

사용 설명서

Memosens CLL47E

실험실 측정 및 임의 현장 샘플링을 위한 접촉식 전도도 센서
Memosens 2.0 기술이 적용된 디지털 센서



목차

1	문서 정보	3
1.1	경고	3
1.2	기호	3
1.3	문서	3
2	기본 안전 지침	4
2.1	작업자 요건	4
2.2	용도	4
2.3	작업장 안전	4
2.4	작동 안전	4
2.5	제품 안전	5
3	입고 승인 및 제품 식별	5
3.1	입고 승인	5
3.2	제품 식별	5
3.3	제품 구성	6
4	전기 연결	6
4.1	센서 연결	6
5	시운전	7
6	유지보수	8
6.1	센서 세척	8
6.2	센서 교정	9
7	수리	9
7.1	일반 정보	9
7.2	반품	9
7.3	폐기	9
8	액세서리	9
8.1	계기별 액세서리	10
8.2	통신별 액세서리	10
9	기술 정보	11
9.1	입력	11
9.2	성능 특성	11
9.3	환경	11
	표제어 색인	13

1 문서 정보

1.1 경고

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

1.2 기호

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

1.3 문서

다음 설명서는 이 사용 설명서를 보완하며, 인터넷 제품 페이지에서 찾을 수 있습니다.

-  기술 정보 Memosens CLL47E, TI01666C
-  사용 설명서 Liquiline Mobile CML18, BA02002C
-  사용 설명서 Memobase Plus CYZ71D, BA00502C

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

Memosens CLL47E 전도도 센서는 실험실이나 현장에서 액체 전도도의 단기 측정을 위한 제품입니다.

Memosens CLL47E 전도도 센서를 다음 용도로 사용하면 **안 됩니다**.

- 연속 측정 및 프로세스 또는 어셈블리에 고정 설치
- 스테인리스강 등을 부식시킬 수 있는 부식성이 강한 유체에 사용

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

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

3 입고 승인 및 제품 식별

3.1 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.

3.2 제품 식별

3.2.1 명판

명판은 다음과 같은 계기 정보를 제공합니다.

- 제조사
- 확장 주문 코드
- 일련 번호

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

3.2.2 제품 식별

제품 페이지

www.endress.com/cll47e

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
 D-70839 Gerlingen

3.3 제품 구성

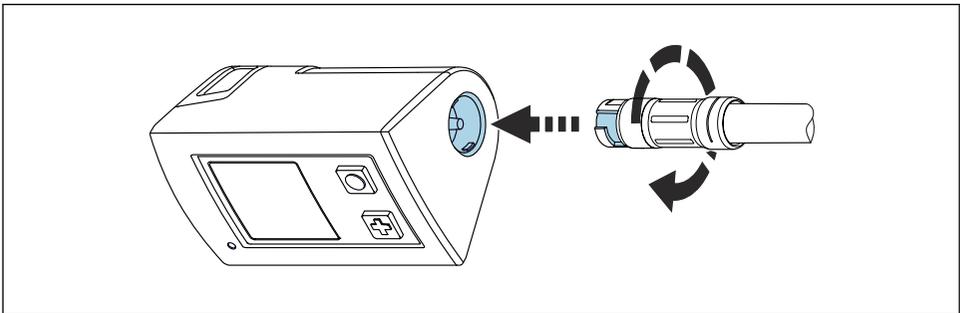
구성품은 다음과 같습니다.

- 주문한 버전의 센서
- 사용 설명서

4 전기 연결

4.1 센서 연결

4.1.1 휴대용 계기 연결



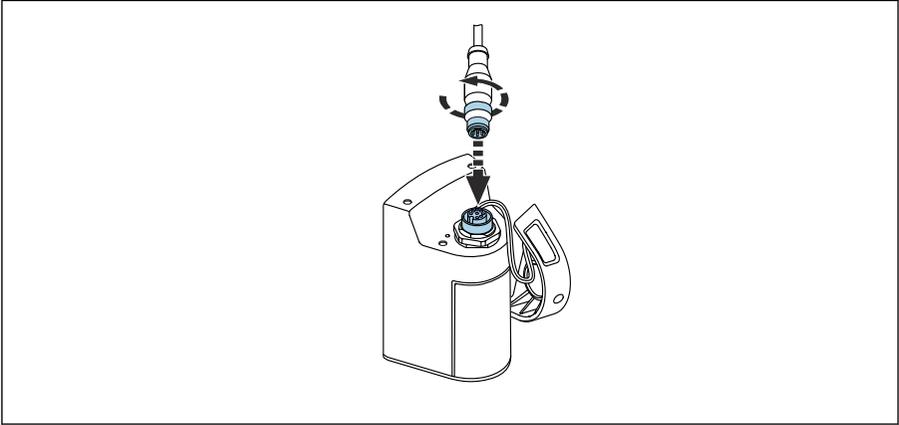
A00416B2

☞ 1 센서 연결

1. 센서를 Memosens 연결부에 끼우십시오.
2. 고정될 때까지 센서의 플러그인 헤드를 돌리십시오.

