

사용 설명서

SE625  
전도도 센서



설치 전에 읽어야 합니다.  
추후 사용을 위해 안전하게 보관해야 합니다.

[www.knick.de](http://www.knick.de)



## 추가 참고사항

이 설명서를 읽은 후 나중에 참조할 수 있도록 잘 보관해야 합니다. 제품을 조립, 설치, 작동 또는 유지·보수하기 전에 여기에 설명된 지침과 위험을 완전히 이해해야 합니다. 모든 안전 지침을 반드시 준수해야 합니다. 이 설명서의 지침을 따르지 않을 경우 중상 및/또는 재산상 피해가 발생할 수 있습니다. 이 설명서는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

다음의 추가 참고사항에서는 이 설명서에 나와 있는 안전 관련 정보에 대한 내용과 구성을 설명합니다.

### 안전 장

이 문서의 안전 장에는 기본적인 안전을 이해하기 위한 내용이 설명되어 있습니다. 일반 위험 요소가 나와 있으며 이를 방지하기 위한 방법이 설명되어 있습니다.

### 경고 알림

이 설명서에서는 위험 상황을 나타내기 위해 다음과 같은 경고 알림을 사용합니다.

기호	범주	의미	주의 사항
⚠	경고!	사람이 사망하거나 회복이 불가능한 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	해당 위험을 방지하는 방법에 대한 정보는 경고 알림에 나와 있습니다.
⚠	조심!	사람이 경상부터 회복이 가능한 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	
없음	주의!	재산 또는 환경 피해를 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다.	

## 이 설명서에 사용된 기호

기호	의미
→	추가 내용에 대한 상호 참조
✓	취급 지침의 중간 또는 최종 결과
▶	취급 지침 그림의 흐름 방향
①	그림의 항목 번호
(1)	텍스트의 항목 번호

## 색인

<b>1 안전</b> .....	<b>4</b>
1.1 설계 용도.....	4
1.2 작업자에 대한 요구 사항.....	4
1.3 잔존 위험.....	4
1.4 유해 물질.....	4
<b>2 제품</b> .....	<b>5</b>
2.1 제품 구성.....	5
2.2 제품 식별.....	5
2.3 명판.....	5
2.4 기호 및 표시.....	5
2.5 구성 및 기능.....	6
2.6 측정 원리.....	6
<b>3 설치</b> .....	<b>7</b>
3.1 일반적인 설치 지침.....	7
3.2 센서: 파이프라인에서의 설치.....	8
3.3 전기적인 설치.....	9
3.3.1 전기적인 설치에 대한 일반 지침.....	9
3.3.2 센서 케이블.....	9
<b>4 유지·보수, 세정 및 교정</b> .....	<b>10</b>
4.1 유지·보수.....	10
4.2 세정.....	10
4.3 교정.....	10
<b>5 문제 해결</b> .....	<b>11</b>
<b>6 해체</b> .....	<b>12</b>
6.1 센서 제거.....	12
6.2 폐기.....	12
<b>7 액세서리</b> .....	<b>13</b>
<b>8 치수 도면</b> .....	<b>14</b>
<b>9 제품 사양</b> .....	<b>15</b>

## 1 안전

이 문서에는 제품 사용 시의 중요 지침이 나와 있습니다. 항상 이를 정확히 따르고 제품을 주의해서 작동해야 합니다. 문의 사항이 있을 경우 이 문서의 뒷면에 기재된 연락처 정보를 사용하여 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG("Knick")에 문의하시기 바랍니다.

### 1.1 설계 용도

### 1.2 작업자에 대한 요구 사항

고객은 제품을 사용하거나 달리 취급하는 직원이 충분히 교육을 받고 제대로 지시를 받았는지 확인해야 합니다.

