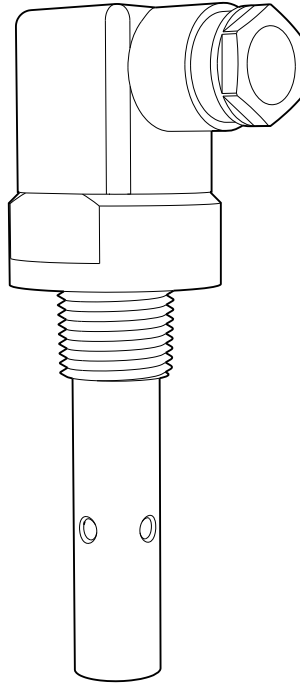


# 사용 설명서

## Condumax CLS19

액체 전도도의 전도성 측정



# 목차








<b>1</b>	<b>문서 정보</b> .....	<b>3</b>
1.1	경고 .....	3
1.2	기호 .....	3
<b>2</b>	<b>기본 안전 지침</b> .....	<b>4</b>
2.1	작업자 요건 .....	4
2.2	지정 용도 .....	4
2.3	작업장 안전 .....	4
2.4	작동 안전 .....	4
2.5	제품 안전 .....	5
<b>3</b>	<b>입고 승인 및 제품 식별</b> .....	<b>5</b>
3.1	입고 승인 .....	5
3.2	제품 식별 .....	5
3.3	구성품 .....	6
<b>4</b>	<b>설치</b> .....	<b>7</b>
4.1	센서 설치 .....	7
4.2	설치 후 점검 .....	8
<b>5</b>	<b>전기 연결</b> .....	<b>8</b>
5.1	센서 연결 .....	9
5.2	보호 등급 보장 .....	9
5.3	연결 후 점검 .....	9
<b>6</b>	<b>시운전</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>유지보수</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>수리</b> .....	<b>11</b>
8.1	반품 .....	11
8.2	폐기 .....	11
<b>9</b>	<b>기술 정보</b> .....	<b>12</b>
9.1	입력 .....	12
9.2	전원 공급 .....	12
9.3	환경 .....	12
9.4	프로세스 .....	12
9.5	기계적 구조 .....	13
	<b>표제어 색인</b> .....	<b>14</b>

# 1 문서 정보

## 1.1 경고

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


## 1.2 기호

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

## 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 지정 용도

이 센서는 순수 및 초순수에서 전도도의 전도성 측정을 위해 설계되었고, 다음과 같은 용도에 사용됩니다.

- 이온 교환기 모니터링
- 역삼투압

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

#### 전자파 적합성

- 이 제품은 산업 어플리케이션에 관한 국제 표준에 따라 전자파 적합성 테스트를 받았습니다.
- 명시된 전자파 적합성은 이 사용 설명서에 따라 연결한 제품에만 적용됩니다.

### 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
  - 주문 코드
  - 일련 번호
  - 셀 상수(공칭 값)
- ▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

### 3.2.2 제품 식별

#### 주문 코드 설명

제품 주문 코드 및 일련 번호 위치:

- 명판
- 납품 서류

#### 제품 정보 확인

1. [www.endress.com](http://www.endress.com)을 방문합니다.
2. 사이트 검색(돋보기)를 불러옵니다.
3. 유효한 일련 번호를 입력합니다.
4. 검색합니다.
  - ↳ 팝업 창에 제품 구조가 표시됩니다.
5. 팝업 창에서 제품 이미지를 클릭합니다.
  - ↳ 새 창(**Device Viewer**)이 열립니다. 이 창에 기기와 관련된 모든 정보와 제품 관련 문서가 표시됩니다.

#### 제조사 주소

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

### 3.3 구성품

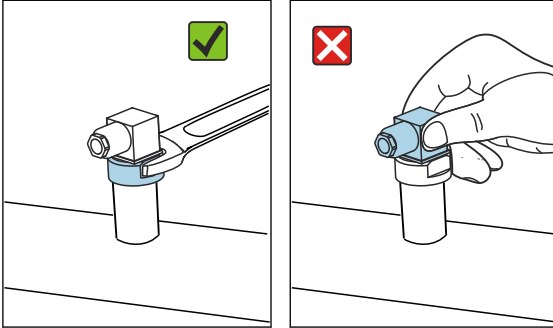
구성품은 다음과 같습니다.

