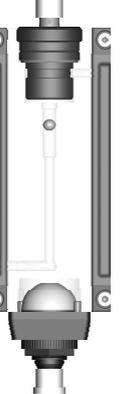
추가 기능으로 어셈블리에 다음과 같은 옵션 액세서리를 장착할 수 있습니다.

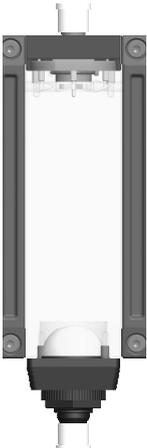
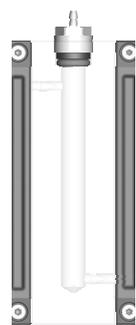
- 작동 상태를 표시하는 상태 표시등
- 유량 모니터링용 유량 스위치
- 유량 측정용 유량계
- 어셈블리에서 직접 샘플링하기 위한 샘플링 밸브
- 입자 감소용 입자 필터



A0043472

- 1 프로세스 어댑터 유입구(암 나사 G 1/4") 및 호스 연결부(옵션)
- 2 유입구 모듈
- 3 25 mm (0.98 in) 직경의 소독 센서를 고정하는 모듈
- 4 소독 센서 CCS5xD (예: CCS51D)(제품 구성에 포함되지 않음)
- 5 Pg 13.5 연결부가 있는 센서를 고정하는 모듈(예: pH 센서)
- 6 pH 센서(예: CPS31E)(제품 구성에 포함되지 않음)
- 7 Pg 13.5 연결부가 있는 전도도 센서 CLS82E 를 고정하는 모듈
- 8 전도도 센서 CLS82E(제품 구성에 포함되지 않음)
- 9 유량 모듈
- 10 유량 스위치 또는 유량계(옵션)
- 11 배출구 모듈
- 12 프로세스 어댑터 배출구(암 나사 G 1/4") 및 호스 연결부(옵션)
- 13 상태 표시등(옵션)
- 14 샘플링 밸브(옵션)

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043433</p>	<p>소독 센서용 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 아래로부터 센서로 유체 흐름 ▪ 25 mm (0.98 in) 센서용 센서 슬롯 ▪ 압력 나사 M35x2를 통해 센서 고정 ▪ 센서: → 54 ▪ 유량 버전 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 선택한 유량 버전에 따라 설계가 변하는 유량 종속형 모듈 ▪ 옵션 기능: 샘플링 밸브(그림 참조)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043434</p>	<p>pH, ORP 또는 산소 센서용 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 위로부터 센서로 유체 흐름 ▪ 길이가 120 mm (4.72 in)인 12 mm (0.47 in) 센서용 센서 슬롯 ▪ Pg 13.5 나사를 통한 센서 설치 ▪ 센서: → 54 ▪ 두 유량 버전과 함께 사용할 수 있는 유량 독립형 모듈
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043431</p>	<p>유량 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유량의 정성적 표시 및 제어 ▪ 유량이 아래로부터 유입되어야 함 ▪ 유량 버전 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 선택한 유량 버전에 따라 설계가 변하는 유량 종속형 모듈 ▪ 옵션 기능 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 승인된 유량 스위치, 동봉된 문서 참조 ▪ 상태 표시등 <p> 유량 모듈을 사용할 경우 모든 모듈에 걸쳐 유량을 보장하기 위해 배출구 모듈로부터 업스트림에 있는 마지막 모듈이어야 합니다.</p>

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0047941</p>	<p>연속 유량 측정용 유량 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 유량의 정성적 제어 및 정량적 측정 ▪ 위로부터 십자형으로 유체 흐름 ▪ 유량 버전 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 l/h (1.1 gal/h) ▪ 30 l/h (6.6 gal/h) ▪ 선택한 유량 버전에 따라 설계가 변하는 유량 증속형 모듈 ▪ 옵션 기능 <ul style="list-style-type: none"> 상태 표시등 <p> 유량 모듈을 사용할 경우 모든 모듈에 걸쳐 유량을 보장하기 위해 배출구 모듈로부터 업스트림에 있는 마지막 모듈이어야 합니다.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043432</p>	<p>전도도 센서 CLS82E용 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 아래로부터 센서로 유체 흐름 ▪ 센서 CLS82E용 어댑터(Pg 13.5 나사가 있고 길이가 120 mm (4.72 in)인 12 mm (0.47 in) 센서) ▪ 옵션 기능: 샘플링 밸브(그림에 없음) ▪ 선택한 유량 버전에 따라 설계가 변하는 유량 증속형 모듈
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043430</p>	<p>주입 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pH 조정(산성화) 또는 세척 목적의 액체 공급을 위한 연결부 ▪ 연결부: 주입 플러그 Pg 13.5의 호스 니플 3 mm (0.12 in) 내경(ID) 1.6 mm (0.06 in), 외경(OD) 4.8 mm (0.19 in)인 호스에 적합(호스는 제품 구성에 포함되지 않음) ▪ 위로부터 모듈을 통해 유체 흐름 ▪ 두 유량 버전과 함께 사용할 수 있는 유량 독립형 모듈 <p> 주입 모듈을 사용할 경우 유입구 모듈로부터 다운스트림에 있는 첫 번째 모듈이어야 합니다. 단, 첨가된 액체 유형에 따라 왜곡될 수 있는 측정은 예외입니다(예: 전도도 측정). 이 경우 주입 모듈을 두 번째 모듈로 설치해야 합니다 → 21.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043894</p>	<p>유입구 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 니들 밸브(유입구 밸브) 포함 ▪ 연결부 G 1/4" (ISO 228-1) ▪ 아래로부터 십자형으로 유체 흐름 ▪ 설치용 드릴 구멍 (→ 16)

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0043895</p>	<p>배출구 모듈</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 니들 밸브(배출구 밸브) 포함 ▪ 연결부 G 1/4" (ISO 228-1) ▪ 위로부터 십자형으로 유체 흐름 ▪ 설치용 드릴 구멍 (→ ㉟ 16)
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0047942</p>	<p>입자 제거용 모듈(교체 및 개조 모듈 구조 XPC0014를 통해서만 제공)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 두 유량 버전과 함께 사용할 수 있는 유량 독립형 모듈 ▪ 상단부의 니들 밸브(깨끗한 물) ▪ 하단부의 G 1/4" 연결부(ISO 228-1)(입자 배출) ▪ 중앙 유량 방향(채널 쉴) <p>i 입자 분리 장치 모듈을 사용할 경우 유입구 모듈로부터 다운스트림에 있는 첫 번째 모듈이어야 합니다 → ㉟ 23.</p>

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

1. 포장물이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
 - ↳ 포장물이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.
문제가 해결될 때까지 손상된 포장물을 보관하십시오.
2. 구성품이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
 - ↳ 구성품이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.
문제가 해결될 때까지 손상된 구성품을 보관하십시오.
3. 누락된 구성품이 있는지 확인하십시오.
 - ↳ 주문서와 운송 서류를 비교하십시오.
4. 제품을 보관 및 운반할 경우 충격과 습기로부터 보호할 수 있도록 포장하십시오.
 - ↳ 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.
허용된 주변 조건을 준수하십시오.

질문이 있으면 공급업체나 지역 세일즈 센터로 문의하십시오.

4.2 제품 식별

4.2.1 명판

명판은 다음과 같은 계기 정보를 제공합니다.

- 제조사
- 주문 코드
- 확장 주문 코드
- 일련 번호
- 주변 및 프로세스 조건
- 유량
- 안전 정보 및 경고

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

4.2.2 제품 식별

제품 페이지

www.endress.com/cya27

주문 코드 설명

제품 주문 코드 및 일련 번호 위치:

- 명판 위
- 납품 서류

제품 정보 확인

1. www.endress.com로 이동합니다.
2. 페이지 검색(돋보기 기호): 유효한 일련 번호를 입력합니다.
3. 검색합니다(돋보기).
 - ↳ 팝업 창에 제품 구조가 표시됩니다.
4. 제품 개요를 클릭합니다.
 - ↳ 새 창이 열립니다. 여기에 제품 문서를 포함해 제품 관련 정보를 입력합니다.

제조사 주소

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Germany

4.3 제품 구성

구성품은 다음과 같습니다.

- 액세서리가 동봉된 주문한 버전의 어셈블리
- 사용 설명서
- 제조사 신고서

5 설치

5.1 설치 요구사항

5.1.1 방향

이 어셈블리는 패널, 벽, 평평한 표면, 기둥 또는 레일에 설치할 수 있습니다. 허용되는 유일한 어셈블리 방향은 수평 방향입니다 → 16.

i 규정된 어셈블리 방향은 특정 센서의 설치를 제한할 수 있습니다(예: 거꾸로 설치).

5.1.2 설치 지침

주의

주변 조건

- ▶ 설치 장소에서 어셈블리 및 센서 기술 사양의 주변 조건을 준수해야 합니다.
- ▶ 주변 또는 환경 영향(예: 온도, 오염)으로부터 측정 포인트를 보호하기 위해 추가 외함에 설치하는 등 기술적 예방 조치를 취하십시오.

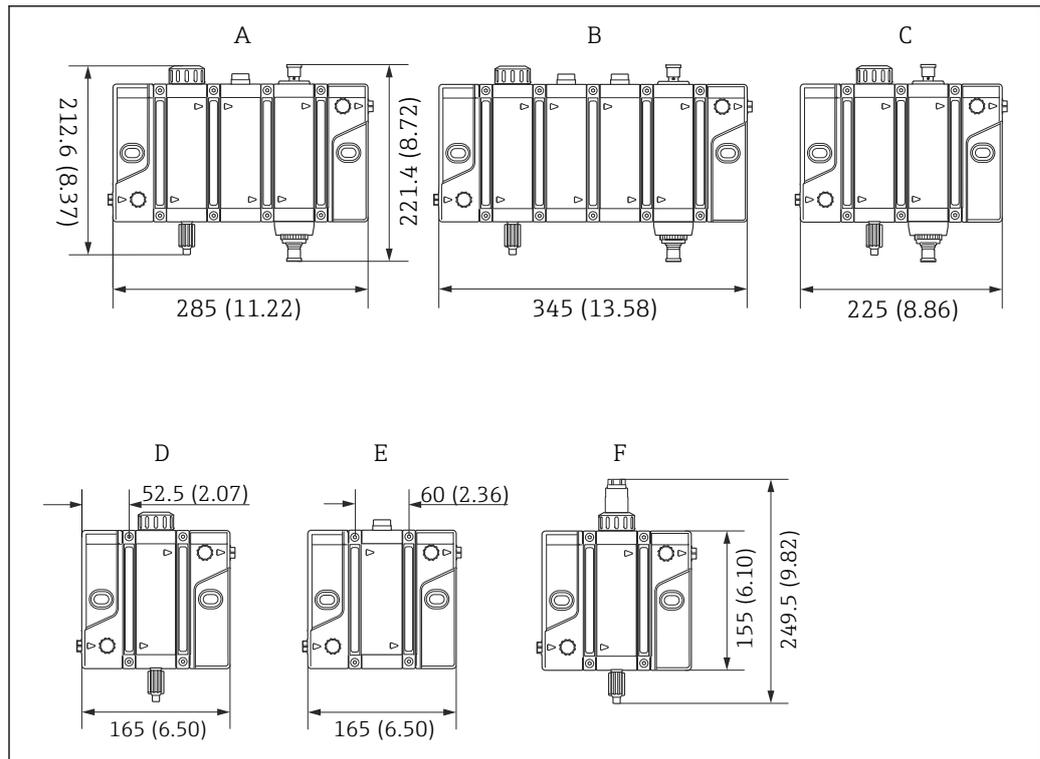
주의

직사광선 또는 자외선(UV)

- ▶ 직사광선이나 자외선으로부터 어셈블리를 보호하기 위해 설치 장소에 적절한 예방 조치를 취해야 합니다.

i 0°C (32°F) 미만의 외기 온도에서는 특히 낮은 유량 조건에서 유체가 동결될 수 있습니다. 이에 따라 유체 온도와 유량을 조정해야 합니다. 공급 및 회수 라인을 단연하고 추가 외함에 어셈블리를 설치해야 할 수도 있습니다. 필요한 경우 별도의 가열 시스템을 설치해야 합니다.

5.1.3 치수

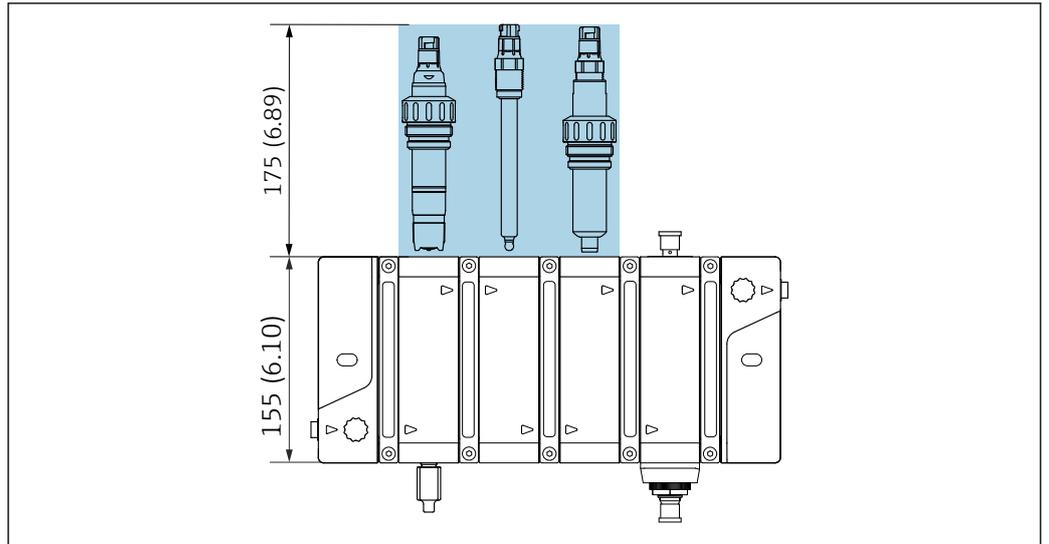


A0045635

☞ 1 치수. 공학 단위: mm (in)

- A 샘플링 밸브, 상태 표시등 및 유량 스위치 또는 유량 측정 기능이 있는 소독, pH 및 유량 표시 버전
 B 샘플링 밸브, 상태 표시등 및 유량 스위치 또는 유량 측정 기능이 있는 소독, pH, ORP 및 유량 표시 버전
 C 샘플링 밸브, 상태 표시등 및 유량 스위치 또는 유량 측정 기능이 있는 소독 및 유량 표시 버전
 D 샘플링 밸브가 있는 소독 버전
 E pH, ORP 또는 산소 버전
 F 샘플링 밸브가 있는 전도도 버전

모듈 수	1	2	3	4	5	6
폭 mm (in)	165 (6.50)	225 (8.86)	285 (11.22)	345 (13.58)	405 (15.94)	465 (18.31)
무게 kg (lb)	0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)
 센서가 없는 버전 기준의 최대 무게						



A0043194

☐ 2 설치 거리. 공학 단위: mm (in)

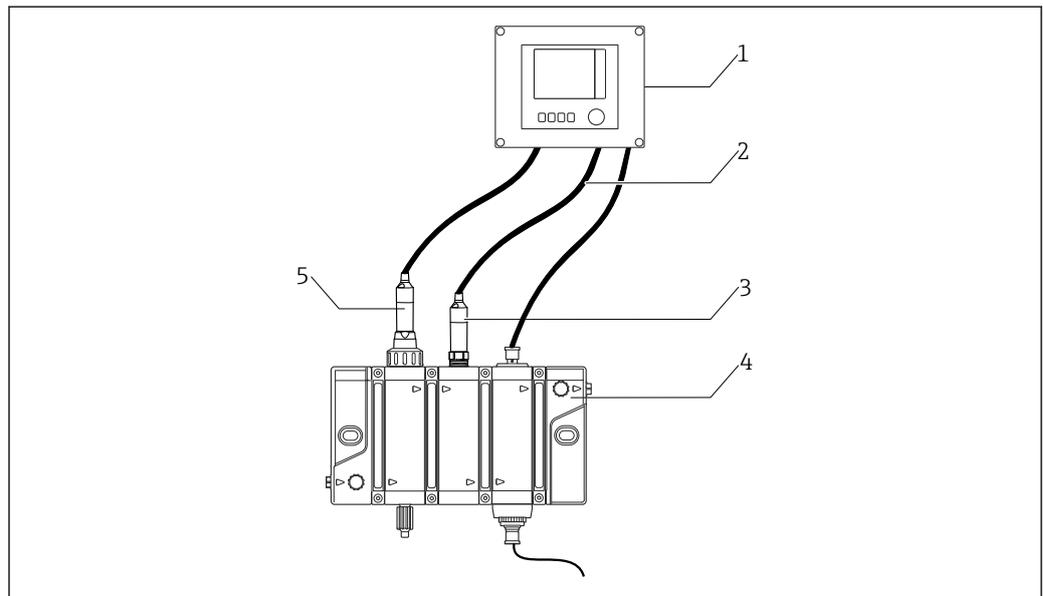
센서 제거에 필요한 최소 설치 거리는 175 mm (6.9 in)입니다.

5.2 어셈블리 설치

5.2.1 측정 시스템

전체 측정 시스템에 최대 6개의 센서를 포함할 수 있고 다음과 같이 구성됩니다.