운영자는 제품과 관련된 모든 관련 법률, 규정, 조례 및 관련 업계의 자격 기준을 준수하는 한편, 직원도 이와 같이 준수하도록 감독해야 합니다. 상기 조항을 준수하지 않을 경우 이는 제품과 관련하여 운영자가 의무를 위반한 것이 됩니다. 제품을 원래의 용도에 벗어나게 사용해서는 안 됩니다.

### 1.3 잔존 위험

본 제품은 인정된 기술 안전 규칙에 따라 개발 및 제조되었습니다. 센서 SE625는 위험 평가를 거쳤습니다. 그럼에도 불구하고 모든 위험을 충분히 줄일 수 있는 것이 아니며 다음과 같은 잔존 위험이 존재합니다.

#### 환경적 영향

압력, 습기, 부식, 화학 물질, 주변 온도 등의 영향은 제품의 안전한 작동에 영향을 줄 수 있습니다.

다음 지침을 준수해야 합니다.

- 반드시 지정된 작동 조건을 준수하여 센서 SE625를 작동해야 합니다. → *제품 사양, 페이지 15*
- 화학적으로 부식성이 강한 공정 매질을 사용하는 경우 센서 SE625가 손상되지 않았는지 정기적으로 확인해야 합니다.
- 점착성이 있고 끈적한 공정 매질은 측정에 영향을 미칠 수 있습니다. 정기적으로 유착물을 제거해야 합니다. 필요한 경우 센서 SE625를 새로 교정해야 합니다. → *세정, 페이지 10*  
→ *교정, 페이지 10*

### 1.4 유해 물질

특정한 상황(예: 센서 교체)에서 전문가가 다음과 같은 유해 물질과 접촉할 수 있습니다.

- 공정 매질
- 세정 시스템

운영자는 필요한 개인 보호 장비를 언제든지 사용할 수 있도록 구비해야 합니다.

운영자는 위험 평가를 수행할 책임이 있습니다.

유해 물질 취급과 관련된 위험 및 안전 지침은 제조사의 해당 물질안전보건자료에서 확인할 수 있습니다.

## 2 제품

### 2.1 제품 구성

- 센서 SE625
- 사용 설명서
- 품질 인증서

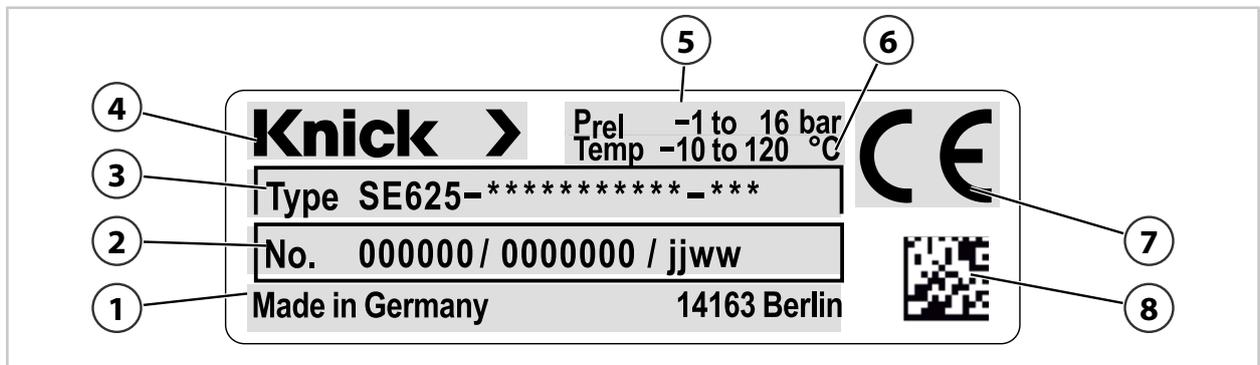
### 2.2 제품 식별

다양한 버전의 제품 SE625는 제품 코드로 식별합니다.

#### 2.2.1 제품 코드

### 2.3 명판

SE625는 제품 정보가 명판에 표시됩니다.