- 주문한 버전의 센서
- 설치된 플러그인 잭, Pg 9
- 사용 설명서

## 4 설치

### 4.1 센서 설치

센서는 프로세스 연결부 나사 NPT 1/2"를 통해 직접 설치됩니다. 옵션으로 시중에서 판매하는 T 이음쇠나 십자 피팅을 사용하거나 유량 어셈블리를 사용해 설치할 수도 있습니다.

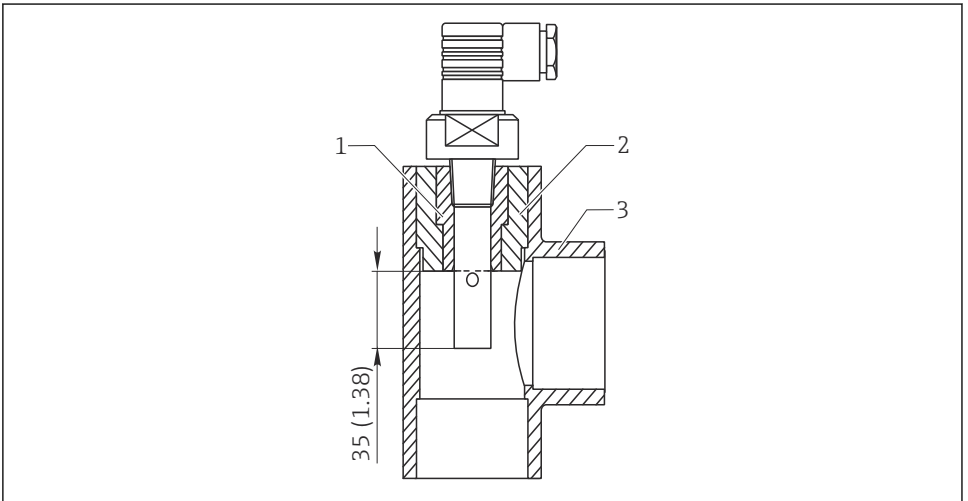


#### 주의

##### 잘못된 설치 또는 분해

헤드가 헐거워지거나 떨어져서 센서가 고장 날 수 있습니다.

- ▶ 프로세스 연결부를 통해서만 센서를 설치하십시오.
- ▶ 그러려면 단구 렌치 같은 적절한 공구를 사용하십시오.



☐ 1 T 이음쇠 또는 십자 피팅의 NPT 1/2" 나사

- 1 T 이음쇠 또는 십자 피팅(DN 32, 40 또는 50)
- 2 Glue-in VC 나사 커플링(DN 20용 NPT 1/2")
- 3 Glue-in 어댑터 커플링(DN 32, 40, 50용)

1. 측정 중에 전극이 유체에 완전히 잠겼는지 확인하십시오. 액침 깊이: 최소 35 mm (1.38").
2. 초순수에서 센서를 사용할 경우 공기를 뺀 상태에서 작업해야 합니다.
  - ↳ 그렇지 않을 경우 공기 중의 CO<sub>2</sub>가 물에 용해되고 (약한) 해리로 인해 전도도가 최대 3 µS/cm 증가할 수 있습니다.

## 4.2 설치 후 점검

1. 센서와 케이블이 손상되지 않았습니까?
2. 센서를 프로세스 연결부에 설치했고 케이블에 매달려 있지 않습니까?

## 5 전기 연결



### 기기에는 전기가 흐릅니다!

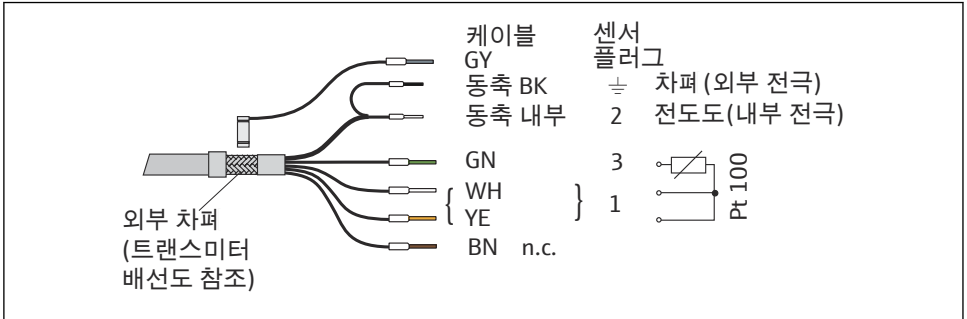
잘못 연결하면 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다!