- 유량 어셈블리 Flowfit CYA27
- 최소 1개의 센서(예: 유리 염소 측정용 CCS51D)
- 최소 1개의 측정 케이블(예: CYK10)
- 트랜스미터(예: 최신 소프트웨어가 설치된 Liquiline ` 또는 CM44xR)
- 옵션:
 - pH 센서(예: Memosens CPS31E)
 - ORP 센서(예: Memosens CPS16E)
 - 전도도 센서 CLS82E
 - 산소 센서(예: COS22E)
 - 트랜스미터(예: Liquiline Compact CM82)
 - 멀티파라미터 휴대용 계기 Liquiline Mobile CML18
 - 연장 케이블 CYK11
 - 소독 및 전도도용 모듈을 사용할 경우 어셈블리의 샘플링 밸브
 - 유량 스위치 또는 유량계
 - 상태 표시등



A0043060

☞ 3 측정 시스템 예

- 1 트랜스미터 Liquiline CM44x 또는 CM44xR
- 2 측정 케이블 CYK10
- 3 pH 센서(예: CPS31E)
- 4 유량 어셈블리 Flowfit CYA27
- 5 소독 센서 CCS5xD(멤브레인 덮임, Ø25 mm (0.98 in))(예: CCS51D)

5.2.2 직접 벽 설치

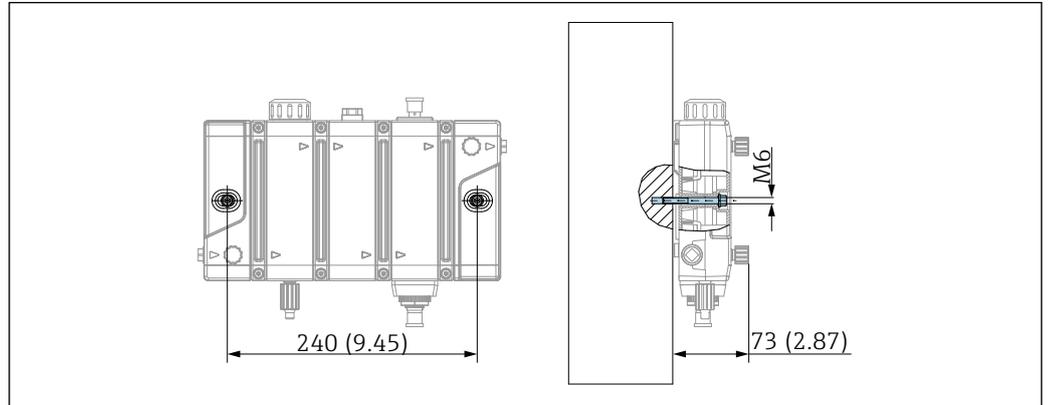
유입구 및 배출구 모듈에 있는 두 개의 구멍을 사용해 벽에 직접 어셈블리를 고정할 수 있습니다.

i 1개에서 최대 3개의 모듈이 있는 어셈블리의 경우 벽에 직접 설치할 수 있습니다.

모듈 수	1	2	3
드릴 구멍 간 간격 mm (in)	120 (4.73)	180 (7.09)	240 (9.45)

계기를 벽에 고정하는 데 필요한 설치 자재는 제품 구성에 포함되지 않습니다.

1. 현장에서 설치 자재(나사, 벽 플러그)를 준비해 계기를 벽에 고정하십시오.
2. 벽 재질에 적합한 설치 자재를 사용하십시오.



☐ 4 직접 벽 설치. 공학 단위: mm (in)

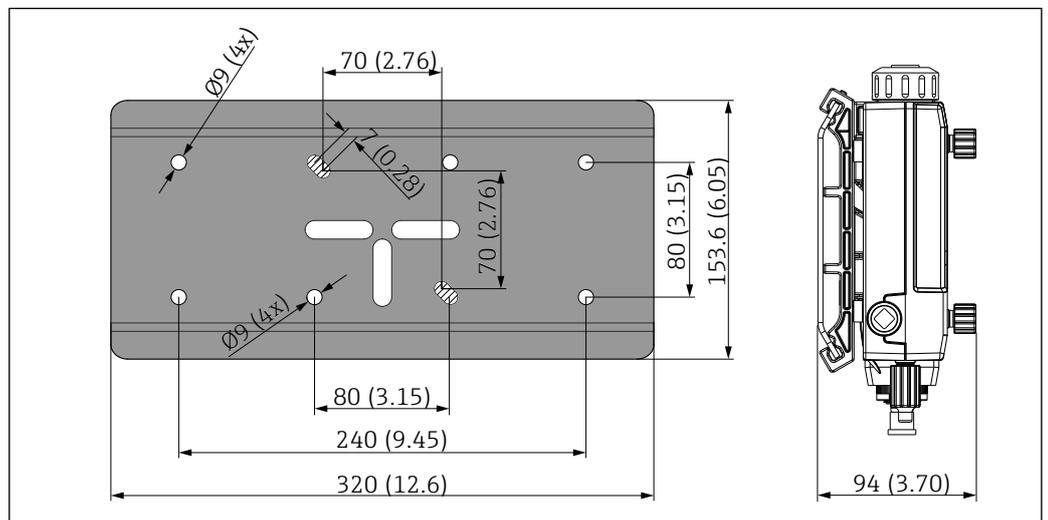
A0048283

5.2.3 벽 홀더를 사용한 어셈블리 설치

벽 홀더를 사용하면 최대 6개의 모듈을 선택할 수 있습니다. 그러면 나머지 어셈블리가 홀더에 단단히 고정된 상태에서 개별 모듈을 제거할 수 있습니다. 다양한 드릴 구멍이 있어 예를 들어 Flowfit CCA250 구멍 패턴을 사용할 수 있습니다.

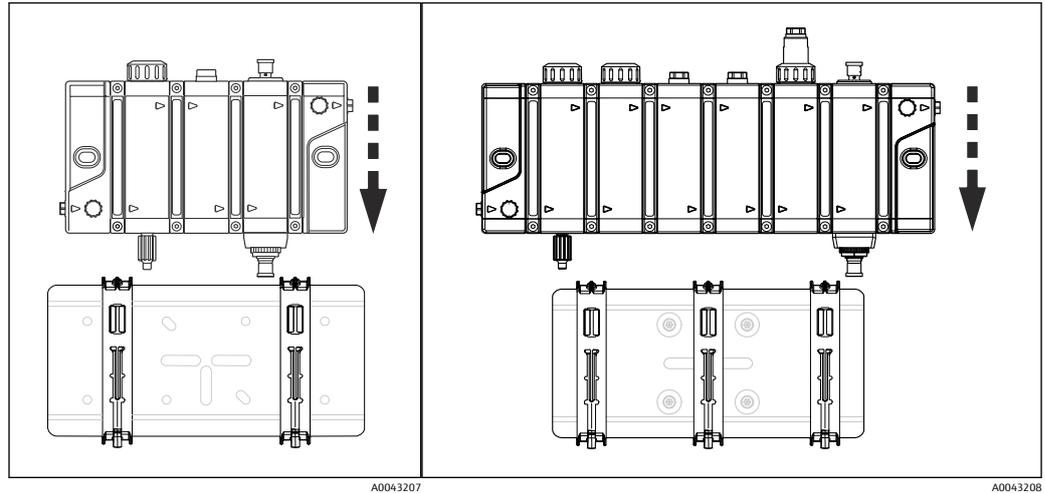
1~6개의 모듈이 있는 어셈블리를 위한 벽 홀더와 고정 클립으로 구성된 옵션 액세서리.

i 드릴 구멍(그림에 표시)은 어셈블리 CCA250의 구멍과 일치해 다시 사용할 수 있습니다.



☐ 5 벽 홀더의 치수. 공학 단위: mm (in)

A0047945



☞ 6 1~5개의 모듈을 위한 고정 클립 2개 ☞ 7 6개의 모듈을 위한 고정 클립 3개

i 모듈이 6개인 경우 안정성을 높이기 위해 3개의 고정 클립이 필요합니다.

1. 벽 홀더의 중앙에 어셈블리를 배치하십시오.
2. 딸깍 소리가 나면서 제자리에 고정될 때까지 어셈블리를 고정 클립 아래쪽으로 밀어 넣으십시오.
3. 그라브 나사를 약간 조여 벽 홀더에 고정 클립을 고정하십시오. 고정 클립과 가능한 한 같은 높이가 되도록 그라브 나사를 조이십시오.

5.3 프로세스에 어셈블리 설치

5.3.1 일반 설치 지침

⚠ 주의

프로세스 유체가 새는 경우 고압, 고온 또는 화학적 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다.

- ▶ 안전 장갑, 보안경 및 방호복을 착용하십시오.
- ▶ 냉각되었고 비어 있고 압력이 없고 행귀진 용기나 파이프에만 어셈블리를 설치하십시오.

주의

회수 라인의 크기가 불충분하거나 위로 올라가거나 너무 길거나 잘못 배치된 경우 어셈블리에 과도한 역압이 발생할 위험이 있습니다. 그 결과 어셈블리, 특히 센서의 기능이 손상되거나 완전히 중단되어 추가적인 피해가 발생할 수 있습니다.

- ▶ 회수 라인을 최대한 짧게 유지하고 불필요한 유량 저항과 파이프 상승을 방지하십시오.
- ▶ 회수 라인은 어셈블리와 센서의 압력 사양을 준수하여 설계하고 치수를 정하고 배치해야 합니다.
- ▶ 특히 모듈 수가 많은 어셈블리의 경우 배출구가 개방된 짧은 회수 라인을 사용하는 것이 좋습니다.

- i 이러한 어셈블리는 유량이 낮기 때문에 프로세스 라인에 직접 설치하는 데 적합하지 않습니다. 대신 분기 파이프나 바이패스에 설치해야 합니다. 적절한 유형의 프로세스 연결부를 선택하고 테스트하는 것은 사용자의 책임입니다.
 - 프로세스 압력이 4 bar (58 psi)(상대) 이상이면 어셈블리로부터 업스트림에 감압 밸브를 사용해야 합니다. 감압 밸브는 센서 또는 어셈블리의 압력 사양에 따라 구성해야 합니다. 여기에서 더 낮은 압력은 최대 허용 설정 압력입니다.
 - 유체에 고체 입자가 있을 경우 어셈블리와 센서의 올바른 기능에 영향을 줄 수 있습니다. 어셈블리로부터 업스트림에 메시 크기가 500 µm인 입자 필터/오물 트랩을 설치하는 것이 좋습니다. 또한 적절한 기능을 보장하기 위해 정기적으로 필터를 유지보수해야 합니다.
 - 프로세스 유체, 온도 및 압력을 견딜 수 있는 연결 라인(파이프 또는 호스 라인)을 선택하거나 치수를 정해야 합니다. 어셈블리와 센서의 기술적 사양에 주의하십시오.
 - 연결 라인(파이프 또는 호스 라인)은 힘이나 장력 없이 어셈블리의 프로세스 연결부에 연결되어야 합니다. 필요한 경우 적절한 변형 방지 장치를 사용하십시오.
 - 설치하기 전에 플랜지 사이의 플랜지 실을 점검하십시오.

5.3.2 어셈블리에 프로세스 연결

1. 수직 표면에 어셈블리를 설치하십시오.
2. 일반적인 상업용 연결 피팅을 사용해 유체를 연결하십시오. 요구사항에 따라 기존의 씰링 재질(예: FKM 등 적절한 재질의 나사 씰링 테이프 또는 O링(권장))을 사용하십시오.

5.3.3 개방된 배출구

이 유형의 설치에서는 어셈블리가 메인 라인에서 분기되고 개방된 배출구에서 끝나는 분기 배관에 위치합니다 → 8, 20. 이상적으로는 개방된 배출구에 압력이 없거나 역압이 없어야 합니다.

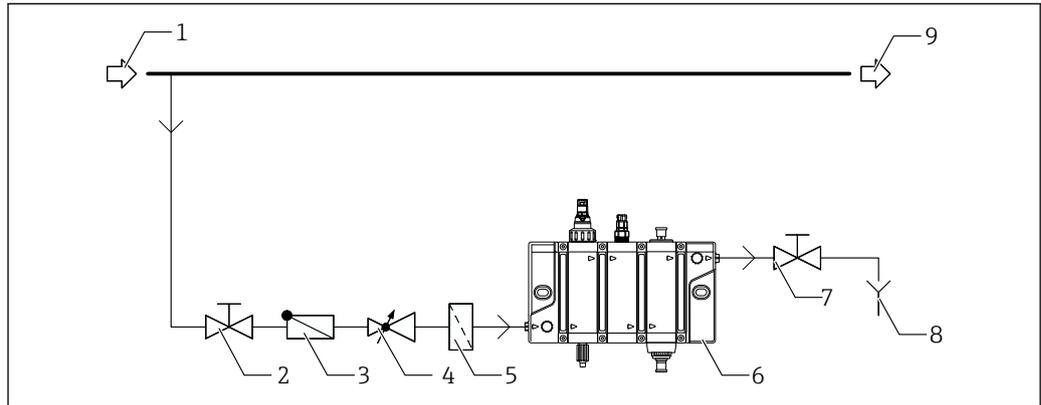
- i 압력 p는 어셈블리의 허용 작동 압력(4 bar (58 psi) 게이지 압력)를 초과하면 안 됩니다.

센서를 설치한 경우 센서의 압력 사양도 준수해야 합니다.

유체 압력이 4 bar (58 psi) 게이지 압력 이상인 경우 감압 밸브가 필요합니다.

1. 어셈블리를 수평으로 설치하십시오 → 13.

2. 프로세스 라인에 직접 설치하는 것보다 분기 배관에 설치하는 것이 좋습니다. 분기 배관은 프로세스 중단 없이 차단할 수 있습니다(업스트림과 다운스트림에 차단 밸브 필요). 이를 통해 프로세스에 영향을 주지 않고 센서를 청소할 수 있습니다.
 3. 필요한 경우 어셈블리로부터 업스트림에 메시 크기가 500 µm인 오물 트랩(스크린)을 설치하십시오. 감압 밸브를 사용할 경우 보통 오물 트랩이 포함됩니다.
 4. 업스트림 유량 조절기 등을 통해 어셈블리로부터 업스트림에서 유량 값을 설정하십시오.
- i** 주문 가능한 나사형 어댑터나 호스 어댑터는 FKM O링을 사용해 어셈블리에 밀봉되고 어셈블리와 어댑터 사이에 추가적인 씰링이 필요하지 않습니다.



A0043506

☞ 8 배출구가 개방된 연결 예

- 1 메인 유입구 라인
- 2 수동 밸브(제품 구성에 포함되지 않음)
- 3 체크 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 4 감압 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 5 필터 트랩(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 6 어셈블리 Flowfit CYA27
- 7 수동 밸브(상향 배출 라인의 경우 옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 8 배출구
- 9 메인 배출구 라인

- i** 어셈블리의 공급 라인에서 체크 밸브를 사용하면 유지보수 작업 등을 하는 동안 어셈블리에서 프로세스로 의도치 않게 유체가 역류하는 것을 방지할 수 있습니다.

5.3.4 회수 기능이 있는 바이패스

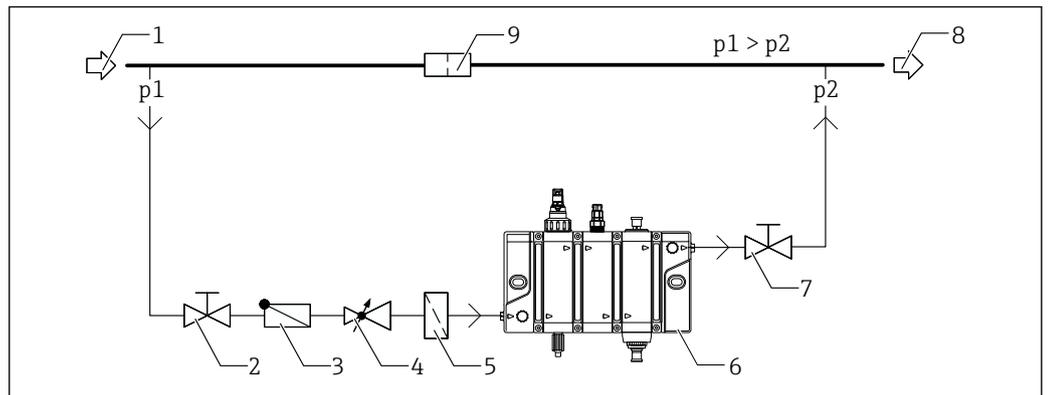
i 역압 p2는 어셈블리 또는 센서의 최종 역압이며, 어떠한 환경에서도 어셈블리 또는 센서의 허용 압력 사양을 초과하면 안 됩니다.

바이패스를 사용해 어셈블리를 통과하는 유량을 얻으려면 압력 p1이 압력 p2보다 높아야 합니다.

이를 위해 오리피스 플레이트나 스톱 밸브를 메인 배관에 설치해야 합니다.

i p1은 어셈블리의 허용 작동 압력(4 bar (58 psi) 게이지 압력)을 초과하면 안 됩니다. 센서를 설치한 경우 센서의 압력 사양도 준수해야 합니다.

1. 어셈블리를 수평으로 설치하십시오 → 13.
2. 일반적인 상업용 연결 피팅을 사용해 유체를 연결하십시오. 요구사항에 따라 기존의 씰링 재질(예: FKM 재질의 나사 씰링 테이프 또는 O링)을 사용하십시오.
3. 어셈블리를 프로세스 라인에 직접 설치하는 것보다 바이패스에 설치하는 것이 좋습니다. 바이패스 라인은 프로세스 중단 없이 차단할 수 있습니다(업스트림과 다운스트림에 차단 밸브 필요). 이를 통해 프로세스에 영향을 주지 않고 센서를 청소할 수 있습니다.
4. 필요한 경우 어셈블리로부터 업스트림에 메시 크기가 500 µm인 오물 트랩(스크린)을 설치하십시오. 감압 밸브를 사용할 경우 보통 오물 트랩이 포함됩니다.
5. 업스트림 유량 조절기 등을 통해 어셈블리로부터 업스트림에서 유량 값을 설정하십시오.



9 메인 배관에 바이패스 및 오리피스 플레이트가 있는 연결 예

- 1 메인 유입구 라인
- 2 수동 밸브(제품 구성에 포함되지 않음)
- 3 체크 밸브(제품 구성에 포함되지 않음)
- 4 감압 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 5 필터 트랩(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 6 어셈블리 Flowfit CYA27
- 7 수동 밸브(제품 구성에 포함되지 않음)
- 8 메인 배출구 라인
- 9 오리피스 플레이트(제품 구성에 포함되지 않음)

i 이러한 방식으로 설치된 어셈블리를 작동하지 않으려면 공급 및 회수 라인을 차단한 후 어셈블리의 압력이 안전하게 감소할 수 있도록 감압 밸브를 제공해야 합니다. 적합한 솔루션으로는 어셈블리에 샘플링 밸브(옵션)를 설치하거나 라인에 샘플링 포인트를 제공하는 것 등이 있습니다.