1 원산지 표시가 있는 제조사 주소	5 허용 압력 범위
2 품목 카운터/일련 번호/생산 연도 및 주	6 허용 온도 범위
3 형식(제품 코드)	7 적합성 표시
4 제조사	8 품목 카운터/일련 번호가 표시된 QR 코드

### 2.4 기호 및 표시

	CE 인증
	영국(UK)의 적합성 인증 획득: 그레이트 브리튼 북아일랜드 연합 왕국(영국)의 적합성 인증 마크
	유럽 WEEE 지침에 따른 라벨링. 이 제품은 폐전기·전자제품을 위한 별도의 수거 시설로 보내야 합니다.

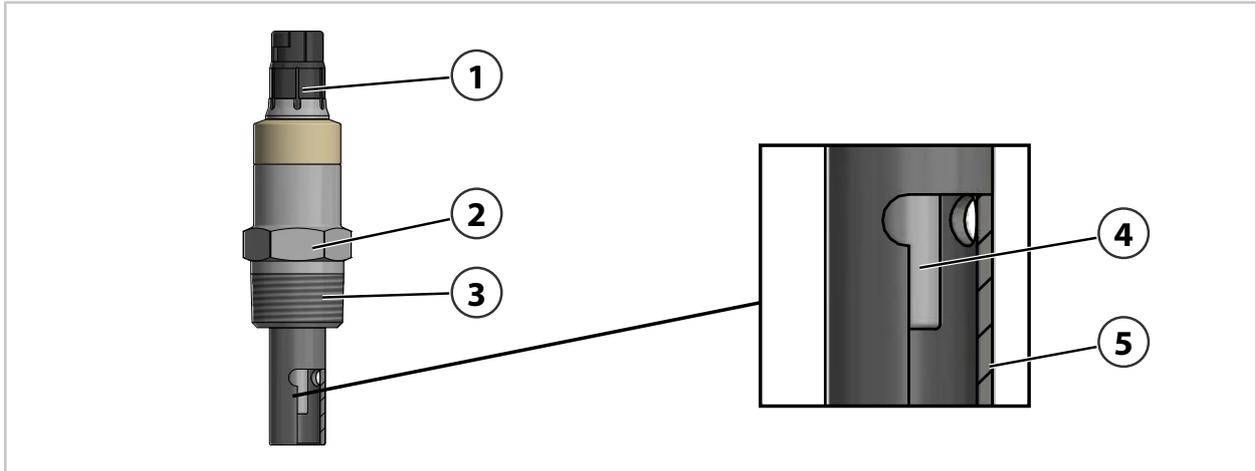
## 2.5 구성 및 기능

센서 SE625에는 티타늄으로 만들어진 외부 및 내부 전극과 온도 감지기가 들어 있습니다.

**참고:** 온도 감지기는 측정값을 자동으로 교정하는 기기로서 온도를 표시하거나 공정 온도를 제어하지 않습니다.

센서는 공정 연결부를 통해 파이프라인 또는 용기에 부착됩니다.

분석 측정 기기에 연결하려면 Memosens 측정 케이블이 필요합니다. 이는 Memosens 플러그 헤드에 부착됩니다.



- 1 Memosens 플러그 헤드
- 2 키 너비 27
- 3 NPT 3/4" 공정 연결부

- 4 내부 전극
- 5 외부 전극

## 2.6 측정 원리

일반 전도도 측정의 경우 측정 용액에 있는 센서의 전극에 AC 전압이 가해집니다. 전류는 측정 매질에 존재하는 이온이 반대 전하를 띤 전극으로 이동하면서 흐르게 됩니다. 옴의 법칙에 따르면 이 전류 흐름으로부터 전기 저항 또는 그 역수인 전도도값 G가 발생합니다.

측정 매질의 전도도는 센서 형태로 결정된 셀 상수를 감안한 이 전도도값에 의해 결정됩니다.