4.1.2 M12 케이블을 통한 휴대용 기기 연결

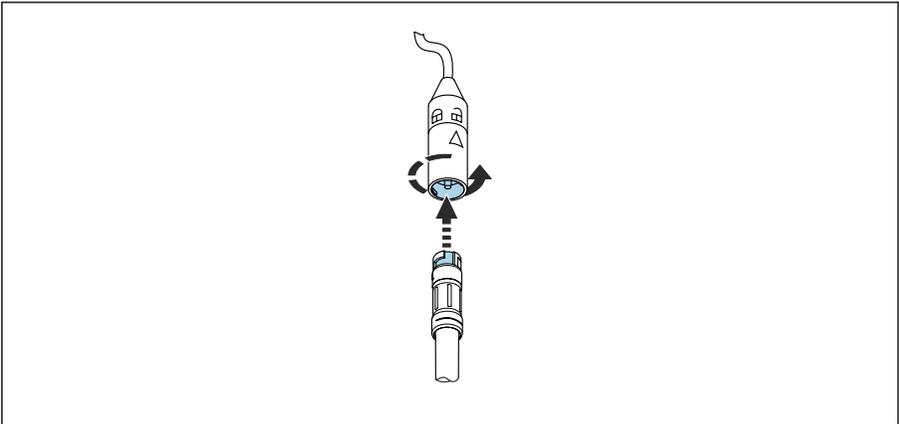
1.



A0041681

M12 케이블을 휴대용 기기에 연결하십시오.

2.



A0041681

고정될 때까지 센서를 M12 케이블의 Memosens 연결부에 끼우십시오.

5 시운전

1. 정확하고 정밀한 전도도 측정:
트랜스미터의 온도 보정 및 댐핑 설정을 확인하십시오.

2. 측정, 교정 및 조정:
트랜스미터 사용 설명서를 따르십시오.

 사용 설명서 Liquiline Mobile CML18, BA02002C

6 유지보수

6.1 센서 세척

주의

부식성 화학물질

눈과 피부의 화학 화상 위험 및 의복 및 장비의 손상 위험이 있음!

- ▶ 산, 알칼리 및 유기 용제를 취급할 경우 반드시 눈과 손을 적절히 보호해야 합니다!
- ▶ 보안경과 안전 장갑을 착용하십시오.
- ▶ 의복과 다른 물체에 화학물질이 튀 경우 세척해 손상을 방지하십시오.
- ▶ 사용된 화학물질의 물질안전보건자료에 나오는 지침을 준수하십시오.

경고

티오키아르바미드

삼키면 유해함! 발암성에 대한 제한된 증거! 태아에게 해를 끼칠 위험이 있음! 장기적인 영향에 의해 환경에 유해함!

- ▶ 보안경, 안전 장갑 및 적절한 방호복을 착용하십시오.
- ▶ 눈, 입 및 피부 접촉을 피하십시오.
- ▶ 환경으로 배출하지 마십시오.

파울링 유형에 따라 다음과 같이 센서에서 파울링을 제거하십시오.

1. 기름 및 그리스가 묻은 필름:
유지 용매(예: 알코올) 또는 온수와 계면활성제를 함유한 세척제(알칼리성)(예: 식기 세척제)을 사용해 세척하십시오.
2. 석회 및 금속 수산화물 축적물과 저 용해성(소액성) 유기 축적물:
 묽은 염산(3%)으로 축적물을 용해한 다음 깨끗한 물로 충분히 헹구십시오.
3. 황화물 축적물(연도 가스 탈황 또는 펄수 처리 플랜트):
 염산(3%)과 티오키아르바미드(시중에서 판매)의 혼합물을 사용한 다음 깨끗한 물로 충분히 헹구십시오.
4. 단백질 함유 축적물(예: 식품 산업):
 염산(0.5%)과 펩신(시중에서 판매)의 혼합물을 사용한 다음 깨끗한 물로 충분히 헹구십시오.
5. 용해성이 있는 생물학적 축적물:
 가압수로 헹구십시오.

세척 후 센서를 물로 깨끗이 헹군 다음.

6.2 센서 교정

▶ 벽 거리:

교정 시 교정 용기의 바닥과 벽까지의 거리가 최소 15 mm인지 확인하십시오.

7 수리

7.1 일반 정보

다음은 수리 및 변환 관련 정보입니다.

- 이 제품은 모듈식 설계입니다.
- 제조사의 정품 예비 부품만 사용하십시오.
- 제조사의 서비스 부서나 교육을 받은 사용자만 수리할 수 있습니다.
- 관련 표준, 국가 규정 및 인증을 준수하십시오.

7.2 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.

7.3 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.

8 액세서리

다음은 이 문서가 발행되었을 당시에 사용 가능한 가장 중요한 액세서리입니다.