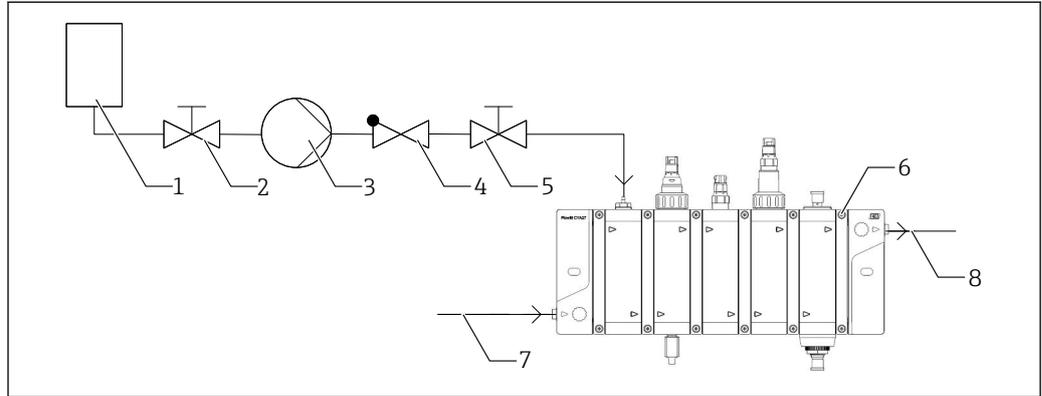
5.3.5 주입(옵션)

세척제나 산(유체의 산성화)을 계량하여 첨가하려면 최소한 다음이 필요합니다.

- 주입 모듈이 있는 어셈블리
- 주입할 액체의 피더 탱크(사용자가 준비해야 함) 및
- 주입 펌프(사용자가 준비해야 함).

밸브는 옵션이고 펌프와 용기의 유형에 따라 필요할 수 있습니다.

- i** 먼저 주입 장치 없이 어셈블리를 작동시킨 다음 테스트 실행으로 주입 장치를 작동시키는 것이 좋습니다. 이때 주입된 액체가 어셈블리로 떨어지고 주입 연결부에서 누출되지 않는지 확인하십시오. 누출은 호스 직경을 변경하거나(필요한 경우) 호스를 추가로 고정하거나 주입 플러그의 밀봉이 단단히 조여졌는지(누출이 없는지) 확인하여 즉시 해결해야 합니다.



- 1 세척 또는 산 용액용 (피더) 용기(제품 구성에 포함되지 않음)
- 2 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 3 주입 펌프(제품 구성에 포함되지 않음)
- 4 체크 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 5 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 6 주입 모듈이 있는 어셈블리
- 7 어셈블리의 유체 유입구
- 8 어셈블리의 유체 배출구

⚠ 경고

세척 또는 산성 용액의 과다 주입 또는 역류

세척 또는 산성 용액을 어셈블리로 과다 주입하거나 유체가 (피더) 용기로 역류하면 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다!

- ▶ 어셈블리를 통해 흐름이 없으면 주입 펌프가 자동으로 꺼져야 합니다. 이를 위해 CM44x를 통한 릴레이 제어를 사용할 수 있습니다.

⚠ 경고

염소 가스의 발생

염소 가스는 pH 값이 4 미만이고 유리 염소가 동시에 존재할 때 발생할 수 있습니다. 이로 인해 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다!

- ▶ 유리 염소가 포함된 유체의 경우 주입 모듈 후에 pH 값을 측정해야 합니다. pH 값이 임계값 4 아래로 떨어지지 않도록 제어 시스템을 설정해야 합니다.

⚠ 경고

세척액 누출

세척액이 누출되면 고압, 고온 또는 화학적 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다!

- ▶ 배관이나 주입 펌프 같은 구성요소의 유지보수 간격을 준수하고 결함이 있는 구성요소를 교체하십시오.
- ▶ 작동 온도가 높을 경우 이에 따라 유지보수 간격을 줄이십시오.

⚠ 주의

테스트되지 않은 세척제

테스트되지 않은 세척제는 어셈블리를 손상시키고 액체를 누출시킬 수 있습니다.

▶ → 47에서 설명하는 세척제만 사용할 수 있습니다.

i 첨가한 용액, 산 또는 세척제의 유형 및 성분으로 인해 설치된 센서의 측정값(예: pH 값 또는 전도도)이 변할 수 있습니다. 이는 이러한 측정값에 의해 제어되는 프로세스에 바람직하지 않은 영향을 미칠 수 있습니다. 항상 측정값의 변화와 측정값이 컨트롤러에 미치는 영향을 고려해야 합니다. 또는 구현하기 전에 테스트를 수행할 것을 권장합니다. 측정값은 주입 중에 HOLD로 설정해야 할 수 있습니다.

주입의 시간 종속 제어는 릴레이 카드가 있는 트랜스미터를 통해 주입 펌프를 추가로 연결하여 구현할 수 있습니다. CM44x의 세척 기능은 세척제 자동 주입에 사용할 수 있습니다.

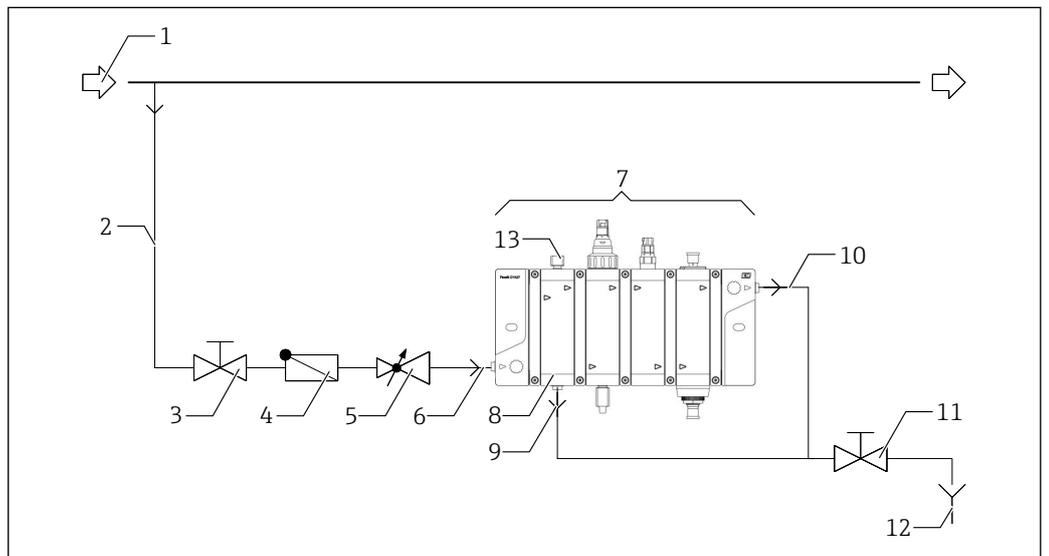
추가량을 설정하거나 조절할 수 있는 제어식 주입 펌프를 사용하는 것이 좋습니다.

연결 및 전기 사양에 관한 자세한 정보는 트랜스미터 사용 설명서를 참조하십시오.

5.3.6 입자 제거(옵션)

입자 분리 장치 모듈은 그을음, 극세사, 결정 구조 등 밀도가 > 1.5 g/cm³이고 입자 크기가 > 10 μm인 불순물에 사용할 수 있습니다. 분리 장치는 조류, 생물막 또는 물과 유사한 밀도(1 g/cm³)의 부유 물질 같은 유기 불순물에는 적합하지 않습니다.

이 분리 장치 모듈은 업스트림 필터 대신 사용되며 필터에 생물학적 침전물이 있을 때처럼 소독제를 소비하지 않는다는 장점이 있습니다.



A0047952

- 1 메인 배관
- 2 분기 배관
- 3 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 4 체크 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 5 감압 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 6 어셈블리의 유체 유입구
- 7 입자 분리 장치 모듈이 있는 어셈블리
- 8 입자 분리 장치
- 9 입자가 분리된 유체를 위한 입자 분리 장치의 하단부
- 10 어셈블리 배출구
- 11 밸브(옵션, 제품 구성에 포함되지 않음)
- 12 배출구
- 13 상단부의 유량 설정용 니들 밸브

i 입자 분리 장치가 있는 어셈블리를 시운전할 경우 밸브를 여는 순서에 주의하십시오
→ 39.

5.4 유량 스위치, 유량 측정 또는 상태 표시등 연결(옵션)

⚠ 경고

계기에는 전기가 흐릅니다!

잘못 연결하면 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다!

- ▶ 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- ▶ 전기 기사는 본 설명서의 지침을 읽고 이해하고 이를 준수해야 합니다.
- ▶ 연결 작업을 시작하기 전에 케이블에 전압이 없음을 확인하십시오.

i 상태 표시등과 함께 유량 측정을 하는 것이 좋습니다(연결 및 구성: 버전 6 → ㉟ 34).

유량 스위치는 어셈블리를 통한 연속적이고 충분한 유체 흐름을 모니터링하는 데 사용됩니다(유량 스위치의 연결 및 구성만 해당: 버전 1 → ㉟ 25).

유량 측정을 통해 유량을 연속적으로 측정할 수 있습니다(유량계의 연결 및 구성만 해당: 버전 2 → ㉟ 26).

상태 표시등을 통해 트랜스미터(예: CM44x)에서 감지한 오작동을 시각화할 수 있습니다. 상태 표시등에 표시된 색상은 NAMUR 규격(NE107)을 따릅니다.

- NAMUR 카테고리 F(Failure) → 빨간색 상태 표시등 점등
- NAMUR 카테고리 S(Out of specification) → 빨간색 상태 표시등 점멸
- NAMUR 카테고리 C(Check function) → 빨간색 상태 표시등 점멸
- NAMUR 카테고리 M(Maintenance required) → 녹색 상태 표시등 점멸
- 진단 메시지가 발생하지 않음 (OK) → 녹색 상태 표시등 점등

다음과 같은 상태 표시등 연결이 가능합니다.

- 연결만(연결 및 구성: 버전 3 → ㉟ 27)
- 유량 스위치와 연결(연결 및 구성: 버전 5 → ㉟ 31)
- 유량 측정과 연결(권장)(연결 및 구성: 버전 6 → ㉟ 34)

추가로 단순화된 상태 표시등을 설정할 수 있습니다(연결 및 구성: 버전 4 → ㉟ 29).

5.4.1 트랜스미터 CM44x에 연결

유량 스위치 또는 유량 측정과 상태 표시등은 BASE-E 또는 BASE2-E 모듈 또는 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 알람 릴레이 같은 릴레이와 함께 DIO 모듈의 전원 공급 장치(24V)와 디지털 출력 및 입력(상태 표시등 케이블의 회색 전선)을 통해 트랜스미터 CM44x에 연결됩니다.

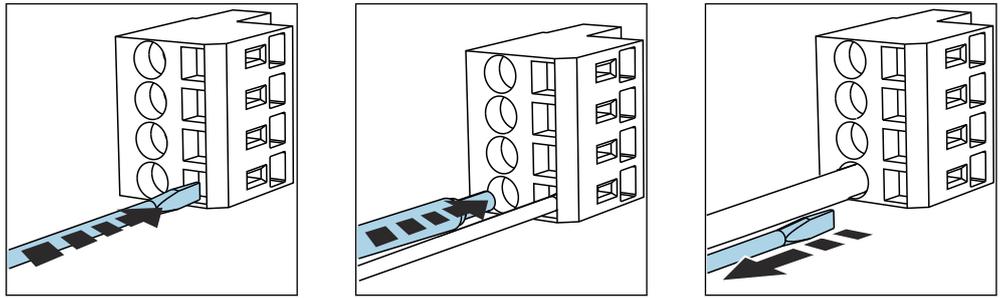
유량 스위치, 유량 측정 및 상태 표시등을 설치하려면 다음 구성요소가 필요합니다(제품 구성에 포함되지 않음).

- DIO 모듈(주문 번호: 71135638)
- 2R 모듈(주문 번호 71125375) 또는 4R 모듈(주문 번호 7112536) 또는 AOR 모듈(주문 번호 71135632)(옵션)
- 페룰(옵션)
- 작은 일자형 스크류드라이버
- 케이블 스트리퍼

1. 유량 스위치 및/또는 상태 표시등의 케이블을 20 cm (7.87 in) 이상 벗기십시오.
2. 페룰을 설치하십시오.
3. CM44x 트랜스미터의 아래에 있는 구멍에 케이블을 끼우십시오.
4. 배선도에 따라 케이블을 배선하십시오.

i 유량 스위치 및 유량계 케이블과 상태 표시등 케이블은 디자인이 동일합니다.

CM44x의 플러그인 단자

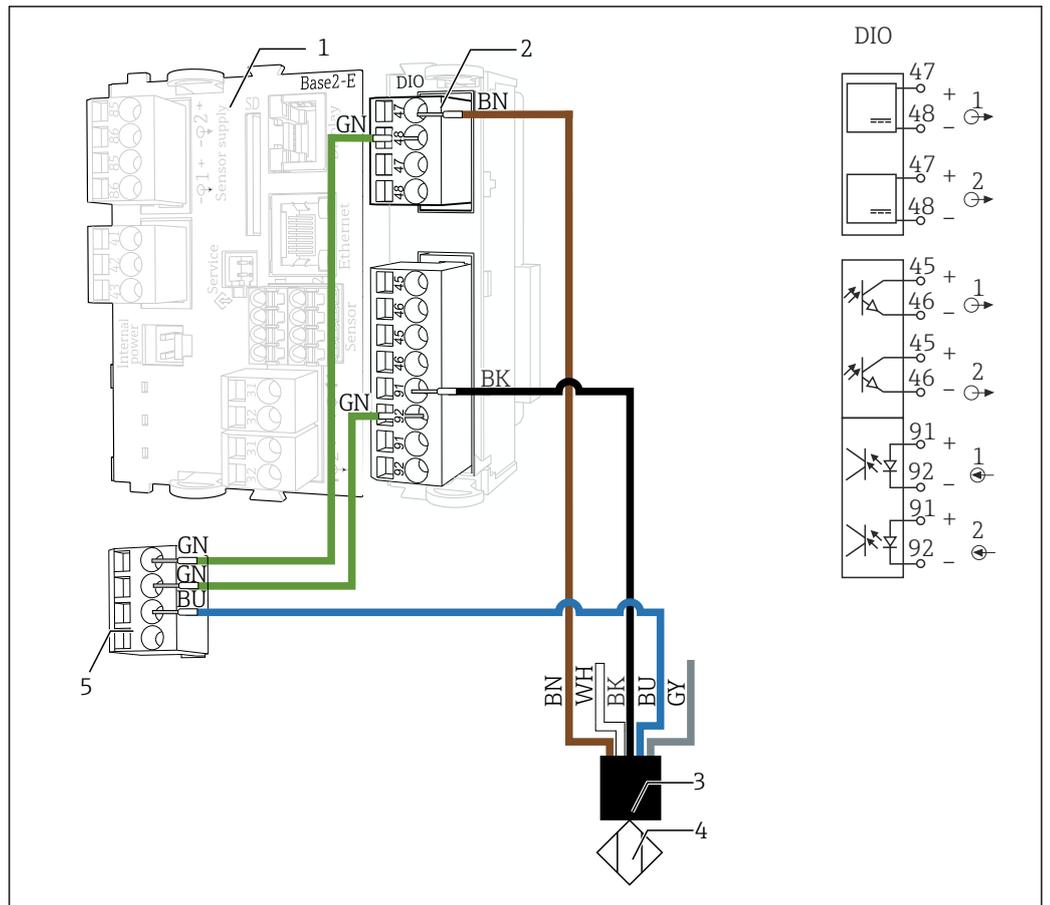


- ▶ 스크류드라이버를 클립에 대고 누르십시오(단자 열기).
- ▶ 끝까지 케이블을 끼우십시오.
- ▶ 스크류드라이버를 제거하십시오(단자 닫기).

5.4.2 버전 1 배선도: 유량 스위치 연결(상태 표시등 없음)

이 연결 유형의 경우

- 유량이 너무 낮을 경우 CM44x에서 진단 메시지가 발생할 수 있습니다.
- 유량에 따라 제어되는 외부 계기를 연결할 수 있습니다.



- 1 BASE-E 또는 BASE2-E 모듈
- 2 DIO 모듈(트랜스미터 CM44x의 제품 구성에 포함되지 않거나 별도 주문)
- 3 유량 스위치 케이블
- 4 유량 스위치
- 5 분배기 단자대(기본적으로 트랜스미터 CM44x에 위치)

i 오른쪽에 표시된 DIO 모듈의 디지털 입력 및 출력은 모든 유형의 연결에서 동일합니다!

유량 스위치 케이블	연결
갈색(BN)	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 47
흰색(WH)	연결되지 않음
검은색(BK)	DIO 모듈, 디지털 입력, 포트 1, 단자 91
파란색(BU)	분배기 단자대, 단자 3
회색(GY)	연결되지 않음

분배기 단자대 케이블	단자	연결
연결 케이블, 녹색(GN)	1	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 48
연결 케이블, 녹색(GN)	2	DIO 모듈, 디지털 입력, 포트 1, 단자 92

CM44의 설정

유량 스위치의 바이너리 입력 활성화

1. 메뉴/설정/입력/바이너리 입력 x:1로 가서 바이너리 입력을 활성화하십시오.
2. 바이너리 입력: 켜짐, 신호 유형: 정적 신호, 신호 레벨: 낮음을 설정하십시오.
3. 리미트 스위치를 메뉴/설정/기본 설정/리미트 스위치x에 있는 바이너리 스위치에 할당할 때 옵션: 데이터의 소스: 바이너리 입력 x:1, 입력 변수: Level, 세정 프로그램: ---, Operation mode: 한도 초과 확인, 기능: 켜짐, 시작 지연 0 s, 지연 끄기: 0 s를 사용하십시오.

유량 부족에 대한 오류 메시지 F로 리미트 스위치의 진단 메시지 S910 할당

1. 메뉴/설정/기본 설정/진단 설정/진단 행동/S910리미트 스위치에서 리미트 스위치(S910)의 진단 메시지를 다시 설정하십시오.
↳ 어셈블리의 리미트 스위치와 유량의 상태는 트랜스미터의 모든 출력을 위한 프로세스 값으로 제공됩니다. 유량이 부족하면 F910 리미트 스위치가 빨간색 화면과 함께 계기에 표시됩니다.
2. 다음과 같이 설정하십시오: 진단 코드: F910리미트 스위치, 진단: 켜짐, 전류 에러: 끄, 신호 상태: 실패 (F).