- ▶ 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- ▶ 전기 기술자는 이 사용 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 하며, 사용 설명서에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
- ▶ 연결 작업을 시작하기 **전에** 케이블에 전압이 없음을 확인하십시오.



### 5.1 센서 연결

센서는 차폐가 있는 CYK71 측정 케이블을 통해 연결됩니다. 배선도는 사용 중인 트랜스미터의 사용 설명서를 참조하십시오.



A0024205-K0

2 CYK71 측정 케이블

케이블을 연장하려면 VMB 정선 박스와 또 다른 CYK71 케이블이 필요합니다.

### 5.2 보호 등급 보장

이 설명서에서 다루고 있고 지정 용도에 필요한 기계적 및 전기적 연결만 기기에서 수행할 수 있습니다.

▶ 작업을 수행할 때는 각별히 주의하십시오.

그렇지 않을 경우 커버가 떨어지거나 케이블이 헐거워지거나 불충분하게 고정되는 등의 이유로 인해 이 제품에 적용되는 각 보호 유형(방진방수(IP), 전기 안전, EMC 간섭 내성)이 더 이상 보장되지 않습니다.

### 5.3 연결 후 점검

계기 연결 및 사양	조치
센서, 어셈블리 또는 케이블의 외부가 손상되지 않았습니까?	▶ 육안 검사를 수행하십시오.
전기 연결	조치
설치된 케이블에 변형 방지 장치를 사용했고 케이블이 꼬이지 않았습니까?	▶ 육안 검사를 수행하십시오. ▶ 케이블을 푸십시오.
케이블 코어를 충분한 길이로 벗겼고 코어를 단자에 올바르게 배치했습니까?	▶ 육안 검사를 수행하십시오. ▶ 부드럽게 당겨 올바르게 장착되었는지 확인하십시오.
모든 나사 단자를 적절하게 조였습니까?	▶ 나사 단자를 조이십시오.

계기 연결 및 사양	조치
모든 케이블 인입구를 단단히 조이고 누설이 방지되게 설치했습니까?	▶ 육안 검사를 수행하십시오. 횡방향 케이블 인입구:
모든 케이블 인입구가 아래쪽으로 설치되었거나 옆으로 설치되었습니까?	▶ 물이 떨어지도록 케이블을 아래쪽으로 늘어뜨리십시오.

## 6 시운전

최초로 시운전하기 전에 다음 사항을 확인하십시오.

- 센서가 올바르게 설치되었는지 여부
- 전기 연결이 올바른지 여부

▶ 트랜스미터에서 모든 파라미터 및 측정 개소별 설정을 입력하십시오.

이제 측정 개소를 측정할 준비가 되었습니다.

## 7 유지보수

### ⚠ 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

#### 티오키르바미드

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 행구십시오.

- 3. 황화물 축적물(연도 가스 탈황 또는 펄수 처리 플랜트):  
염산(3%)과 티오키르바미드(시중에서 판매)의 혼합물을 사용한 다음 깨끗한 물로 충분히 헹구십시오.
  - 4. 단백질 함유 축적물(예: 식품 산업):  
염산(0.5%)과 펄신(시중에서 판매)의 혼합물을 사용한 다음 깨끗한 물로 충분히 헹구십시오.
  - 5. 용해성이 있는 생물학적 축적물:  
가압수로 헹구십시오.
- 세척 후 센서를 물로 깨끗이 헹군 다음.

## 8 수리

### 8.1 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

- ▶ 웹사이트 [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material)에서 기기 반품 절차 및 조건에 관한 정보를 확인하십시오.

### 8.2 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.

## 9 기술 정보

### 9.1 입력

#### 9.1.1 측정 변수

- 전도도
- 온도

#### 9.1.2 측정 범위

전도도	(25 °C (77 °F)의 물 대비)
CLS19 -A	0.04 ~ 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$
CLS19 -B	0.10 ~ 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
온도	