## 3 설치

### 3.1 일반적인 설치 지침

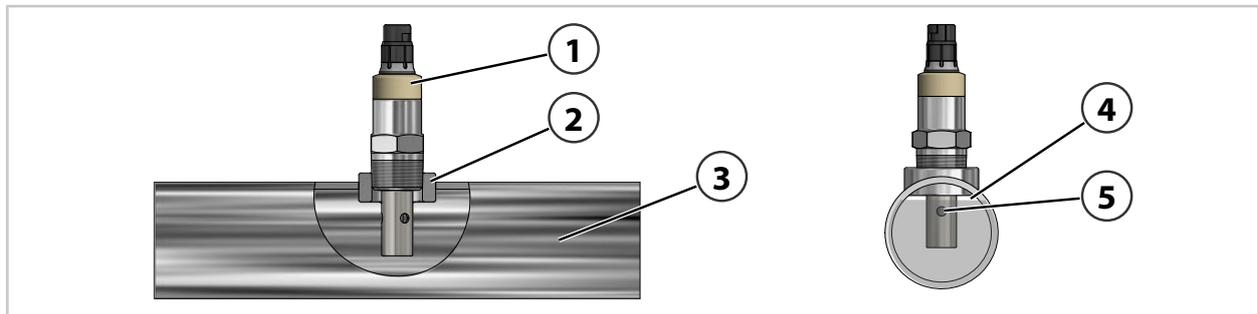
이 센서는 Memosens에서 사용할 수 있는 분석 측정 기기에서 작동하도록 개발되었습니다. 센서 SE625는 다음에서 사용됩니다(경우에 따라 NPT 3/4" 용접 소켓과 함께).

- 용기
- 파이프라인
- 바이패스 시스템

**참고:** Knick 분석 측정 기기에 대한 자세한 정보는 [www.knick.de](http://www.knick.de)를 참조해야 합니다.

센서 SE625 설치 시 다음 조건이 적용됩니다.

- 통풍구는 공정 매질로 둘러싸이거나 이를 통과해야 합니다.



1 센서 SE625

2 용접 소켓

3 파이프라인

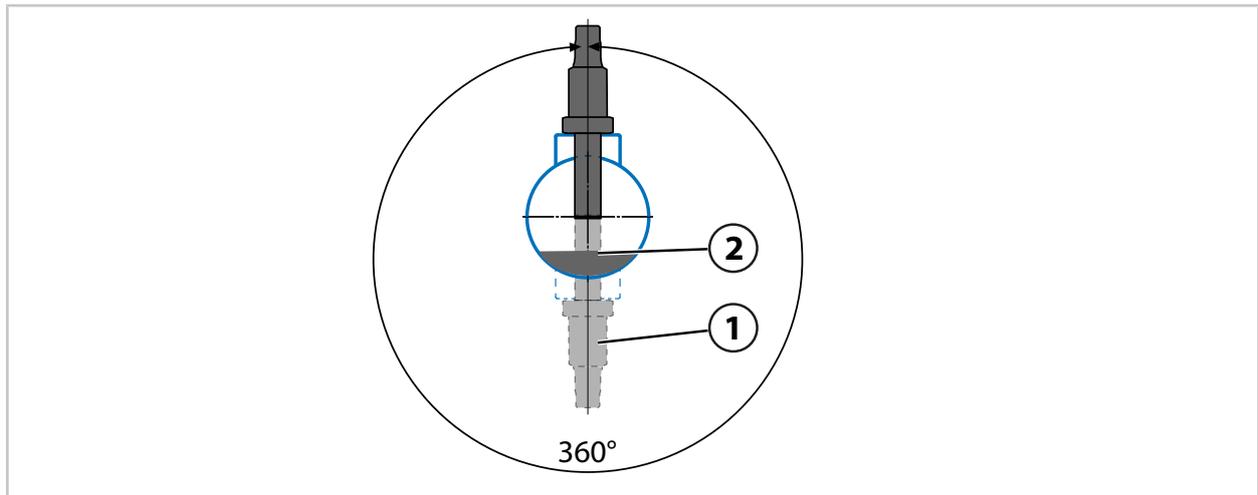
4 공정 매질의 수위

5 통풍구

### 설치 위치

센서 SE625는 필요에 따라 설치할 수 있습니다.