필요한 경우 진단 메시지를 변경할 수 있습니다.

3. 메뉴/설정/추가 기능/진단 모듈/Diagnostic modulex를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: 데이터의 소스: 리미트 스위치x, 활동 낮음: 켜짐, 단문: 여기에 메시지(예: 저유량) 입력.

5.4.3 버전 2 배선도: 유량계 연결(상태 표시등 없음)

이 연결 유형의 경우

- 유량을 측정할 수 있습니다.
- 유량이 너무 낮거나 높을 경우 CM44x에서 진단 메시지가 발생할 수 있습니다.
- 유량에 따라 제어되는 외부 계기를 연결할 수 있습니다.

 유량계는 권장 유량 범위에서 최적화됩니다(섹션 12 참조 →  57).

주의

잘못된 측정 결과

유체의 기포는 측정값을 왜곡시킬 수 있습니다.

- ▶ 권장 유량 범위에서만 유량계를 사용하십시오.

유량계는 유량 스위치와 같은 방식으로 연결됩니다. 버전 1 배선도의 그림을 참조하십시오.

CM44x의 설정

유량계의 바이너리 입력 활성화

1. 메뉴/설정/입력/바이너리 입력 x:1로 가서 바이너리 입력을 활성화하십시오.
2. 바이너리 입력:켜짐, 신호 유형:PFM최대 주파수:100.00 Hz, 측정값 형식: #.#, 입력 변수: 유량, 유량 단위: l/h, Start of measuring range: 0.0 l/h, 상한 범위 값: 320 l/h (CYA27의 30 l/h 버전의 경우) 또는 105 l/h (CYA27의 5 l/h 버전의 경우)로 설정하십시오.
3. 너무 낮은 유량의 감지를 설정하는 경우 리미트 스위치를 바이너리 입력에 할당하십시오.
메뉴/ 설정/리미트 스위치x로 가서 데이터의 소스: 바이너리 입력 x:1, 입력 변수: 유량설정 프로그램: ---, Operation mode: 한도 초과 확인, 기능: 켜짐, 시작 지연0 s, 지연 끄기: 0 s 옵션을 설정하십시오.
4. 지정 범위를 벗어난 유량의 감지를 설정하는 경우 리미트 스위치를 바이너리 입력에 할당하십시오.
메뉴/ 설정/리미트 스위치x로 가서 데이터의 소스: 바이너리 입력 x:1, 입력 변수: 유량설정 프로그램: ---, Operation mode:범위 외 확인, 기능: 켜짐, 하한 값 범위: 30 l/h(또는 5 l/h CYA27의 5 l/h 버전의 경우), 하한 값 범위: 80 l/h (또는 30 l/h CYA27의 5 l/h 버전의 경우), hysteresis (+/-): 0.0 l/h, 시작 지연: 0 s, 지연 끄기: 0 s 옵션을 설정하십시오.

유량 부족에 대한 오류 메시지 F로 리미트 스위치의 진단 메시지 S910 할당

1. 메뉴/ 설정/기본 설정/진단 설정/ 진단 행동/S910리미트 스위치에서 리미트 스위치(S910)의 진단 메시지를 다시 설정하십시오.
↳ 어셈블리의 리미트 스위치와 유량의 상태는 트랜스미터의 모든 출력을 위한 프로세스 값으로 제공됩니다. 유량이 부족하면 F910리미트 스위치가 빨간색 화면과 함께 계기에 표시됩니다.
2. 다음과 같이 설정하십시오:진단 코드: F910리미트 스위치, 진단: 켜짐, 전류 에러: 끄, 신호 상태: 실패 (F).

필요한 경우 진단 메시지를 변경할 수 있습니다.

3. 메뉴/ 설정/추가 기능/진단 모듈/Diagnostic modulex를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: 데이터의 소스: 리미트 스위치x, 활동 낮음: 켜짐, 단문: 여기에 메시지(예: 저유량) 입력.

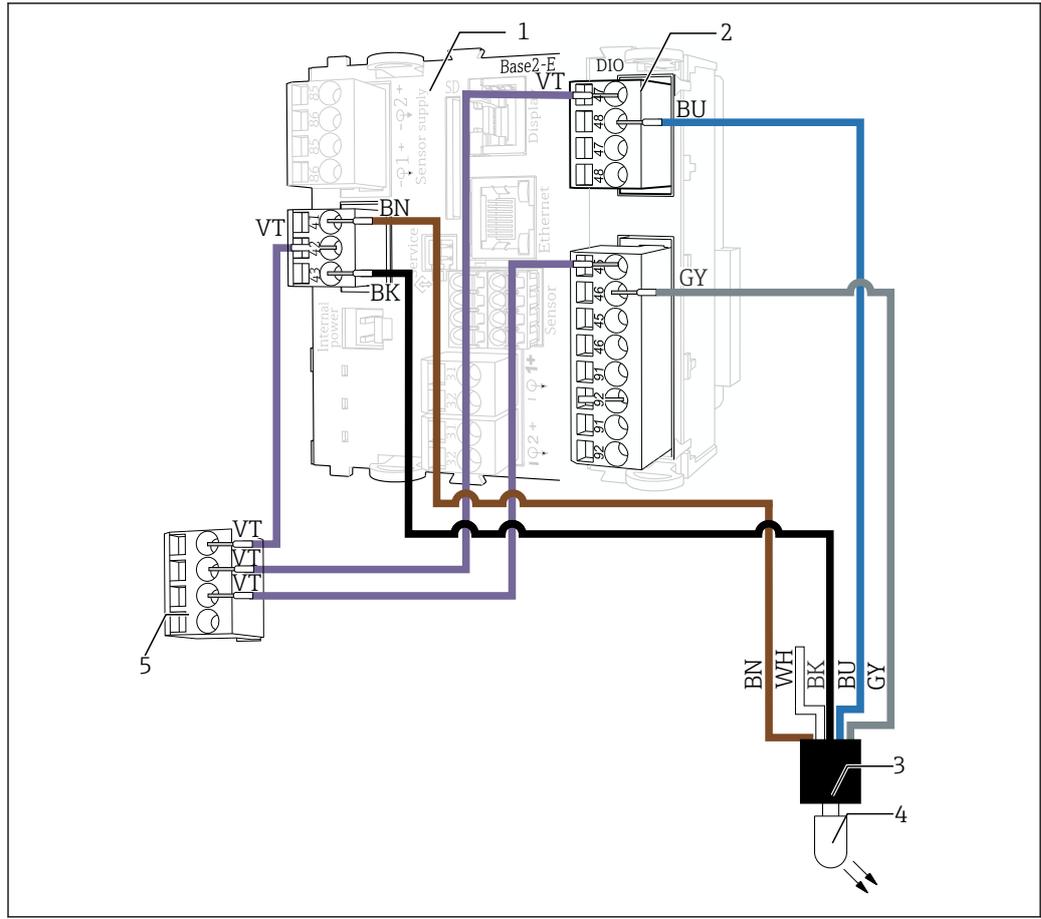
5.4.4 버전 3 배선도: 상태 표시등 연결(유량 모니터링 없음)

이 연결 버전의 경우 상태 표시등을 통해 오류 메시지를 표시할 수 있습니다. 상태 표시등에 표시된 색상은 NAMUR 규격(NE107)을 따릅니다.

- NAMUR 카테고리 F(Failure) → 빨간색 상태 표시등 점등
- NAMUR 카테고리 S(Out of specification) → 빨간색 상태 표시등 점멸
- NAMUR 카테고리 C(Check function) → 빨간색 상태 표시등 점멸
- NAMUR 카테고리 M(Maintenance required) → 녹색 상태 표시등 점멸
- 진단 메시지가 발생하지 않음 (OK) → 녹색 상태 표시등 점등

릴레이와 함께 진단 메시지의 업그레이드가 포함되어 있기 때문에 CM44 펌웨어 1.11.00 이상을 사용해야 합니다.

-  측정 시스템(트랜스미터 및 연결된 계기)의 NAMUR 상태에는 상태 표시등만 사용할 수 있습니다. 유량 제어는 해당되지 않습니다.



A0048018

- 1 BASE-E 또는 BASE2-E 모듈
- 2 DIO 모듈(트랜스미터 CM44x의 제품 구성에 포함되지 않거나 별도 주문)
- 3 상태 표시등 케이블
- 4 상태 표시등
- 5 분배기 단자대(기본적으로 트랜스미터 CM44x에 위치)

상태 표시등 케이블	연결
갈색(BN)	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 41
흰색(WH)	연결되지 않음
검은색(BK)	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 43
파란색(BU)	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 48
회색(GY)	DIO 모듈, 디지털 출력, 포트 1, 단자 46

분배기 단자대 케이블	단자	연결
연결 케이블, 보라색(VT)	1	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 42
연결 케이블, 보라색(VT)	2	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 47
연결 케이블, 보라색(VT)	3	DIO 모듈, 디지털 출력, 포트 1, 단자 45

CM44x의 설정

연결된 릴레이 활성화

1. 옵션 A, 알람 릴레이
메뉴/설정/출력/알람 릴레이를 여십시오.

2. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: **장비 상태 신호**, Operation mode: **NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

 알람 릴레이를 사용할 경우 더 이상 다른 메시지에 사용할 수 없습니다.

3. 옵션 B, 릴레이 모듈 (2R, 4R, AOR 모듈)
메뉴/설정/출력/릴레이y:x를 여십시오.

4. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: **장비 상태 신호**, Operation mode: **NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

연결된 바이너리 입력 활성화

1. 메뉴/설정/출력/출력 바이너리y:x로 가서 출력 바이너리를 활성화하십시오.
2. 신호 유형: 정적 신호, 기능: **장비 상태 신호**, Operation mode: **OK, NAMUR F**를 설정하십시오.

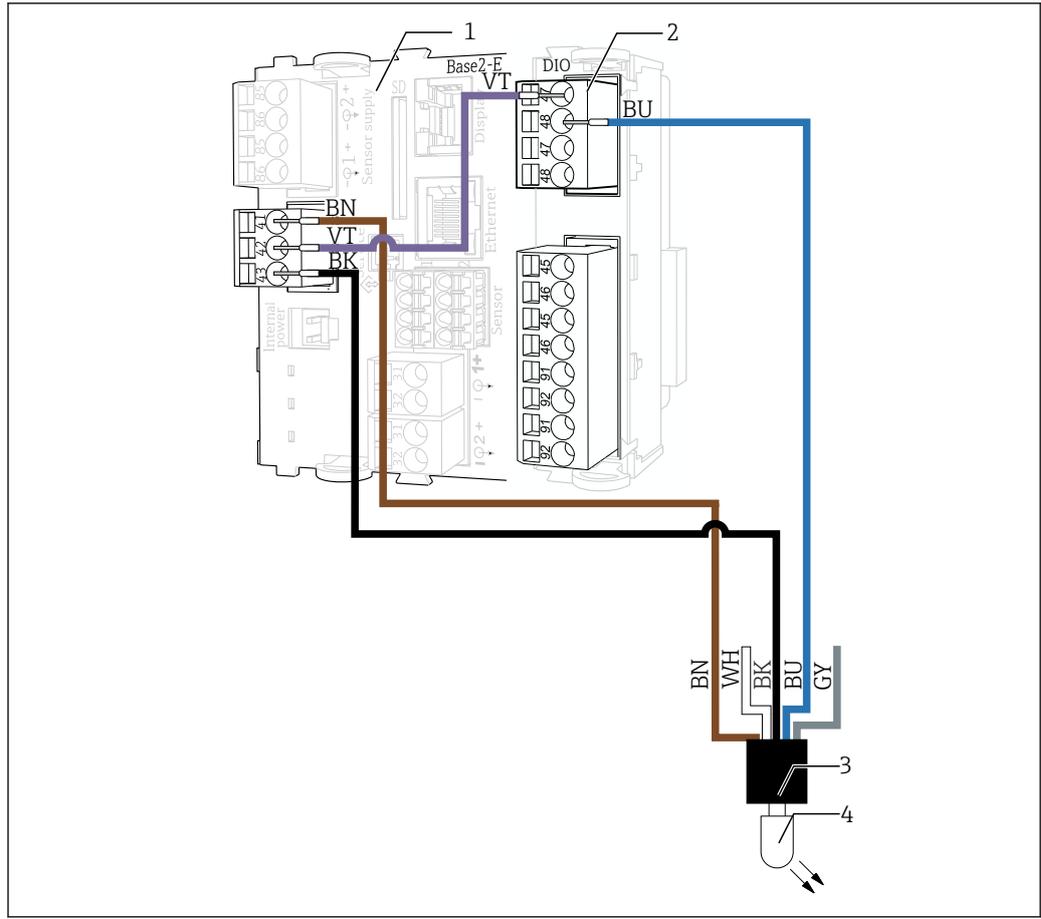
 알람 릴레이 대신 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 릴레이를 사용할 경우 배선은 릴레이의 위치와 이름을 제외하고 동일합니다.

5.4.5 버전 4 배선도: 단순화된 상태 표시등 연결

 이 버전은 NAMUR 상태 메시지 F를 시각화하는 데만 사용됩니다(빨간색 점등)!

이 연결 유형의 경우

- NAMUR 메시지 F(Failure)는 상태 표시등을 통해 빨간색으로 표시됩니다.
- 진단 메시지가 없으면 상태 표시등이 녹색입니다.
- 상태 표시등은 CM44 소프트웨어 릴리스 버전 01.11.00 이전에 사용할 수 있습니다.
- 유량 스위치나 유량계를 선택적으로 작동할 수 있습니다.



A0048025

- 1 BASE-E 또는 BASE2-E 모듈
- 2 DIO 모듈(트랜스미터 CM44x의 제품 구성에 포함되지 않거나 별도 주문)
- 3 상태 표시등 케이블
- 4 상태 표시등

상태 표시등 케이블	연결
갈색(BN)	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 41
흰색(WH)	연결되지 않음
검은색(BK)	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 43
파란색(BU)	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 48
회색(GY)	연결되지 않음

케이블	연결 1	연결 2
연결 케이블, 보라색(VT)	BASE-2-E 모듈, 알람, 단자 42	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 47

CM44x의 설정

연결된 릴레이 활성화

1. 옵션 A, 알람 릴레이
메뉴/설정/출력/알람 릴레이를 여십시오.
2. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: 진단 메시지, Operation mode: NAMUR F

i 알람 릴레이를 사용할 경우 더 이상 다른 메시지에 사용할 수 없습니다.

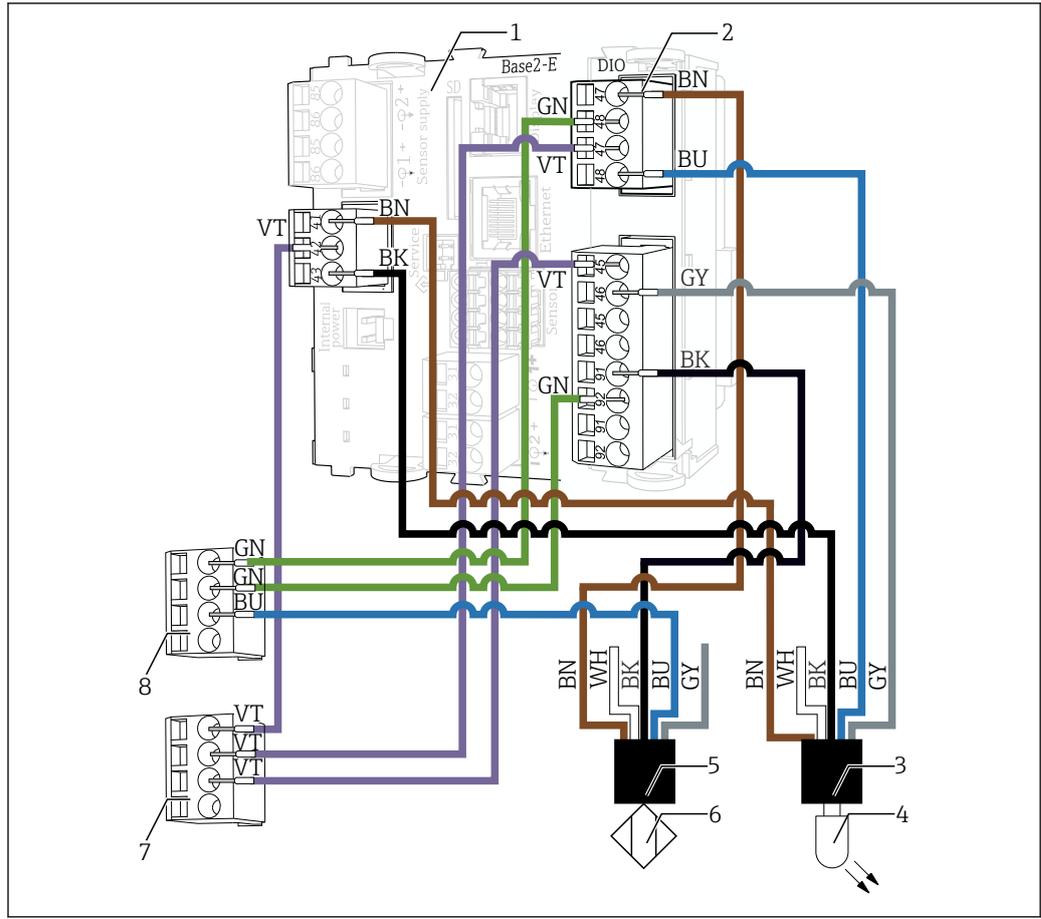
3. 옵션 B, 릴레이 모듈(2R, 4R, AOR 모듈)
메뉴/설정/출력/릴레이y:x를 여십시오.
 4. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: 진단 메시지, Operation mode: NAMUR S+NAMUR C+NAMUR F
-  알람 릴레이 대신 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 릴레이를 사용할 경우 배선과 소프트웨어 설정은 릴레이의 위치와 이름을 제외하고 동일합니다.