#### 9.1.3 셀 상수

CLS19 -A	$k = 0.01 \text{ cm}^{-1}$
CLS19 -B	$k = 0.1 \text{ cm}^{-1}$

#### 9.1.4 온도 보정(옵션)

Pt100

### 9.2 전원 공급

#### 9.2.1 케이블 인입구

Pg 9

### 9.3 환경

#### 9.3.1 보호 등급

IP65

### 9.4 프로세스

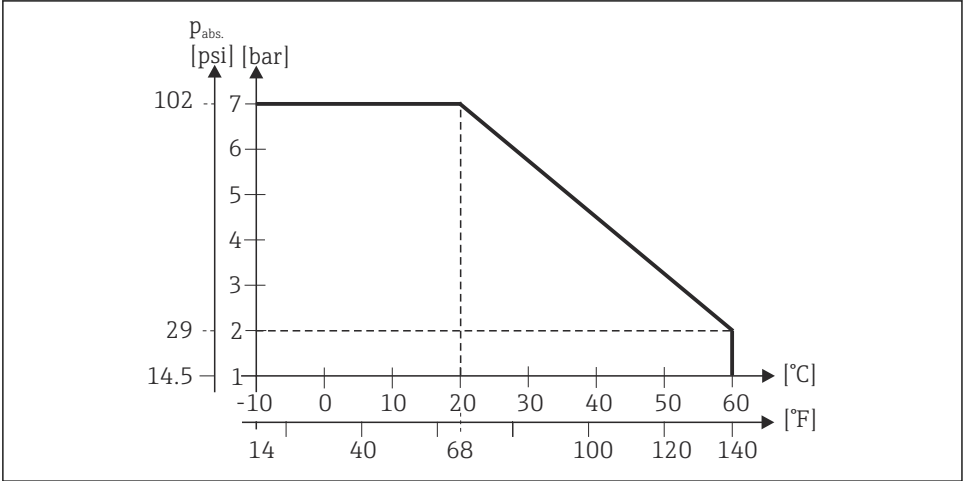
#### 9.4.1 프로세스 온도

-10 ~ +60 °C (+10 ~ +140 °F)

#### 9.4.2 프로세스 압력

20 °C (68 °F)에서 최대 7 bar (102 psi), 절대

### 9.4.3 온도/압력 정격



A0036899

3 기계적 압력-온도 내성

## 9.5 기계적 구조

### 9.5.1 무게

0.1 kg (0.2 lbs)

### 9.5.2 재질

전극

스테인리스강 1.4571 (AISI 316Ti)

센서 샤프트

폴리에테르설폰(PES-GF20)

### 9.5.3 프로세스 연결부

나사 NPT 1/2"

# 표제어 색인

<b>ㄱ</b>		<b>ㄴ</b>	
경고 . . . . .	3	작동 안전 . . . . .	4
구성품 . . . . .	6	작업장 안전 . . . . .	4
기술 정보		재질 . . . . .	13
기계적 구조 . . . . .	13	전기 연결 . . . . .	8
입력 . . . . .	12	전원 공급 . . . . .	12
프로세스 . . . . .	12	점검	
환경 . . . . .	12	설치 . . . . .	8
기호 . . . . .	3	연결 . . . . .	9
<b>ㄴ</b>		제품 식별 . . . . .	6
명판 . . . . .	5	제품 안전 . . . . .	5
무게 . . . . .	13	지정 용도 . . . . .	4
<b>ㄷ</b>		<b>ㄷ</b>	
반품 . . . . .	11	측정 범위 . . . . .	12
보호 등급		측정 변수 . . . . .	12
기술 정보 . . . . .	12	<b>ㄷ</b>	
보장 . . . . .	9	케이블 인입구 . . . . .	12
<b>ㄹ</b>		<b>표</b>	
설치		폐기 . . . . .	11
센서 . . . . .	7	프로세스 . . . . .	12
점검 . . . . .	8	프로세스 압력 . . . . .	12
센서		프로세스 연결부 . . . . .	13
설치 . . . . .	7	프로세스 온도 . . . . .	12
세척 . . . . .	10	<b>ㅎ</b>	
연결 . . . . .	9	환경 . . . . .	12
셀 상수 . . . . .	12		
수리 . . . . .	11		
<b>ㅇ</b>			
안전			
작동 . . . . .	4		
작업장 안전 . . . . .	4		
제품 . . . . .	5		
안전 지침 . . . . .	4		
압력/온도 정격 . . . . .	13		
연결			
보호 등급 보장 . . . . .	9		
점검 . . . . .	9		
온도 보정 . . . . .	12		
온도/압력 정격 . . . . .	13		
용도 . . . . .	4		
입고 승인 . . . . .	5		





71496616

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---