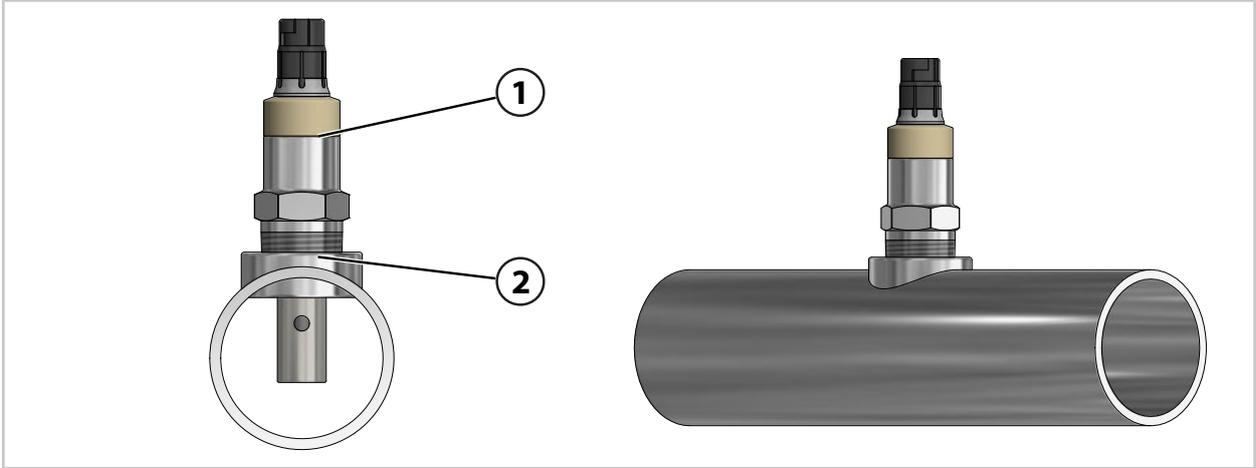
**주의!** 헤드 (1)에 센서를 설치할 경우 측정 포인트에 침전물이 쌓일 위험이 있습니다. 센서를 정기적으로 세정해야 합니다. → *세정, 페이지 10*



공정 매질에 따라 침전물 (2)이 쌓여 경우에 따라 측정 결과에 영향을 미칠 수 있습니다.

### 3.2 센서: 파이프라인에서의 설치

⚠ **조심!** 센서가 느슨해지면 유해 물질이 함유된 공정 매질이 누출될 수 있습니다. 센서를 설치, 교체 또는 제거하기 전에 공정 매질을 감압하거나 경우에 따라 비워야 합니다.



01. 센서 SE625 **(1)**의 손상 여부를 확인합니다.
02. 적절한 실런트(예: PTFE 테이프)를 사용하여 나사산을 씌웁니다.
03. 적절한 공구 27 mm 렌치를 사용하여 센서 **(1)**를 용접 소켓 **(2)**에 단단히 조입니다.  
최대 조임용 토크 60 Nm,
04. 기밀도를 확인합니다.  
✓ 센서 SE625가 기계적으로 설치되었습니다.