5.4.6 버전 5 배선도: 상태 표시등과 함께 유량 스위치 연결

이 연결 유형의 경우

- 유량이 너무 낮을 경우 CM44에서 진단 메시지가 발생할 수 있습니다.
- 유량에 따라 제어되는 외부 계기를 연결할 수 있습니다.
- 상태 표시등을 통해 오류 메시지를 표시할 수 있습니다. 상태 표시등에 표시된 색상은 NAMUR 규격(NE107)을 따릅니다.
 - NAMUR 카테고리 F(Failure) → 빨간색 상태 표시등 점등
 - NAMUR 카테고리 S(Out of specification) → 빨간색 상태 표시등 점멸
 - NAMUR 카테고리 C(Check function) → 빨간색 상태 표시등 점멸
 - NAMUR 카테고리 M(Maintenance required) → 녹색 상태 표시등 점멸
 - 진단 메시지가 발생하지 않음 (OK) → 녹색 상태 표시등 점등

릴레이와 함께 진단 메시지의 업그레이드가 포함되어 있기 때문에 CM44 펌웨어 1.11.00 이상을 사용해야 합니다.



A0048032

- 1 BASE-E 또는 BASE2-E 모듈
- 2 DIO 모듈(트랜스미터 CM44x의 제품 구성에 포함되지 않거나 별도 주문)
- 3 상태 표시등 케이블
- 4 상태 표시등
- 5 유량 스위치 케이블
- 6 유량 스위치
- 7 분배기 단자대 2(기본적으로 트랜스미터 CM44x에 위치)
- 8 분배기 단자대 1(기본적으로 트랜스미터 CM44x에 위치)

유량 스위치 케이블	연결
갈색(BN)	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 47
흰색(WH)	연결되지 않음
검은색(BK)	DIO 모듈, 디지털 입력, 포트 1, 단자 91
파란색(BU)	분배기 단자대 1, 단자 3
회색(GY)	연결되지 않음

상태 표시등 케이블	연결
갈색(BN)	BASE2-E 모듈, 알람, 단자 41
흰색(WH)	연결되지 않음
검은색(BK)	BASE2-E 모듈, 알람, 단자 43
파란색(BU)	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 2, 단자 48
회색(GY)	DIO 모듈, 디지털 출력, 포트 1, 단자 46

분배기 단자대 케이블 1	단자	연결
연결 케이블, 녹색(GN)	1	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 1, 단자 48
연결 케이블, 녹색(GN)	2	DIO 모듈, 디지털 입력, 포트 1, 단자 92

분배기 단자대 케이블 2	단자	연결
연결 케이블, 보라색(VT)	1	BASE2-E 모듈, 알람, 단자 42
연결 케이블, 보라색(VT)	2	DIO 모듈, 전원 연결, 포트 2, 단자 47
연결 케이블, 보라색(VT)	3	DIO 모듈, 디지털 출력, 포트 1, 단자 45

유량 스위치의 바이너리 입력 활성화

1. **메뉴/설정/입력/바이너리 입력 x:1**로 가서 **바이너리 입력**을 활성화하십시오.
2. **바이너리 입력: 켜짐, 신호 유형: 정적 신호, 신호 레벨: 낮음**을 설정하십시오.
3. 리미트 스위치를**메뉴/설정/기본 설정/리미트 스위치x**에 있는 바이너리 스위치에 할당할 때 옵션: **데이터의 소스: 바이너리 입력 x:1, 입력 변수: Level, 설정 프로그램: ---, Operation mode: 한도 초과 확인, 기능: 켜짐, 시작 지연 0 s, 지연 끄기: 0 s**를 사용하십시오.

유량 부족에 대한 오류 메시지 F로 리미트 스위치의 진단 메시지 S910 할당

1. **메뉴/ 설정/기본 설정/진단 설정/ 진단 행동/S910**리미트 스위치에서 **리미트 스위치(S910)**의 진단 메시지를 다시 설정하십시오.
 ↳ 어셈블리의 리미트 스위치와 유량의 상태는 트랜스미터의 모든 출력을 위한 프로세스 값으로 제공됩니다. 유량이 부족하면 **F910 리미트 스위치**가 빨간색 화면과 함께 계기에 표시됩니다.
2. 다음과 같이 설정하십시오: **진단 코드: F910**리미트 스위치, **진단: 켜짐, 전류 에러: 끄, 신호 상태: 실패 (F)**.

필요한 경우 진단 메시지를 변경할 수 있습니다.

3. **메뉴/ 설정/추가 기능/진단 모듈/Diagnostic modulex**를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: **데이터의 소스: 리미트 스위치x, 활동 낮음: 켜짐, 단문: 여기에 메시지(예: 저유량) 입력.**

상태 표시등 설정

연결된 릴레이 활성화

1. 옵션 A, 알람 릴레이
메뉴/설정/출력/알람 릴레이를 여십시오.
2. 다음과 같이 설정하십시오: **기능: 장비 상태 신호, Operation mode: NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

 알람 릴레이를 사용할 경우 더 이상 다른 메시지에 사용할 수 없습니다.

3. 옵션 B, 릴레이 모듈 (2R, 4R, AOR 모듈)
메뉴/설정/출력/릴레이y:x를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: **기능: 장비 상태 신호, Operation mode: NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F**

연결된 바이너리 입력 활성화

1. **메뉴/설정/출력/출력 바이너리y:x**로 가서 **출력 바이너리**를 활성화하십시오.

2. **신호 유형: 정적 신호, 기능: 장비 상태 신호, Operation mode: OK, NAMUR F**를 설정하십시오.

i 알람 릴레이 대신 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 릴레이를 사용할 경우 배선과 소프트웨어 설정은 릴레이의 위치와 이름을 제외하고 동일합니다.

5.4.7 버전 6 배선도(권장): 상태 표시등과 함께 유량계 연결

이 연결 유형의 경우

- 유량을 측정할 수 있습니다.
- 유량이 너무 낮거나 높을 경우 CM44에서 진단 메시지가 발생할 수 있습니다.
- 유량에 따라 제어되는 외부 계기를 연결할 수 있습니다.
- NAMUR 규정 준수 상태 표시등이 표시될 수 있습니다. 상태 표시등에 표시된 색상은 NAMUR 권장사항(NE107)을 따릅니다.
 - NAMUR 카테고리 F(Failure) 및 유량 불충분 진단 메시지가 발생하면 빨간색 표시등이 켜집니다.
 - NAMUR 카테고리 S(Out of specification) 또는 C(Check function) 진단 메시지가 발생하면 빨간색 표시등이 깜박입니다.
 - NAMUR 카테고리 M(Maintenance required) 진단 메시지가 발생하면 녹색 표시등이 깜박입니다.
 - 진단 메시지가 없으면 상태 표시등이 연속으로 녹색으로 켜집니다.

릴레이와 함께 진단 메시지의 업그레이드가 포함되어 있기 때문에 CM44 펌웨어 1.11.00 이상을 사용해야 합니다.

배선도는 유량 스위치 버전 5와 동일합니다 → 32.

CM44x의 설정

유량계의 바이너리 입력 활성화

1. **메뉴/설정/입력/바이너리 입력 x:1**로 가서 **바이너리 입력**을 활성화하십시오.
2. **바이너리 입력:켜짐, 신호 유형:PFM최대 주파수:100.00 Hz, 측정값 형식:##, 입력 변수: 유량, 유량 단위: l/h, Start of measuring range: 0.0 l/h, 상한 범위 값: 320 l/h (CYA27의 30 l/h 버전의 경우) 또는 105 l/h (CYA27의 5 l/h 버전의 경우)**로 설정하십시오.
3. 너무 낮은 유량의 감지를 설정하는 경우 리미트 스위치를 바이너리 입력에 할당하십시오.
메뉴/ 설정/리미트 스위치x로 가서 데이터의 소스: **바이너리 입력 x:1, 입력 변수: 유량설정 프로그램: ---, Operation mode: 한도 초과 확인, 기능: 켜짐, 시작 지연: 0 s, 지연 끄기: 0 s** 옵션을 설정하십시오.
4. 지정 범위를 벗어난 유량의 감지를 설정하는 경우 리미트 스위치를 바이너리 입력에 할당하십시오.
메뉴/ 설정/리미트 스위치x로 가서 데이터의 소스: **바이너리 입력 x:1, 입력 변수: 유량설정 프로그램: ---, Operation mode:범위 외 확인, 기능: 켜짐, 하한 값 범위: 30 l/h(또는 5 l/h CYA27의 5 l/h 버전의 경우), 하한 값 범위: 80 l/h (또는 30 l/h CYA27의 5 l/h 버전의 경우), hysteresis (+/-): 0.0 l/h, 시작 지연: 0 s, 지연 끄기: 0 s** 옵션을 설정하십시오.

유량 부족에 대한 오류 메시지 F로 리미트 스위치의 진단 메시지 S910 할당

1. **메뉴/ 설정/기본 설정/진단 설정/ 진단 행동/S910리미트 스위치**에서 **리미트 스위치(S910)**의 진단 메시지를 다시 설정하십시오.
 - ↳ 어셈블리의 리미트 스위치와 유량의 상태는 트랜스미터의 모든 출력을 위한 프로세스 값으로 제공됩니다. 유량이 부족하면 **F910 리미트 스위치**가 빨간색 화면과 함께 계기에 표시됩니다.
2. 다음과 같이 설정하십시오:**진단 코드: F910리미트 스위치, 진단: 켜짐, 전류 에러: 끄, 신호 상태: 실패 (F).**

필요한 경우 진단 메시지를 변경할 수 있습니다.

3. 메뉴/ 설정/추가 기능/진단 모듈/Diagnostic module를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: 데이터의 소스: 리미트 스위치x, 활동 낮음: 켜짐, 단문: 여기에 메시지(예: 저유량) 입력.

상태 표시등 설정

연결된 릴레이 활성화

1. 옵션 A, 알람 릴레이
메뉴/설정/출력/알람 릴레이를 여십시오.
2. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: 장비 상태 신호, Operation mode: NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F.

 알람 릴레이를 사용할 경우 더 이상 다른 메시지에 사용할 수 없습니다.

3. 옵션 B, 릴레이 모듈 (2R, 4R, AOR 모듈)
메뉴/설정/출력/릴레이x를 여십시오.
4. 다음과 같이 설정하십시오: 기능: 장비 상태 신호, Operation mode: NAMUR S +NAMUR C+NAMUR F.

 알람 릴레이 대신 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 릴레이를 사용할 경우 배선은 릴레이의 위치와 이름을 제외하고 동일합니다.

연결된 바이너리 입력 활성화

1. 메뉴/설정/출력/출력 바이너리y:x로 가서 출력 바이너리를 활성화하십시오.
2. 신호 유형: 정적 신호, 기능: 장비 상태 신호, Operation mode: OK, NAMUR F를 설정하십시오.

 알람 릴레이 대신 2R, 4R 또는 AOR 모듈의 릴레이를 사용할 경우 배선과 소프트웨어 설정은 릴레이의 위치와 이름을 제외하고 동일합니다.

5.5 어셈블리에 센서 설치

5.5.1 소독 센서

i 여러 모듈을 사용하는 경우 최상의 유량 조건을 위해 Memosens CCS58D 센서를 유입구 모듈 다음의 첫 번째 모듈에 설치하십시오.

설치 중에 다음을 준수하십시오.

- ▶ 센서의 최소 유량과 어셈블리의 최소 체적 유량(5 l/h 또는 30 l/h)을 보장하십시오.
- ▶ 유체가 오버플로우 침전조나 배관 등으로 다시 공급될 경우 센서에서 발생하는 역압은 1 bar relativ (14.5 psi relativ) (2 bar abs. (29 psi abs.))를 초과할 수 없고 일정해야 합니다.
- ▶ 유체가 펌프의 흡입 측으로 돌아가기 때문에 발생하는 센서의 진공은 피해야 합니다.
- ▶ 축적물을 방지하려면 심하게 오염된 물도 여과해야 합니다.

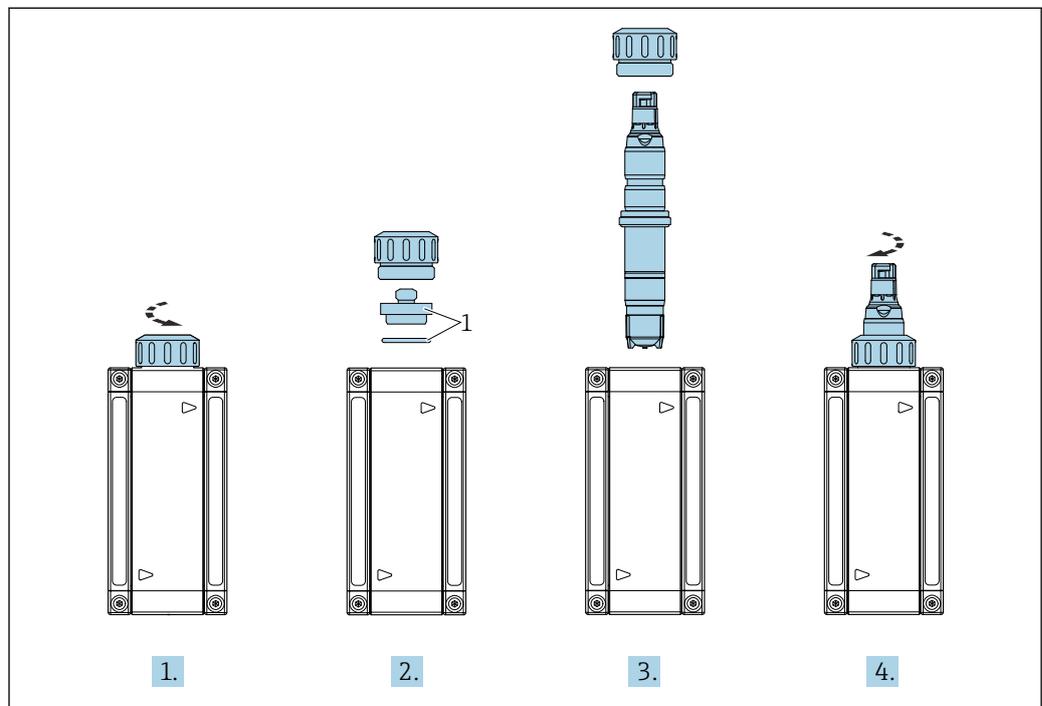
센서에 어댑터 설치

필요한 어댑터(클램핑 링, 스러스트 칼라 및 O링)를 센서 액세스리나 별도의 액세스리로 주문할 수 있습니다.

- ▶ 먼저 클램핑 링(1), 스러스트 칼라(2) 및 O링(3)을 멤브레인 캡에서 센서 헤드 쪽으로 아래 홈에 밀어 넣으십시오.

어셈블리에 센서 설치

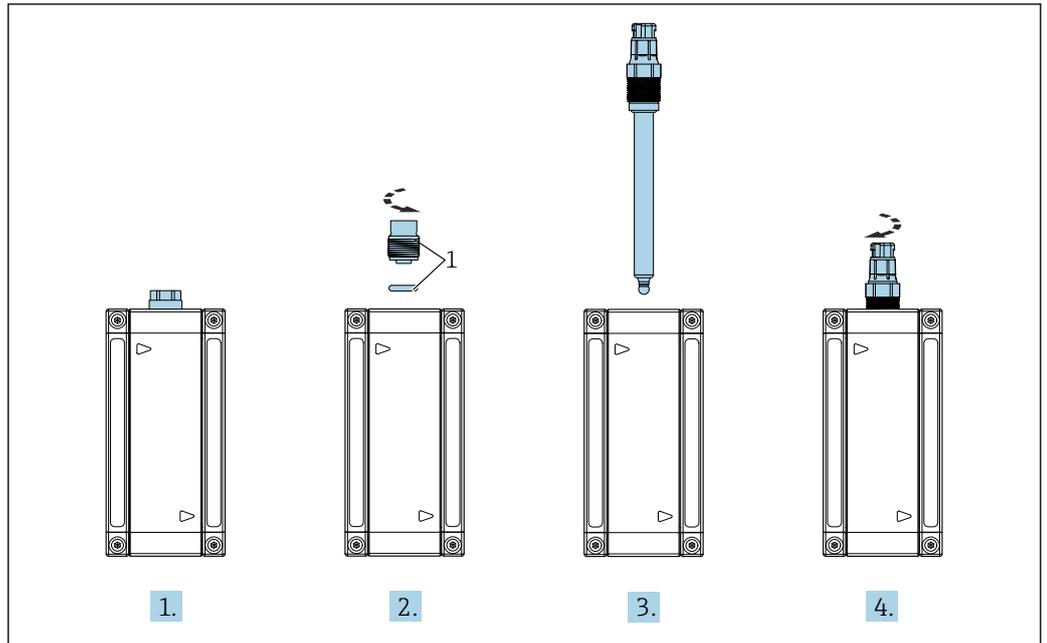
1. 어셈블리는 커플링 너트가 어셈블리에 고정된 상태로 고객에게 제공됩니다. 어셈블리에서 유니온 너트를 푸십시오.
2. 어셈블리는 더미 플러그가 어셈블리에 삽입된 상태로 고객에게 제공됩니다. 어셈블리에서 더미 플러그와 O링(1)을 제거하십시오.
3. 센서와 Flowfit CYA27용 어댑터를 어셈블리의 구멍에 밀어 넣으십시오.
4. 유니온 너트를 어셈블리에 고정하십시오.