- ▶ 여기에 없는 액세서리는 서비스 부서나 세일즈 센터로 문의하십시오.

8.1 계기별 액세서리

Memosens 실험실 케이블 CYK20

- Memosens 기술이 적용된 디지털 센서용
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cyk20

Memosens 데이터 케이블 CYK10

- 실외에서 Memosens 기술이 적용된 디지털 센서를 사용할 때 필요
- 종단 케이블, 길이 3 m (9.84 ft), M12 플러그
- 주문 코드: CYK10-A032

 기술 정보 TI00118C

전도도 교정 솔루션 CLY11

ISO 9000에 따른 전도도 측정 시스템의 검증된 교정을 위해 NIST의 SRM(기본 기준 소재)을 참조하는 정밀 솔루션

- CLY11-A, 74 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (기준 온도 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
주문 번호 50081902
- CLY11-B, 149.6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (기준 온도 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
주문 번호 50081903
- CLY11-C, 1.406 mS/cm (기준 온도 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
주문 번호 50081904
- CLY11-D, 12.64 mS/cm (기준 온도 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
주문 번호 50081905
- CLY11-E, 107.00 mS/cm (기준 온도 25 °C (77 °F)), 500 ml (16.9 fl.oz)
주문 번호 50081906

 기술 정보 TI00162C

8.2 통신별 액세서리

Liquiline Mobile CML18

- 실험실 및 현장용 멀티파라미터 모바일 기기
- 디스플레이와 앱 연결을 지원하는 신뢰할 수 있는 트랜스미터
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/CML18

 사용 설명서 BA02002C

Memobase Plus CYZ71D

- 실험실 교정을 지원하는 PC 소프트웨어
- 센서 관리의 시각화 및 문서화
- 데이터베이스에 저장된 센서 교정
- 제품 페이지의 Product Configurator: www.endress.com/cyz71d

 기술 정보 TI00502C

9 기술 정보

9.1 입력

9.1.1 측정 변수

- 전도도
- 온도

9.1.2 측정 범위

전도도 ¹⁾	5 μ S/cm ~ 200 mS/cm
온도	0~100 °C (32~212 °F)

1) 25 °C (77 °F)에서 물 대비

9.1.3 셀 상수

$k = 0.57 \text{ cm}^{-1}$

9.1.4 온도 보정

Pt1000 (IEC 60751 기준 Class A)

9.2 성능 특성

9.2.1 측정 불확도

각 센서는 NIST 또는 PTB에서 추적 가능한 기준 측정 시스템을 사용해 약 50 μ S/cm의 용액으로 공장에서 측정되었습니다. 정확한 셀 상수는 제공된 제조사 인증서에 기입되어 있습니다. 셀 상수의 측정 불확도는 1.0%입니다.

9.2.2 최대 측정 오차

전도도

범위 5 μ S/cm~1 mS/cm

판독값의 $\leq 2\%$

범위 1 mS/cm~200 mS/cm

판독값의 $\leq 4\%$

온도

$\leq 1.0 \text{ K}$, 측정 범위 0~100 °C (32~212 °F)

9.2.3 반복성

전도도

지정된 측정 범위에서 판독값의 $\leq 0.5\%$

온도

$\leq 0.5 \text{ K}$

9.3 환경

9.3.1 외기 온도 범위

-20~60 °C (-4~140 °F)

9.3.2 보관 온도

-25 ~ +80 °C (-13 ~ +176 °F)

9.3.3 실외 사용 조건

센서를 실외에서 사용하는 경우 사양을 유지하기 위해 다음 조건이 적용됩니다.

- CYK10-A052 케이블을 통해 연결, 스페이서 사용(연결 끊김 방지)
- 최대 30분
- 주당 최대 2회
- 최대 삽입 깊이 5 m (16.4 ft)
- 최대 유체 온도 50 °C (122 °F)

9.3.4 습도

5 ~ 95%

9.3.5 방진방수 등급

IP 68 / NEMA type 6P (1.9 m 물 컬럼, 20 °C, 24시간)

표제어 색인

ㄱ

경고 3
 기술 정보
 성능 특성 11
 입력 11
 환경 11
 기호 3

ㄴ

명판 5
 문서 3

ㄷ

반복성 11
 반품 9
 방진방수 등급
 기술 정보 12
 보관 온도 12

ㄹ

성능 특성 11
 센서
 교정 9
 세척 8
 셀 상수 11
 수리 9
 시운전 7

ㅇ

안전
 작동 4
 작업장 안전 4
 제품 5
 안전 지침 4
 온도 보정 11
 외기 온도 범위 11
 용도 4
 입고 승인 5

ㅈ

작동 안전 4
 작업장 안전 4
 제품 구성 6
 제품 식별 5
 제품 안전 5

ㅊ

최대 측정 오차 11
 측정 범위 11
 측정 변수 11
 측정 불확도 11

표

폐기 9

ㅎ

환경 11



71560825

www.addresses.endress.com