### 3.3 전기적인 설치

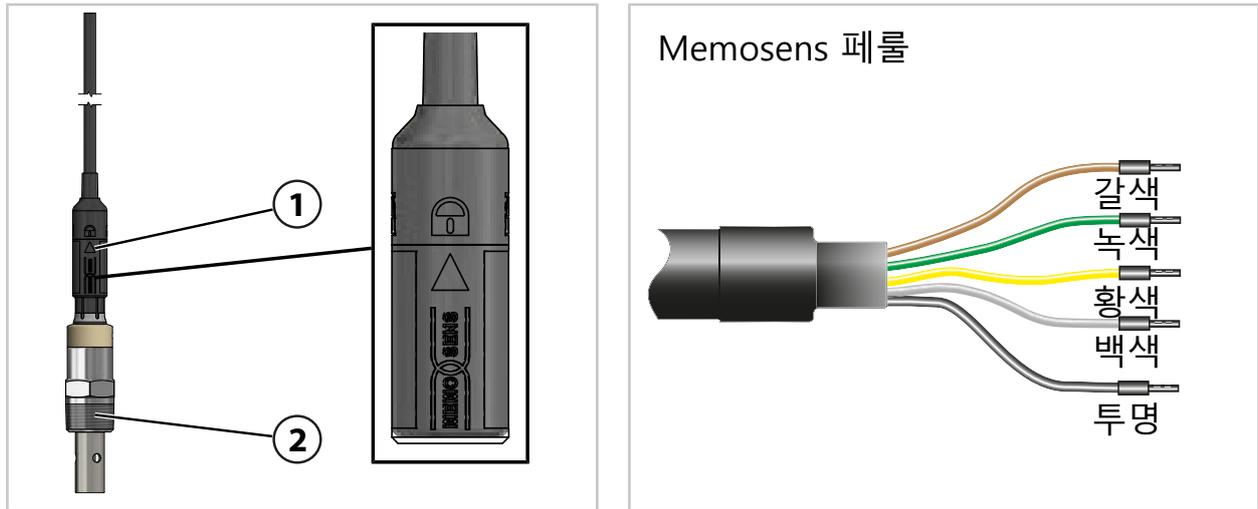
#### 3.3.1 전기적인 설치에 대한 일반 지침

센서 SE625는 Memosens를 사용할 수 있는 분석 측정 기기에 전기적으로 연결됩니다.

**참고:** Knick 분석 측정 기기에 대한 자세한 정보는 [www.knick.de](http://www.knick.de)를 참조해야 합니다.

#### 3.3.2 센서 케이블

센서의 전기적 연결에는 CA/MS-\*\*\*N\*\* 타입의 Memosens 케이블이 필요합니다. →  
액세서리, 페이지 13



01. Memosens 케이블 (1)을 센서 SE625 (2)에 연결합니다.

02. 베이요넷 너트를 돌려 잠급니다.

03. Memosens 케이블의 페룰 또는 M12 커넥터를 분석 측정 기기에 연결합니다.

#### Memosens 케이블의 단자 배열

전선 가닥의 색상	단자
갈색	보조 전원 +
녹색	RS485 (A)
황색	RS485 (B)
백색	보조 전원 - (GND)
투명	실드

## 4 유지·보수, 세정 및 교정

### 4.1 유지·보수

센서 SE625는 유지·보수가 필요없습니다.

### 4.2 세정

**▲조심! 산성 세정제로 인한 화학적 화상 위험이 있습니다.** 산성 세정제는 주의해서 취급하고, 필요한 경우 보호 장비를 착용합니다.

침전물이 눈에 띄게 많이 쌓인 경우 센서 SE625을 세정합니다.

01. 종류에 따라 더께와 침전물을 적절한 세정제에 담그고 녹입니다.
02. 부드러운 브러시를 사용하여 더께와 침전물을 제거합니다.
03. 센서를 탈염수로 헹군 후 말립니다.