1 더미 플러그 및 O링

A0043536

5.5.2 pH, ORP 또는 산소 센서

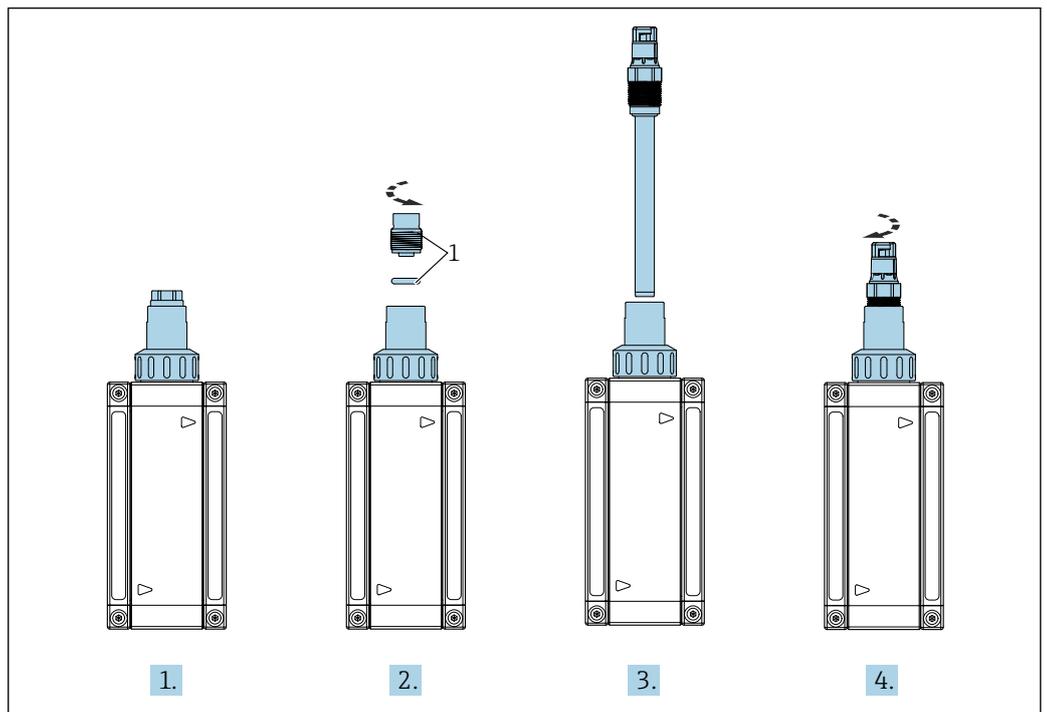


A0052865

1 O링이 포함된 더미 나사

1. 어셈블리는 더미 나사가 어셈블리에 설치된 상태로 고객에게 제공됩니다.
2. 육각 렌치 AF17을 사용해 어셈블리에서 더미 나사 및 O링(1)을 제거하십시오.
3. 센서를 어셈블리의 구멍에 밀어 넣으십시오.
4. 센서를 어셈블리에 조이십시오.

5.5.3 전도도 센서



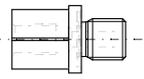
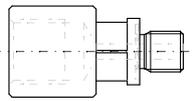
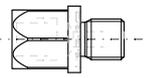
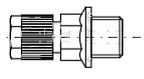
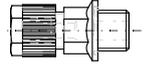
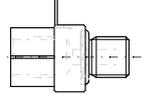
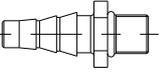
A0052864

1 O링이 포함된 더미 나사

1. 어셈블리는 더미 나사가 어셈블리에 설치된 상태로 고객에게 제공됩니다.
2. 육각 렌치 AF17을 사용해 어셈블리에서 더미 나사 및 O링(1)을 제거하십시오.
3. 센서를 어셈블리의 어댑터에 밀어 넣으십시오.
4. 센서를 어셈블리의 어댑터에 고정하십시오.

i 벽까지의 최소 거리로 인해 측정 오차가 발생할 수 있기 때문에 CLS82E를 pH 또는 산소 모듈에 설치할 수 없습니다.

5.6 옵션 액세서리 연결

옵션	프로세스 어댑터	
QA	G 1/2 (ISO 228-1)	 A0043724
QB	G 1/8 (ISO 228-1)	 A0043723
QH	NPT 1/4"	 A0043722
QG	NPT 1/2"	 A0043721
QM	호스 피팅 OD 6 mm (0.24 in), ID 4 mm (0.16 in)	 A0043720
QN	호스 피팅 OD 8 mm (0.31 in), ID 6 mm (0.24 in)	 A0043719
PC	등전위화 연결부 G 1/4용 어댑터	 A0043718
QS	호스 커넥터 PVDF G1/4 8-12 mm + O링	 A0048033

i 프로세스 어댑터는 어셈블리 측의 O링 씬과 함께 제공됩니다.

5.7 설치 후 점검

1. 설치된 샘플링 밸브를 모두 닫으십시오.
2. 니들 밸브를 열어 어셈블리에서 유량을 제어하십시오.
3. 어셈블리로부터 업스트림에 설치된 감압 밸브를 모두 닫으십시오.
4. 설치 후 모든 연결부가 올바르게 설치되어 고정되었고 누출이 방지되는지 점검하십시오.
5. 모든 파이프와 호스의 손상 여부를 점검하십시오.

6 시운전

▲주의

프로세스 유체가 새는 경우 고압, 고온 또는 화학적 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다.

- ▶ 어셈블리를 프로세스 압력에 노출시키기 전에 모든 연결부가 밀봉되었는지 확인하십시오.
- ▶ 안전 장갑, 보안경 및 방호복으로 구성된 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 프로세스 압력을 천천히 높이십시오.

i 입자 분리 장치와 함께 시운전할 경우 밸브의 개방에 주의하십시오 → 39.

6.1 기능 검사

시운전하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- 모든 씰이 어셈블리와 프로세스 연결부에 올바르게 장착되었는지 점검하십시오.
- 센서가 올바르게 설치되고 연결되었는지 점검하십시오.
- 어셈블리의 모든 다른 연결 지점이 올바르게 연결되었는지 또는 적절히 밀봉되었는지 점검하십시오.
- 모든 배관 및/또는 호스의 상태가 완벽한지 점검하십시오.
- 분리 방지 장치를 사용할 경우 Cl.I Div.2 케이블에 설치되어 있는지 점검하십시오.

6.2 계기 켜기

▲주의

시운전 중 잘못된 밸브 작동 순서

어셈블리의 압력이 상승해 센서의 기능이 손상되거나 완전히 중단될 수 있습니다(교정 손실). 이로 인해 추가적인 피해가 발생할 수 있습니다(다른 플랜트 구성요소, 주입 시스템 인력 등).

- ▶ 아래 지침대로 작동 순서를 따르십시오.
- ▶ 작동 인력을 정기적으로 교육하고 필요한 경우 측정 포인트에 지침을 부착하십시오..

▲주의

니들 밸브를 완전히 풀면 유체가 누출될 수 있습니다.

- ▶ 니들 밸브를 최대 3바퀴까지만 여십시오.

주의

니들 밸브 켜는 순서

- ▶ 먼저 배출구에 있는 니들 밸브를 연 다음 유입구 모듈에 있는 니들 밸브를 여십시오.

i 배출구에 있는 니들 밸브는 작동 중에 항상 열려 있어야 하고 유량 설정에 사용되지 않습니다.

유입구에 있는 니들 밸브는 유량 설정에 사용됩니다.

6.2.1 켜는 순서(입자 분리장치 없음)

1. 배출구에 있는 밸브를 여십시오. 유체 역류를 방지하기 위해 센서를 제거할 때만 밸브를 닫아야 합니다.
2. 유입구에 있는 니들 밸브를 통해 유량을 설정하십시오.

6.2.2 켜는 순서(입자 분리장치 있음)

1. 배출구에 있는 밸브를 여십시오. 유체 역류를 방지하기 위해 센서를 제거할 때만 밸브를 닫아야 합니다.
2. 유입구에 있는 밸브를 살짝 여십시오.

3. 입자 분리 장치의 상단에 있는 밸브를 통해 유량을 설정하십시오.

입자 분리 장치에 공기가 있으면 공기가 배출될 때까지 분리 장치 상단에 있는 밸브의 설정을 변경해야 합니다.

상단부를 통해 흐르는 것보다 더 많은 유체가 입자 분리 장치의 하단부를 통해 배출됩니다. 상단부를 통해 충분한 유량이 계속 보장될 경우 하단부의 유량은 유입구 밸브에 의해 감소될 수 있습니다.

7 작동

▲ 주의

압축 유체

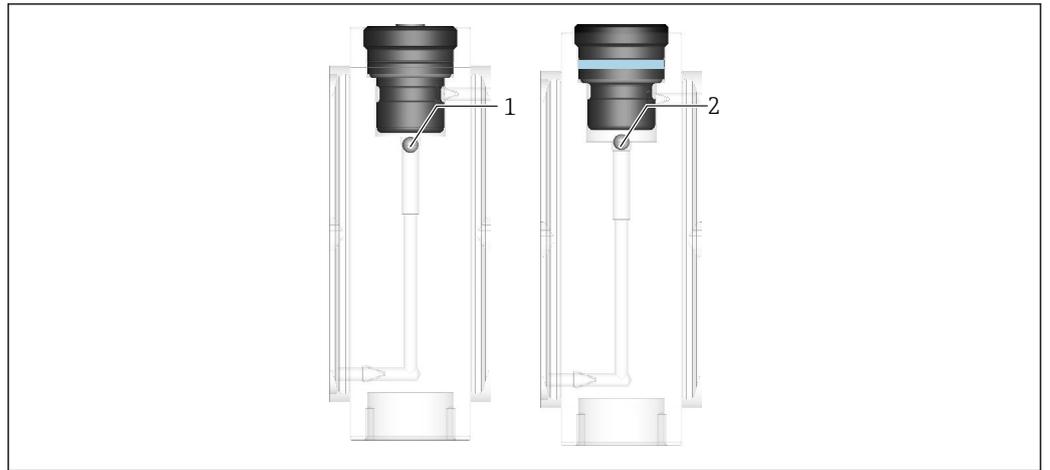
프로세스 유체가 새는 경우 고압, 고온 또는 화학적 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다.

▶ 안전 장갑, 보안경 및 방호복으로 구성된 개인 보호 장비를 착용하십시오.

7.1 프로세스 조건에 맞게 계기 조정

7.1.1 유량

i 유입구에 있는 니들 밸브만 사용해 유량을 설정하십시오.



A0043875

- 1 5 l/h (1.1 gal/h) 유량의 플로트 위치
- 2 30 l/h (6.6 gal/h) 유량의 플로트 위치

7.1.2 작동 중 통기

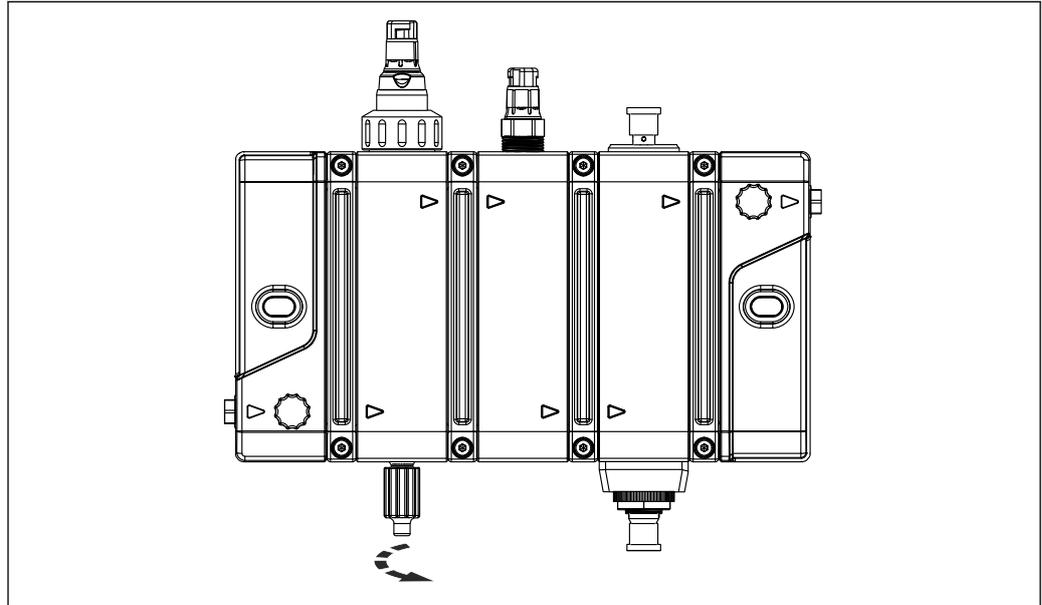
이 어셈블리는 정상적인 작동 조건에서 기포가 어셈블리에 쌓이지 않도록 설계되었습니다. 형성되는 기포는 일반적으로 유체의 흐름에 의해 배출됩니다. 그러나 수동 통기가 필요한 경우 두 가지 방식으로 수행할 수 있습니다.

- 기포를 배출하기 위해 짧은 시간 동안 액체 유량을 증가시키십시오(밸브 작동에 주의하십시오). 그런 다음 원래의 유량으로 리셋하십시오.
- 센서 모듈의 공기가 액체로 대체될 수 있도록 센서를 조심스럽게 가능한 한 조금만 푸십시오. 그런 다음 센서를 다시 조이십시오.

7.2 샘플링

선택한 모듈에 따라 어셈블리에 샘플링용 밸브를 장착할 수 있습니다. 다음과 같이 센서 교정을 위한 DPD 테스트 등을 위한 샘플을 채취합니다.

1. 샘플링 밸브를 조심스럽게 열고 몇 초 동안 행구어 내십시오.
↳ 해당 양의 액체를 적절한 용기에 모아 버리십시오.
2. 적절한 용기에 샘플을 채취하십시오.
3. 샘플링 밸브를 닫으십시오.
4. 어셈블리의 유량 설정/기능을 확인하고 필요한 경우 다시 조정하십시오.



A0044137

☐ 10 샘플링 밸브를 닫으십시오.

유량이 감소하면 샘플링 중에 센서 신호가 변동할 수 있습니다. 이는 멤브레인이 덮인 소독 센서에 적용되고 다음과 같은 경우에 발생할 수 있습니다.

- 낮은 유량(5 l/h (1.1 gal/h))의 어셈블리
- 샘플 용량이 크거나 행굼 주기가 긴 경우

샘플링 중 멤브레인이 덮인 소독 센서에서 발생하는 센서 신호의 예상 편차(실험실 조건에서 측정)

유량 Q	샘플 용량	센서 신호 편차
5 l/h (1.1 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	약 3%
	50 ml (1.69 fl oz)	약 20%
	100 ml (3.38 fl oz)	약 30%
30 l/h (6.6 gal/h)	10 ml (0.34 fl oz)	없음
	50 ml (1.69 fl oz)	없음
	100 ml (3.38 fl oz)	약 1%

샘플링 중 센서 신호 변동

상위 제어 시스템에서 센서 측정값의 통합에 따라 샘플링 중 센서 신호의 변동이 알람 신호나 잘못된 제어 프로세스 및 주입 같은 바람직하지 않거나 허용되지 않는 결과를 낳을 수 있습니다.

이를 방지하기 위해 트랜스미터에서 센서 값을 샘플링 기간 동안 **HOLD**로 설정할 수 있습니다. 이 경우 다음과 같이 샘플링을 수행합니다.

1. 트랜스미터에서 센서 측정값을 **HOLD**로 설정하십시오.
↳ 트랜스미터 사용 설명서를 따르십시오.
2. 샘플링 밸브를 조심스럽게 열고 몇 초 동안 행구어 내십시오.
↳ 해당 양의 액체를 적절한 용기에 모아 버리십시오.
3. 적절한 용기에 샘플을 채취하십시오.
4. 샘플링 밸브를 꼭 닫으십시오.
5. 트랜스미터에서 센서 측정값의 **HOLD** 상태를 취소하십시오.
6. 어셈블리의 유량 설정/기능을 확인하고 필요한 경우 다시 조정하십시오.

8 진단 및 문제 해결

8.1 일반 문제 해결

측정 포인트의 오류는 어셈블리뿐만 아니라 사용 중인 센서와 트랜스미터에도 영향을 줄 수 있습니다. 이러한 이유로 진단과 문제 해결을 위해 센서와 트랜스미터의 사용 설명서도 참조해야 합니다.

진단/문제 해결은 어셈블리나 프로세스 통합부에서 직접 수행할 수 있을 뿐만 아니라 센서 측정값과 측정 포인트에서 트랜스미터에 표시된 정보를 이용해 수행할 수 있습니다.

어셈블리에서 상태 표시등을 사용하는 경우 유량 없음이나 Namur F 같은 오류를 더욱 쉽게 발견할 수 있습니다 (→ 13).

스스로 오류를 해결할 수 없는 경우 서비스 부서에 연락하십시오.

8.2 어셈블리 및 프로세스 통합부의 오류

문제	예상 원인	테스트 및/또는 해결 조치
유량 없음	밸브 닫힘	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 배출구 모듈의 밸브를 여십시오. ▶ 유입구 모듈의 밸브를 여십시오. ▶ 프로세스 연결부에 있는 기존 밸브를 점검하십시오(공급 및 배출 라인).
	유입구 라인의 필터 막힘	▶ 점검하고 필요한 경우 필터 유체를 청소하거나 교체하십시오.
	어셈블리/파이프 오염	▶ 어셈블리를 세척하고 필요한 경우 공급 및 배출 라인도 세척하십시오.
	회수 라인을 통한 역압이 너무 높음	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 회수 라인을 점검하고 불필요한 유량 저항을 제거하십시오. ▶ 필요한 경우 회수 라인 길이를 줄이거나 다른 방식으로 배치하십시오.
	공급 라인에서 감압 밸브를 잘못 설정	▶ 감압 밸브에서 압력 설정을 점검하고 수정하십시오.
멤브레인이 덮인 센서의 측정값 변동이 심함	불충분한 유량	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 유량 설정을 점검하십시오. ▶ 유입구 모듈의 밸브에서 유량을 다시 조정하십시오.
	샘플링 밸브가 열려 있거나 샘플링이 진행 중임	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 샘플링 밸브를 닫으십시오. ▶ 샘플링 기간 동안 트랜스미터에서 센서 측정값을 HOLD로 설정하십시오. ▶ 샘플링 후 트랜스미터에서 센서 측정값의 HOLD를 취소하십시오.
샘플링 밸브가 열려 있을 때 어셈블리로 공기가 흡입됨	아래로 처진 회수 라인으로 인해 부압 발생	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 유입구 모듈의 밸브에서 유량을 최소한으로 증가시키십시오. ▶ 배출구 모듈의 밸브에서 유량을 감소시키십시오. ▶ 샘플링 후 어셈블리의 유량 설정이나 밸브 위치를 원래 설정으로 되돌리십시오.
멤브레인이 덮인 센서의 전해질을 자주 교체해야 함	어셈블리의 역압이 너무 높음	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 배출구 모듈의 밸브 위치를 점검하고 필요한 경우 여십시오. ▶ 회수 라인을 점검하고 불필요한 유량 저항을 제거하십시오. ▶ 필요한 경우 회수 라인 길이를 줄이거나 다른 방식으로 배치하십시오.

9 유지보수

⚠ 주의

잘못된 유지보수로 인한 위험

- ▶ 압력 안전성을 저해하는 어셈블리 유지보수 작업은 공인된 전문 인력만 수행할 수 있습니다.
- ▶ 유지보수 작업 후 밸브가 원래의 기술 사양을 준수해야 합니다. 적절한 조치를 취해 누출을 점검하고 방지해야 합니다.

⚠ 주의

유체가 새는 경우 부상 위험이 있습니다.

- ▶ 유지보수 작업을 수행하기 전에 프로세스 파이프에 압력이 없고 비어 있고 행귀졌는지 확인하십시오.
- ▶ 어셈블리에 유체 잔류물이 남아 있을 수 있습니다. 작업을 시작하기 전에 충분히 행귀어 내십시오.

어플리케이션과 프로세스 조건에 따라 어셈블리나 측정 포인트에서 다음과 같은 정기 유지보수 작업이 필요할 수 있습니다.

- 기능 점검(누출 및 유량)
- 어셈블리 세척
- 센서 세척, 교체 또는 교정
- 씰 교체

9.1 유지보수 일정

i 지정된 주기는 가이드 역할을 합니다. 혹독한 프로세스나 주변 조건에서는 이에 따라 유지보수 주기를 단축할 것을 권장합니다. 센서와 어셈블리의 세척 주기는 유체에 따라 다릅니다.

윈도우	유지보수 작업
매월	▶ 프로세스 연결부에 누출이 없는지 점검하십시오.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 센서를 제거하고 침전물이 있는지 점검하십시오. 2. 침전물이 있는 경우 세척 주기를 점검하십시오(세척제, 온도, 기간, 유량).
필요에 따라, 2년마다 또는 매년	▶ 고농축 세척제를 사용할 경우 유체와 접촉하는 씰을 교체하십시오..

9.2 유지보수 작업

9.2.1 해체

⚠ 주의

압축 유체

프로세스 유체가 새는 경우 고압, 고온 또는 화학적 위험으로 인한 부상 위험이 있습니다.

- ▶ 안전 장갑, 보안경 및 방호복으로 구성된 개인 보호 장비를 착용하십시오.
- ▶ 압력이 없고 냉각되었고 행귀진 경우에만 어셈블리 유지보수 또는 수리 작업을 수행하십시오.

⚠ 주의

해체 중 잘못된 밸브 작동 순서

어셈블리의 압력이 상승해 센서의 기능이 손상되거나 완전히 중단될 수 있습니다(교정 손실). 이로 인해 추가적인 피해가 발생할 수 있습니다(다른 플랜트 구성요소, 주입 시스템 인력 등).

- ▶ 아래 차단 순서에 따른 작동 순서를 따르십시오.
- ▶ 작동 인력을 정기적으로 교육하고 필요한 경우 측정 포인트에 지침을 부착하십시오..

끄는 순서(입자 분리장치 없음)

측정 포인트에서 유량을 차단하거나 중지하십시오.

1. 유입구에 있는 밸브를 닫으십시오.
2. 배출구에 있는 밸브를 닫으십시오.
3. 샘플링 밸브를 조심스럽게 열거나 센서를 풀어 어셈블리의 압력을 낮추십시오.

i 측정 포인트가 일시적으로 차단되고 센서가 어셈블리에 남아 있는 경우 어셈블리에 충분한 유체(물)가 있고 센서가 마르지 않는지 확인하십시오. 이를 위해 어셈블리의 유입구와 배출구에 있는 밸브를 닫아 두십시오.

끄는 순서(입자 분리장치 있음)

측정 포인트에서 유량을 차단하거나 중지하십시오.

1. 입자 분리 장치 상단에 있는 밸브를 닫으십시오.
2. 어셈블리의 유입구에 있는 밸브를 닫으십시오.
3. 배출구에 있는 밸브를 닫으십시오.
4. 샘플링 밸브를 조심스럽게 열거나 센서를 풀어 어셈블리의 압력을 낮추십시오.

i 측정 포인트가 일시적으로 차단되고 센서가 어셈블리에 남아 있는 경우 어셈블리에 충분한 유체(물)가 있고 센서가 마르지 않는지 확인하십시오. 이를 위해 어셈블리의 유입구와 배출구에 있는 밸브를 닫아 두십시오.

9.2.2 배출

배출하기 전에 어셈블리의 작동을 중지하십시오 (→ 46).

다양한 위치에서 또는 다양한 방식으로 안전하게 배출을 수행할 수 있습니다.

설치 장소

1. 샘플링 밸브를 여십시오.
2. 센서 슬롯과 후단 연결부 중 밸브에서 더 멀리 떨어진 곳에 있는 것을 여십시오.
↳ 프로세스 유체가 샘플링 밸브를 통해 배출됩니다.
3. 샘플링 밸브에서 프로세스 유체를 수거하십시오.

또는

끝이 개방되어 있고 아래로 경사진 배출 라인에서 부압 효과를 이용할 수 있습니다.

1. 배출구 밸브를 여십시오.
2. 샘플링 밸브를 여십시오.
 - ↳ 유체가 배출 라인을 통해 배출됩니다.

준비된 워크스테이션(예: 수거 용기 또는 드레인 사용)

1. 프로세스 연결부에서 어셈블리를 분리하십시오.
2. 벽 홀더에서 어셈블리를 제거하십시오.
3. 준비된 워크스테이션에서 유입구 및 배출구 밸브, 센서 슬롯 및 샘플링 밸브를 여십시오.
 - ↳ 액체를 적절한 방법으로 수거하십시오.

어셈블리에 남아 있는 액체의 양은 모듈 버전에 따라 다릅니다.

모듈 버전에 따라 배출을 통해 어셈블리의 액체 함량을 실험을 통해 결정된 다음 값으로 줄일 수 있습니다.

모듈 버전	소독 + pH + 유량 표시	소독 + pH + ORP + 유량 표시	2x 소독 + 2x pH + 전도도 + 유량 표시
센서를 사용해 유체 부피 측정	25 ml (0.85 fl oz)	30 ml (1.01 fl oz)	60 ml (2.03 fl oz)
센서를 사용해 배출 후 남아 있는 유체 부피 측정	9 ml (0.3 fl oz)	13 ml (0.44 fl oz)	19 ml (0.64 fl oz)

9.2.3 행굼

프로세스 유체에 따라 잠재적인 화학적 위험을 최소화하거나 제거하기 위해 행굼이 필요합니다.

행굼기 전에 어셈블리 작동을 중지하고 (→ 46) 배출해야 합니다 (→ 46).

다양한 위치에서 또는 다양한 방식으로 안전하게 행굼을 수행할 수 있습니다.

설치 장소

1. 행굼 유체 라인을 어셈블리의 유입구 모듈에 연결하십시오.
2. 유입구 및 배출구 밸브를 여십시오.
3. 행굼을 수행하십시오.
4. 행굼 유체를 일반 배출구로 흘려 보내십시오.

 행굼 유체의 유량이 어셈블리 사양을 초과하면 안 됩니다.

준비된 워크스테이션(예: 수거 용기 또는 드레인 사용)

1. 행굼 라인을 배출된 어셈블리의 유입구 모듈에 연결하십시오.
2. 유입구 및 배출구 밸브를 여십시오.
3. 어셈블리를 행굼하십시오.
4. 액체를 수거하십시오.

9.2.4 어셈블리 및 센서 세척

필요에 따라 어셈블리와 센서를 정기적으로 세척하십시오. 세척의 주기와 강도는 유체에 따라 다릅니다. 유체와 접촉하는 어셈블리와 센서의 표면을 수동 또는 자동으로 세척할 수 있습니다 (→ 21).

다음 방법과 세척제의 사용을 권장합니다.

1. 경미한 오염물과 파울링은 적절한 세척제를 적신 천을 사용해 제거하십시오.

2. 심한 오염은 부드러운 브러시와 적절한 세척제를 사용해 제거하십시오.
3. 잘 제거되지 않는 오염물은 부품을 세척액에 담가 두십시오. 그런 다음 브러시를 사용해 부품을 세척하십시오.

세척제

세척제의 선택은 오염의 정도와 유형에 따라 달라집니다. 가장 일반적인 오염 유형과 적절한 세척제는 다음 표에 나와 있습니다.

오염 유형	세척제
그리스 및 오일	운수 또는 수용성 유기 용제(예: 에탄올)
석회 침전물, 금속 수산화물 축적물, 소액성 생물학적 축적물	약 3%의 염산
황화물 침전물	3%의 염산과 티오카르바미드(시중에서 판매)의 혼합물
단백질 축적물	3%의 염산과 펩신(시중에서 판매)의 혼합물
섬유, 부유 물질	가압수, 표면 활성제
경미한 생물학적 축적물	가압수

⚠ 주의

용제

용제는 건강에 유해하고, 센서의 플라스틱 구성 요소를 손상시킬 수 있을 뿐만 아니라 발암 의심 물질입니다(예: 클로로포름).

- ▶ 할로겐 함유 유기 용제나 아세톤을 사용하지 마십시오.

주의

계면활성제 함유 유체

센서 멤브레인 손상!

- ▶ 센서가 계면활성제 함유 물질에 닿으면 안 됩니다.

주의

이소프로판올

PMMA가 부식됩니다!

- ▶ 이소프로판올을 사용하지 마십시오.

수동 세척

어셈블리를 수작업으로 세척하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 측정 포인트의 작동을 중지하십시오 (→ 46).
2. 필요에 따라 어셈블리를 행구고 배출하십시오.
3. 센서를 제거하십시오.
4. 어셈블리를 세척하십시오.
5. 센서를 설치하십시오.
6. 누출에 특별히 주의하면서 측정 포인트를 작동하십시오 (→ 39).

 "센서 세척"에 대한 자세한 정보는 센서 사용 설명서를 참조하십시오.

9.2.5 센서 교정 또는 교체

 "센서 교정"에 대한 자세한 정보는 센서 사용 설명서를 참조하십시오.

⚠ 주의

유리 사프트가 있는 센서를 제거할 때 유리가 깨질 수 있습니다.

유리 스프린터에 의한 부상 위험이 있습니다!

▶ 이 센서를 취급할 때는 항상 보안경과 안전 장갑을 착용하십시오.

외부 교정이나 유지보수 등을 위해 센서를 교체 또는 제거하는 방법은 다음과 같습니다.

1. 측정 포인트의 작동을 중지하십시오 (→ ㉟ 46).
2. 필요에 따라 어셈블리를 행구고 배출하십시오 (→ ㉟ 46).
3. 센서에서 케이블 또는 커넥터를 제거하십시오.
4. 커플링 너트를 풀거나 센서를 직접 푸십시오.
5. 센서를 어셈블리의 구멍을 통해 빼내십시오.
6. 교정된 센서나 새 센서를 설치하십시오.
7. 케이블 또는 커넥터를 연결하십시오.
8. 누출에 특별히 주의하면서 측정 포인트를 작동하십시오 (→ ㉟ 39).

9.2.6 밸브, 프로세스 어댑터, 플러그 및 센서의 씰 교체

밸브, 프로세스 어댑터, 플러그 및 센서의 씰은 관련 구성요소를 분해해 손쉽게 교체할 수 있습니다. 또한 어셈블리가 설치 위치에 남아 있는 상태에서도 씰을 교체할 수 있습니다. 그러려면 다음과 같이 하십시오.

1. 측정 포인트의 작동을 중지하십시오 (→ ㉟ 46).
2. 필요에 따라 어셈블리를 행구고 배출하십시오 → ㉟ 46.
3. 관련 구성요소를 제거하십시오.
4. 씰을 교체하십시오.
5. 구성요소를 설치하십시오.
6. 누출에 특별히 주의하면서 측정 포인트를 작동하십시오 (→ ㉟ 39).

i 유입구와 배출구의 니들 밸브는 어셈블리가 추가 밸브와 함께 프로세스에 통합된 경우에만 분해할 수 있습니다.

9.2.7 씰 교체 및 모듈 사이 세척

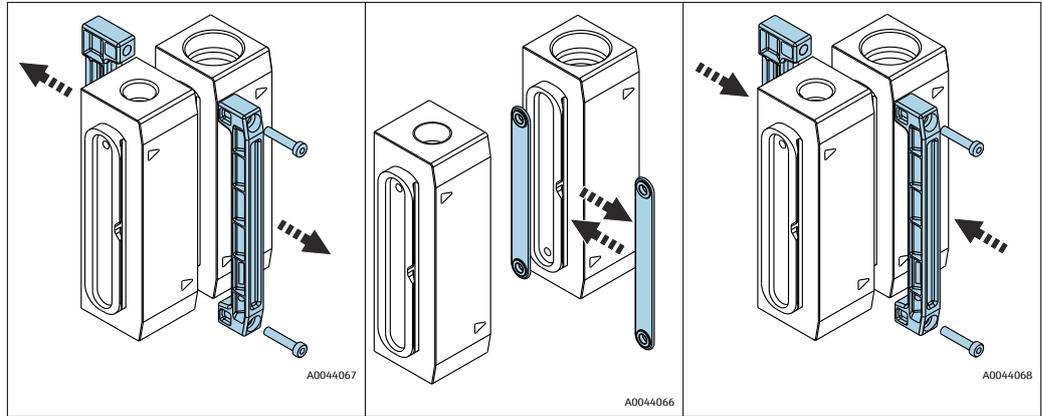
모듈 씰은 모듈 사이의 채널에 있습니다. 교체하려면 클립을 사용해 어셈블리를 분해한 다음 올바르게 재조립해야 합니다. 그러려면 다음과 같이 하십시오.

1. 측정 포인트의 작동을 중지하십시오 (→ ㉟ 46).
2. 필요에 따라 어셈블리를 행구고 배출하십시오 (→ ㉟ 46).
3. 프로세스에서 어셈블리를 분리하십시오.
4. 벽 설치부에서 어셈블리를 제거하십시오 (→ ㉟ 51).
5. 클립을 사용해 어셈블리를 모듈로 분리하십시오 (→ ㉟ 49).
6. 씰을 교체하거나 세척하십시오.
7. 새 씰을 끼우기 전에 모듈의 씰링 표면을 세척하십시오.
8. 클립을 사용해 모듈을 어셈블리로 다시 조립하십시오.

다음에 주의하십시오.

- 올바른 모듈 위치에 주의하십시오 (방향, 위치, 순서).
- 씰이 설치 홈에 평평하게 삽입되도록 어셈블리를 옆으로 눌러 설치하는 것이 이상적입니다.
- 다음 모듈을 장착할 때 씰이 이탈하지 않도록 주의하십시오.
- 2.5 ± 0.5 Nm의 토크를 사용해 나사를 균일하게 조이십시오.
- 클립을 육안으로 검사하십시오. 올바르게 설치되면 사이에 간격이 없어야 합니다.

9. 센서 없이 더미 플러그나 플러그가 설치된 상태로 낮은 수압에서 미리 누출 테스트를 수행하십시오.
10. 어셈블리를 벽에 다시 설치하십시오.
11. 어셈블리를 프로세스에 연결하십시오.
12. 누출에 특별히 주의하면서 측정 포인트를 작동하십시오 (→ 39).

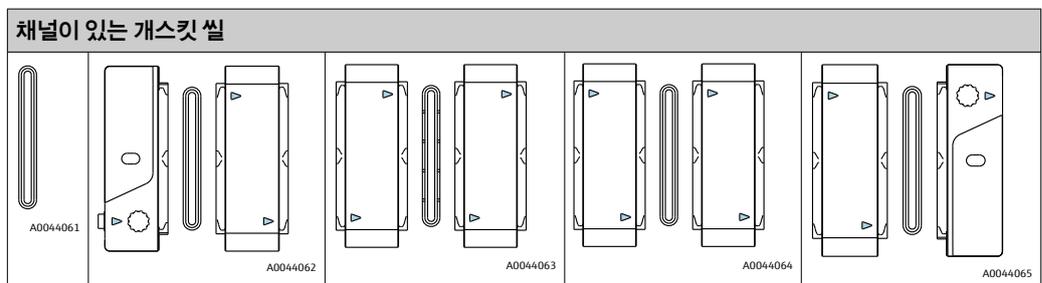
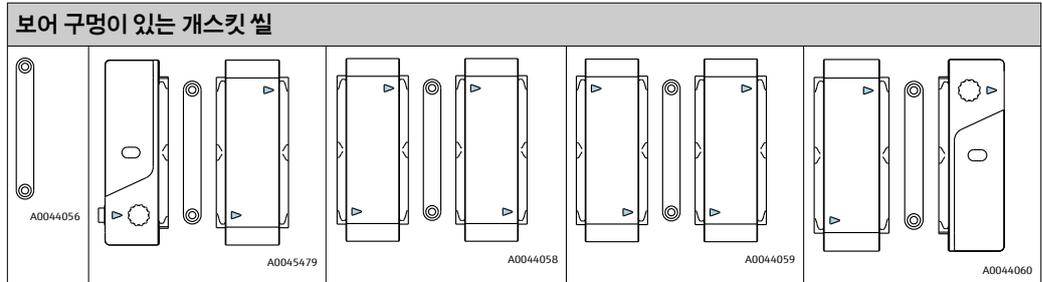


모듈 씰은 두 가지 버전이 있습니다.

- 보어 구멍이 있는 개스킷 씰
- 채널이 있는 개스킷 씰

올바른 씰 선택은 각 경우에서 인접 모듈의 유량 방향에 따라 달라집니다. 유량 방향은 화살표로 표시됩니다.

- 각 경우에서 인접 모듈 반쪽의 화살표가 같은 높이에 있는 경우 보어 구멍이 있는 개스킷 씰을 사용해야 합니다. (→ 50)
- 각 경우에서 인접 모듈 반쪽의 화살표가 서로 오프셋되는 경우 채널이 있는 개스킷 씰을 사용해야 합니다. → 50



i 어셈블리의 유량 기능은 해당 인접 모듈에 적합한 씰을 올바르게 사용하느냐에 따라 달라집니다. 씰을 잘못 끼우면 유량이 막힐 수 있습니다. 유량 테스트나 시운전 중 이를 발견할 수 있습니다.