#### 권장 세정제

오염물	세정제
수용성 물질	탈이온수
그리스와 오일	온수와 가정용 세제
심한 오염물	에탄올 또는 이소프로판올
석회질 및 수산화 침전물	아세트산(5 %) 또는 염산(1 %)

### 4.3 교정

**▲조심! 센서가 느슨해지면 유해 물질이 함유된 공정 매질이 누출될 수 있습니다.** 센서를 설치, 교체 또는 제거하기 전에 공정 매질을 감압하거나 경우에 따라 비워야 합니다.

01. 센서를 제거합니다.
02. 센서를 세정하고 헹구고 말립니다. → *세정, 페이지 10*
03. 교정 용기를 해당 전도도 표준 용액으로 채웁니다. → *액세서리, 페이지 13*
04. 센서를 전도도 표준 용액에 담급니다.
05. 분석 측정 기기로 센서 SE625를 교정합니다.

**참고:** Knick 분석 측정 기기에 대한 자세한 정보는 [www.knick.de](http://www.knick.de)를 참조해야 합니다.

## 5 문제 해결

오류 상태	가능한 원인	해결책
편차가 있는 측정값 표시 <sup>1)</sup>	센서에 침전물이 눈에 띄게 많이 쌓임	센서를 세정하고 교정합니다. → 세정, 페이지 10 → 교정, 페이지 10
표시된 측정값이 없음 <sup>1)</sup>	케이블 연결이 잘못됨	분석 측정 기기의 단자 배열을 확인합니다. 센서의 베이요넷 너트를 확인합니다.
	센서 케이블에 결함이 있음	센서 케이블을 담급니다.
	센서 결함	센서를 담급니다.

<sup>1)</sup> 분석 측정 기기의 측정값.

## 6 해체

### 6.1 센서 제거

**▲조심!** 센서가 느슨해지면 유해 물질이 함유된 공정 매질이 누출될 수 있습니다. 센서를 설치, 교체 또는 제거하기 전에 공정 매질을 감압하거나 경우에 따라 비워야 합니다.

01. 센서에서 센서 케이블을 분리합니다.
02. 센서의 나사를 풉니다.
03. 공정 연결부를 적절하게 잠급니다.

### 6.2 폐기

제품의 적절한 폐기 방법은 지역 규정 및 법률을 따라야 합니다.

## 7 액세서리

### 전도도 표준 용액 CS-C147K/500

측정값:	147 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 °C에서)
용량:	500 ml
주문 번호:	CS-C147K/500

### 전도도 표준 용액 CS-C15K/500

측정값:	15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25 °C에서)
용량:	500 ml
주문 번호:	CS-C15K/500

### Memosens 케이블 CA/MS <sup>1)</sup>



케이블 끝	케이블 길이	주문 번호
폐를	3 m	CA/MS-003NAA
	5 m	CA/MS-005NAA
	10 m	CA/MS-010NAA
	20 m	CA/MS-020NAA
M12 커넥터(8핀)	3 m	CA/MS-003NCA
	5 m	CA/MS-005NCA
	10 m	CA/MS-010NCA
	20 m	CA/MS-020NCA

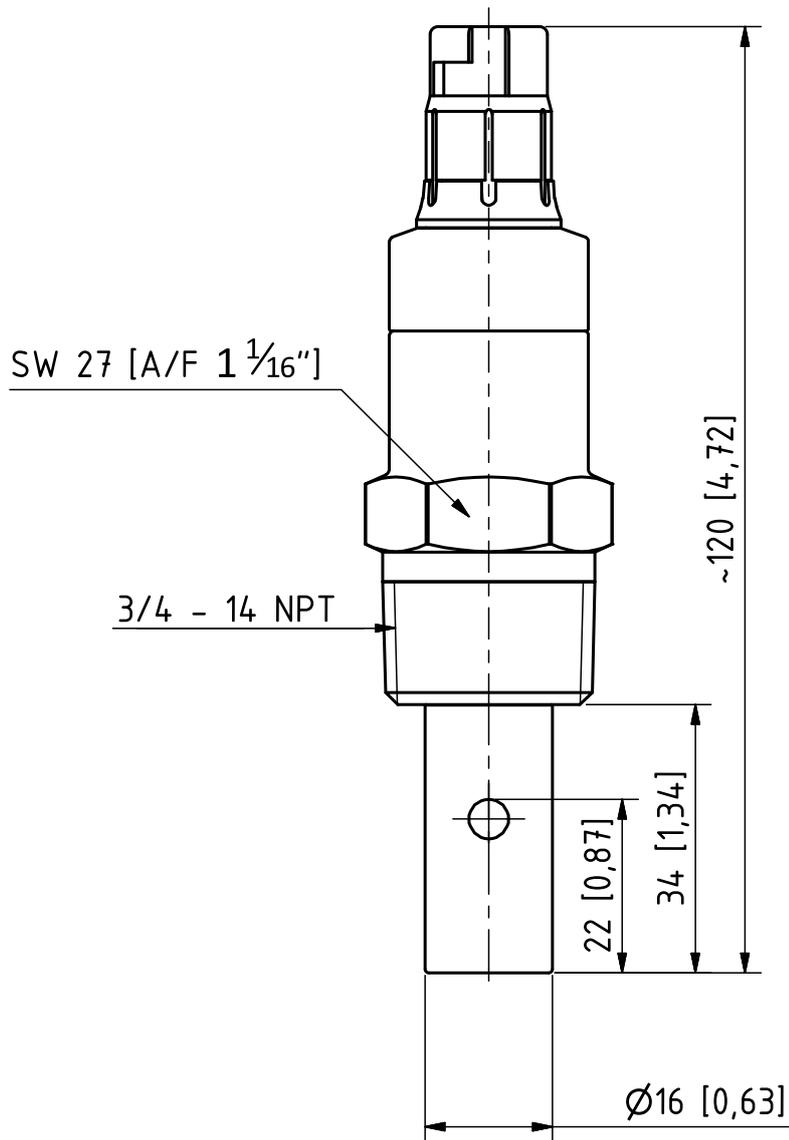
### ZU0320 전도도 센서용 교정 인증서

측정 부정확도가 1 %인 개별 셀 상수의 결정.

<sup>1)</sup> 요청 시 표준이 아닌 케이블 길이 및 끝도 제공합니다.

## 8 치수 도면

참고: 모든 치수는 밀리미터(인치)로 표기됩니다.



## 9 제품 사양

셀 상수	0.080/cm
측정 범위	0 ~ 1000 $\mu$ S/cm
측정 부정확도:	0.05 + 0.02 * 측정값( $\mu$ S/cm)
<b>재질</b>	
센서 본체	1.4404(AISI 316L)
전극	3.7035(티타늄 등급 2)
절연체	PEEK
씰링	
<b>온도 감지기</b>	NTC 30 k $\Omega$
응답 시간	$t_{90} < 15$ 초
<b>온도</b>	
측정 매질	-10 ~ 120 °C(14 ~ 248 °F)
주변	-25 ~ 70 °C(-13 ~ 158 °F)
<b>허용 공정 압력 <math>p_{rel}</math></b>	-1 ~ 16 bar(-14.5 ~ 232 psi)
<b>비연속 허용 압력</b> (5 ~ 30 °C(41 ~ 86 °F)의 경우), 최대 60 분	24 bar(348 psi)
<b>공정 연결부</b>	
조임용 토크	최대 60 Nm
보호 등급	IP68(10 m의 물기둥, 24시간)
전기적 연결	Memosens 플러그 헤드
측정값	→ 치수 도면, 페이지 14
무게	약 0.15 kg



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**본사**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

독일

전화: +49 30 80191-0

팩스: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**지사/지역 대리점**

www.knick-international.com

원문 사용 설명서의 번역

저작권 2022 • 사정 통지 없이 변경될 수 있습니다

버전 1 • 문서 공개 일자 2022.08.05.

현재 문서는 당사 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할 수 있습니다.

TA-214.403-KNKO01



100122