9.2.8 센서 세척

1. 표면에 오물이 보이는 경우 교정 전에
2. 작동 중에 정기적으로
3. 수리를 맡기기 전에

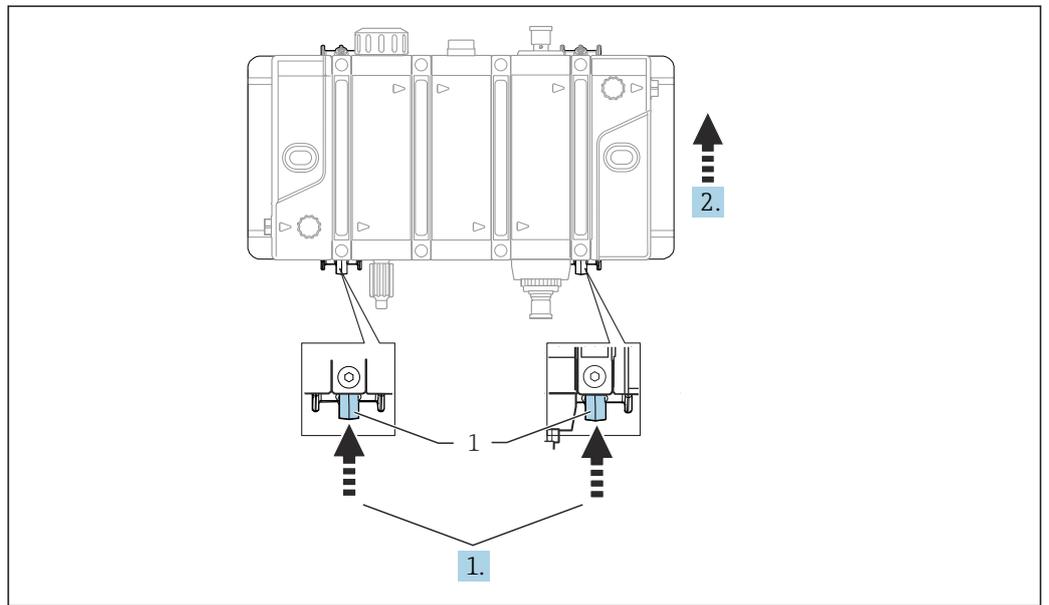
 "센서 세척"에 대한 자세한 정보는 센서 사용 설명서를 참조하십시오.

9.3 분해(예: 개조 또는 세척)

주의

계기를 떨어뜨리면 계기가 손상될 수 있습니다.

▶ 어셈블리를 위로 밀어 홀더에서 빼낼 때 어셈블리가 떨어지지 않도록 고정하십시오.



1 멈춤쇠

1. 멈춤쇠를 누르고 계십시오.
2. 어셈블리를 위로 밀어 홀더에서 빼내십시오.

10 수리

⚠ 주의

잘못된 수리

계기 손상으로 인한 위험!

- ▶ 압력 안전을 저해하는 어셈블리의 손상은 공인 수리 기사만 수리할 수 있습니다.
- ▶ 수리 작업 후 어셈블리가 원래의 기술 사양을 준수해야 합니다. 적절한 조치를 취해 누출을 점검하고 방지해야 합니다.
- ▶ 손상된 모든 다른 부품을 즉시 교체하십시오.

10.1 예비 부품

예비 부품 키트에 대한 상세 내용은 웹 자료인 '예비 부품 찾기 도구'를 찾아보십시오.

www.endress.com/spareparts_consumables

 제품별 예비 부품은 "XPC0014" 예비 부품 주문 구조를 통해 주문할 수 있습니다.

설명 및 구성품	주문 번호
Kit CYA27 유량 스위치 비 Ex	71486835
Kit CYA27 유량 스위치 Ex Cl. I Div. 2	71486836
Kit CYA27 샘플링 밸브 PVC	71486839
Kit CYA27 샘플링 밸브 PVDF	71486841
Kit CYA27 상태 표시등	71486843
Kit CYA27 등전위 연결부	71486844
Kit CYA27 벽 설치 키트	71486845
Kit CYA27 파이프 + 레일 설치 키트	71472188
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-G1/8 PVC G1/8 내부 나사 및 O링 FKM	71486849
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-G1/2 PVC G1/2 내부 나사 및 O링 FKM	71486850
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-NPT1/4 PVC NPT1/4 내부 나사 및 O링 FKM	71486852
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-NPT1/2 PVC NPT1/2 내부 나사 및 O링 FKM	71486855
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-G1/8 PVDF G1/8 내부 나사 및 O링 FKM	71486857
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-G1/2 PVDF G1/2 내부 나사 및 O링 FKM	71486858
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-NPT1/4 PVDF NPT1/4 내부 나사 및 O링 FKM	71486860
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-NPT1/2 PVDF NPT1/2 내부 나사 및 O링 FKM	71486863
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-6mm OD PVDF 호스 연결부 6 mm OD/ 4 mm ID 및 O링 FKM	71486865
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-8mm OD PVDF 호스 연결부 8 mm OD/ 6 mm ID 및 O링 FKM	71486867
Kit CYA27 2x 어댑터 G1/4-12 mm PVC 호스 노즐 12 mm OD 및 O링 FKM	71486871
Kit CYA27 케이블 10 m 비 Ex 유량 스위치 또는 상태 표시등용	71486872

설명 및 구성품	주문 번호
Kit CYA27 케이블 10 m Ex 유량 스위치용 Cl. I Div.2	71486877
Kit CYA27 공구 세트	71486881
Kit CYA27 세척 브러시 세트	71486882
Kit CYA27 씰링 세트	71486884
Kit CYA27 2x 수동 밸브 유입구/배출구 PVC	71486885
Kit CYA27 2x 수동 밸브 유입구/배출구 PVDF	71488273
Kit CYA27 모듈 클램프 및 나사 벽 설치용 카운터파트 포함	71486888
Kit CYA27 블라인드 플러그 세트	71486889
Kit CYA27 2x 예비 유량 바디	71486892

10.2 반품

수리 또는 공장 교정이 필요한 경우 또는 잘못된 제품을 주문했거나 수령한 경우 제품을 반납해야 합니다. Endress+Hauser는 ISO 인증 기업이고 법적 규정을 준수하기 때문에 유체와 접촉한 모든 반품 제품을 취급할 때 특정 절차를 따를 의무가 있습니다.

신속하고 안전하며 전문적인 기기 반품을 위해

- ▶ 웹 사이트 www.endress.com/support/return-material에서 기기 반품 절차 및 조건에 관한 정보를 확인하십시오.

10.3 폐기

제품에 전자 부품이 사용될 수 있습니다. 전자 폐기물로 폐기해야 합니다.

- ▶ 지역 규정을 준수하십시오.



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 제조사에 반환하십시오.

11 액세서리

다음은 이 문서가 발행되었을 당시에 사용 가능한 가장 중요한 액세서리입니다.

명시된 액세서리는 설명서에 나오는 제품과 기술적으로 호환됩니다.

1. 제품 조합의 애플리케이션별 제한이 가능합니다.
애플리케이션에 따른 측정 포인트의 적합성을 보장하십시오. 이는 측정 포인트 오 퍼레이터의 책임입니다.
2. 모든 제품의 설명서에 나오는 정보, 특히 기술 정보에 주의하십시오.
3. 여기에 없는 액세서리는 서비스 부서나 세일즈 센터로 문의하십시오.

11.1 계기별 액세서리

11.1.1 연동 주입 펌프

CYA27 키트 주입 펌프 0.1-22 ml/min: 주문 번호 71621627

CYA27 키트 펌프 유지보수 0.1-22 ml/min: 주문 번호 71621629

CYA27 키트 주입 펌프 1-200 ml/min: 주문 번호 71610954

CYA27 키트 펌프 유지보수 1-200 ml/min: 주문 번호 71610955

CYA27 키트 주입 펌프 흡입 램프: 주문 번호 71610956

 설치 설명서 EA01486C

11.1.2 소독 센서

Memosens CCS50E

- 멤브레인이 덮인 이산화염소용 전류 측정식 센서
- Memosens 기술 적용
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/ccs50e

 기술 정보 TI01353C

Memosens CCS51

- 유리 염소 측정 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/ccs51 또는

 기술 정보 TI01424C (CCS51)

Memosens CCS51E

- 유리 염소 측정 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/ccs51e

 기술 정보 TI01423C

Memosens CCS55E

- 유리 브롬 측정 센서
- Memosens 기술 적용
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/ccs55e

 기술 정보 TI01423C

Memosens CCS58E

- 오존 측정용 센서
- Memosens 기술 적용
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/ccs58e

 기술 정보 TI01583C

11.1.3 pH 센서

Memosens CPS31E

- 식수 및 수영장 용수 관련 기본 작업용 pH 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps31e

 기술 정보 TI01574C

Memosens CPS11E

- 프로세스 및 환경 엔지니어링 관련 기본 작업용 pH 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps11e

 기술 정보 TI01493C

Memosens CPS41E

- 프로세스 기술용 pH 센서
- 세라믹 정선과 KCl 전해액 사용
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps41e

 기술 정보 TI01495C

11.1.4 ORP 센서

Memosens CPS12E

- 프로세스 및 환경 엔지니어링 관련 기본 작업용 ORP 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps12e



기술 정보 TI01494C

11.1.5 pH/ORP 결합형 센서

Memosens CPS16E

- 프로세스 기술 및 환경 엔지니어링 관련 기본 작업용 pH/ORP 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps16e



기술 정보 TI01600C

Memosens CPS76E

- 프로세스 기술용 pH/ORP 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cps76e



기술 정보 TI01601C

11.1.6 전도도 센서

Memosens CLS82E

- 4전극 센서
- Memosens 기술 적용
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cls82e



기술 정보 TI01529C

11.1.7 용존 산소 센서

Oxymax COS22E

- 용존 산소용 살균 가능 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cos22e



기술 정보 TI00446C

Memosens COS81E

- 여러 번의 멸균 사이클에 걸쳐 최대의 측정 안정성을 제공하는 위생 광학식 산소 센서
- Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cos81e



기술 정보 TI01558C

12 기술 정보

12.1 에너지 공급

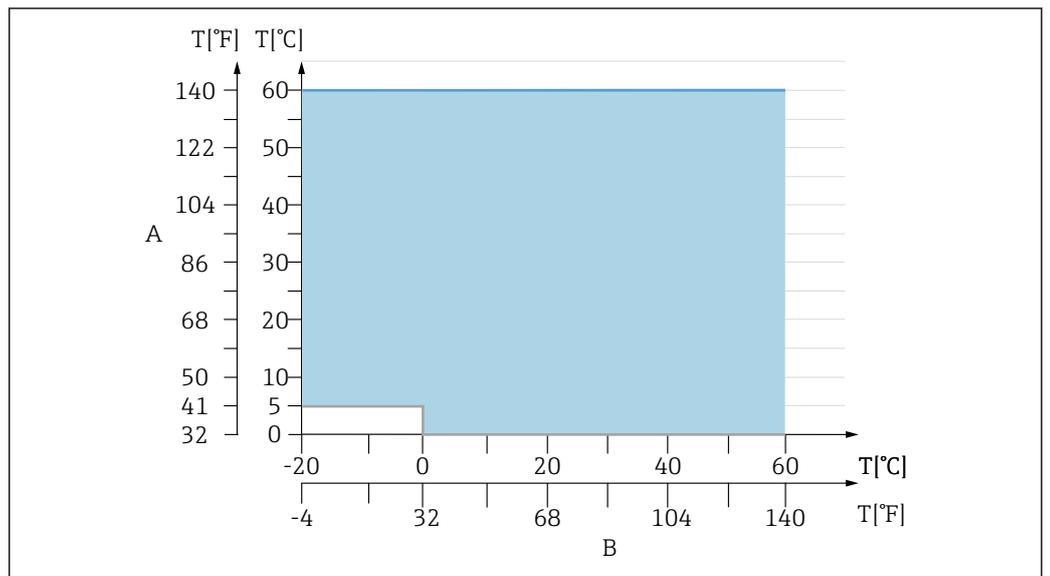
케이블 사양	케이블 액세서리 10 m (32.8 ft), M12 소켓 직선, 5핀 버전 케이블 액세서리 Ex (US) Cl.1 Div.2 케이블, 10 m (32.8 ft), M12 소켓 직선, 4핀 버전
--------	--

12.2 성능 특성

기준 조건	20 °C (68 °F)
-------	---------------

12.3 환경

외기 온도	-20~60 °C (-4~140 °F) 0 °C (32 °F) 이하의 외기 온도에서는 유체 온도가 5 °C (41 °F) 이상이어야 하고 공급 및 회수 라인을 단열해야 합니다.
-------	---



A 유체 온도
B 외기 온도

보관 온도	-20~60 °C (-4~140 °F)
-------	-----------------------

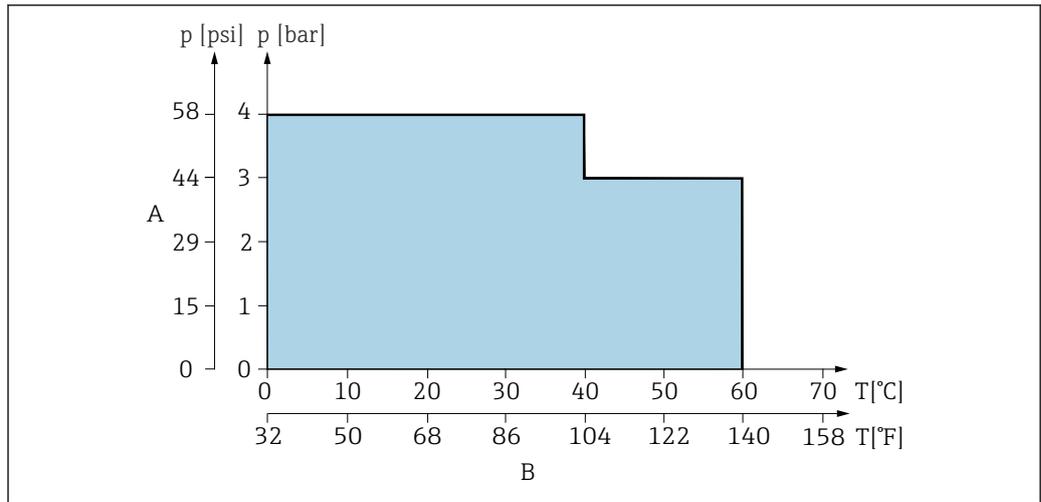
보호 등급	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유량 스위치: IP67 ■ 상태 표시등: IP66/67
-------	---

12.4 프로세스

프로세스 온도 범위	0 ~ 60 °C (32 ~ 140 °F), 부동
------------	-----------------------------

프로세스 압력 범위 0 ~ 4 bar (0 ~ 58 psi)(상대)

압력/온도 등급



☞ 11 압력/온도 정격

A 프로세스 압력
B 유체 온도

pH 범위 pH1~12

프로세스 연결부 G 1/4" (ISO 228)

유량 **권장 유량 범위**

5 l 버전	5~8 l/h (1.32~2.11 gal/h)
30 l 버전	30~40 l/h (7.92~10.46 gal/h)

임계 상한

5 l 버전	40 l/h (10.56 gal/h)
30 l 버전	80 l/h (21.13 gal/h)

i 지정된 유량을 초과하면 어셈블리의 압력이 센서의 사양 한계를 초과할 수 있습니다.

12.5 기계적 구조

→ 14

무게	모듈 수	1	2	3	4	5	6
	무게 kg (lb)	0.9 kg (1.98 lb)	1.5 kg (3.31 lb)	2.1 kg (4.63 lb)	2.7 kg (5.95 lb)	3.3 kg (7.28 lb)	3.8 kg (8.38 lb)
	 센서가 없는 버전 기준의 최대 무게						

벽 설치 액세서리: 1.3 kg (2.87 lb)

배관 설치 액세서리(벽 브래킷 포함): 2.2 kg (4.85 lb)

재질	유체 접촉	
	어셈블리:	PMMA(모듈) 유입구 및 배출구 모듈용 PVDF
	씰:	FPM(FKM) PVDF와 결합된 검은색 화합물 PVC와 결합된 녹색 화합물
	플러그, 어댑터, 밸브:	PVC/POM 또는 PVDF
	플로트:	티타늄
	유량계:	PVDF
	등전위 본딩 연결:	1.4404/1.4571 (316L/316Ti) (스테인리스 Cr-Ni 강)

유체 비접촉	
클립, 벽 홀더, 유입구 및 배출구 모듈	PBT-GF20/GF30

유체에 닿지 않는 재질

Art. 33 REACH 규정(EU 번호 1907/2006)에 따른 정보 제공 의무:

사용되는 PVC(경질)에는 디옥틸틴 화합물(DOTE) CAS 번호: 15571-58-1이 0.1% 이상 함유되어 있습니다. 이 물질은 플라스틱 안에 단단히 박혀 있어 용도대로 사용할 경우 방출되지 않기 때문에 제품을 취급할 때 특별한 예방 조치가 필요하지 않습니다.

유량 스위치	Turck, BI8-M18-AP6X-H1141	
	적용 영역	비방폭 지역
	스위칭 요소 기능	NAMUR NC 접점
	스위칭 소자 원리	유도성
	외함 재질	황동, 크롬 도금

Turck, BI8-M18-AP6X-H1141/S1751	
적용 영역	방폭 지역 CSA Cl. I Div.2
스위칭 요소 기능	NAMUR NC 접점

Turck, BI8-M18-AP6X-H1141/S1751	
스위칭 소자 원리	유도성
외함 재질	황동, 크롬 도금

유량 측정

BIO-TECH, FCH-m--PVDF	
적용 영역	비방폭 지역
측정 원리	펄스 측정, 홀 센서
펄스 주파수	유도성
재질	PVDF

상태 표시등

Turck, K30L2RGB7Q	
적용 영역	비방폭 지역

표제어 색인

ㄱ

경고	4
기술 정보	57
기호	4

ㄴ

명판	11
문제 해결	44

ㄷ

반품	53
벽 설치	16
벽 홀더	17

ㄹ

상태 표시등	24, 60
샘플링	42
설치	13, 16
설치 요구사항	13
설치 조건	13
설치 후 점검	38
세척제	48
센서 설치	36
수리	52
시운전	39

ㅇ

안전 지침	5
액세서리	54
어셈블리 분해	49
예비 부품	52
용도	5
유량	41
유량 스위치	24, 59
유량 측정	24, 60
유지보수	45
유지보수 일정	45
유지보수 작업	46
입고 승인	11

ㅈ

작동	41
제품 구성	12
제품 식별	11
진단	44

ㅊ

측정 시스템	16
치수	14

ㅋ

케이블 사양	57
--------------	----

ㅌ

통기	41
----------	----

표

폐기	53
프로세스 어댑터	38



www.addresses.endress.com
