

# SE555 시리즈 pH 센서의 사용 설명서



## 경고 - 비준수 시 위험

명판에 표시된 경고 기호의 의미:  
이 사용 설명서를 읽고 기술 데이터를  
준수하며 안전 지침을 따르십시오.

## 1 안전 지침

### 1.1 모든 사용 분야 - 모든 센서 버전

사용 장소에 따라 압력, 온도, 부식성이 강한  
매질 또는 폭발성 대기로 인한 위험이  
발생할 수 있습니다. 따라서 센서의 설치,  
작동 및 유지·보수는 시스템 운영자의 승인  
및 교육을 받은 사람만 수행할 수 있습니다.

### 1.2 방폭 지역 - 모든 센서 버전

폭발 가능성이 있는 지역에서의 전기  
설비의 설치를 위한 규정 및 규격을  
준수해야 합니다. 세부적인 사항에 대한  
안내는 IEC 60079-14, EU 지침 2014/34/EU  
및 1999/92/EC(ATEX), NFPA 70(NEC), ANSI/  
ISA-RP12.06.01을 참조하십시오. 센서의 전기  
및 온도 파라미터를 준수해야 합니다.

### 1.3 방폭 지역 - Memosens 플러그 헤드 가 있는 센서

Memosens 방폭 센서는 오렌지 레드색의  
링으로 식별됩니다. 센서는 인증서 BVS 15  
ATEX E141 X 및 IECEx BVS 15.0114X에  
설명된 바와 같이 타입이 CA/MS-\*\*\*X\*\* 또는  
CA/MS-\*\*\*X\*\*-L이거나 하드웨어 및 기능이  
동일한 인증된 측정 케이블을 사용하여  
적합한 측정 기기에 연결할 수 있습니다.

### 1.4 방폭 지역 - VP 플러그 헤드가 있는 센서

센서는 무접지 본질안전 회로가 승인된  
기기에서만 작동할 수 있습니다.

## 2 설계 용도

센서는 액체 매질에서 연속적으로 pH를 측정하고,  
옵션으로서(타입 AMSN) ORP를 측정하는 데  
사용됩니다. SE555는 가압 전해질을 사용하고  
자동 온도 보정을 위한 통합형 온도 감지기가  
장착되었으며 유지 보수가 거의 필요없는  
센서입니다. 센서는 오토클레이브로 멸균할 수  
있으며 CIP 및 SIP를 사용할 수 있습니다.  
센서는 다음 산업 공정에서 사용할 수 있도록  
설계되었습니다.

- 위생 처리
- 생명공학, 식품, 제약
- 고온, 높은 pH 값, 전기도금

## 3 설치 및 시운전

- 포장을 풀 때 센서에 기계적 결함이 있는지  
확인하십시오. 손상이 있는 경우 Knick 서비스  
팀에 연락하십시오.
- 급수 캡을 분리한 후 센서와 함께 제공된  
커터를 사용하여 다이어프램에서 실리콘  
씰링을 제거합니다. 센서를 깨끗한 물로 짧게  
헹굽니다. 헹군 후 센서에서 가볍게 물기를  
떨어내기만 하면 됩니다. pH에 민감한 유리를  
문지르면 정전하가 급격히 증가합니다.
- 필요한 경우 면을 수직으로 세워 가볍게  
돌리면서 pH에 민감한 유리 뒤의 공간에서  
기포를 제거합니다.
- 피팅 설명서에 설명된 대로 센서를 피팅에  
삽입합니다.
- 센서와 케이블을 서로 연결합니다.

## 4 작동

### 4.1 센서 교정

SE555의 경우 2-포인트 캘리브레이션은 권장하  
입니다. 먼저 급수 캡을 분리합니다. 그런 다음 센서  
를 pH 값이 정해진(예: CaliMat pH 7.00 및 4.00)  
두 개의 다른 완충액에 차례로 담근 후 센서를  
이러한 완충액 값으로 교정합니다.  
ORP 교정은 1-포인트 캘리브레이션(델타 값)으로  
서 ORP 교정액을 사용하여 수행합니다.  
이에 대한 자세한 내용은 pH 트랜스미터의  
설명서를 참조하십시오.

### 4.2 멸균

예를 들어 발효 분야와 같은 멸균 공정에서  
사용하려면 작업 주기에 들어가기 전에 센서를  
멸균합니다. 멸균은 증기 또는 과열된 공정 매질을  
사용하여 현장에서 수행할 수 있습니다.

### 4.3 온도 감지기

통합형 온도 감지기는 주로 pH 신호를 자동으로  
보정하기 위해 사용되며, 온도를 정확하고 안정  
적으로 표시하거나 공정 온도를 제어하기 위해  
사용되는 것은 아닙니다.

### 5 유지·보수 및 세정

작업 주기가 끝나면 매번 센서 끝부분과 다이  
어프램을 증류수로 조심해서 헹궈야 합니다. 이  
부분에 측정 매질 잔여물이 마르면서 달라붙지  
않도록 하십시오!  
센서를 사용하지 않을 때는 센서 끝부분과 다이  
어프램을 전해질(3 mol/lKCl)이 담긴 용기에 담가  
보관하십시오. 실수로 며칠 동안 센서를 건조한  
상태에서 보관한 경우 사용하기 전에 몇 시간  
동안 전해질에 담가 두어야 합니다.  
오염물이 발생한 경우 다음과 같이 제거할 수  
있습니다.

- 단백질: 펩신/HCl 용액
- 석회: 희석된 산
- 황화은: 티오요소/HCl 용액
- 지방: 계면활성제 용액/젯물

## 6 제품 사양

### 형식 코드

각 센서 또는 포장 라벨에는 다음 정보가  
인쇄됩니다.

SE555X/1-NMSN	타입 명칭
	플러그 헤드
	MS: Memosens
	VP: VarioPin
	S8: 동축
	백금 전극(ORP)
	A: 있음
	N: 없음
	길이
	1: 120 mm
	2: 225 mm
	3: 325 mm
	4: 425 mm
	방폭 승인
	X: 예
	N: 아니오

### 기타 사양

pH/Redox 측정 범위	0 ~ 14 / ±1500 mV
온도	0 ~ 135 °C
상대적인 공정 압력	-1 ~ 6 bar
내압성	12 bar
다이어프램	1x 세라믹
전해질	내압이 있는 점성 젤
기준 시스템	은-이온 배리어가 있는 Ag/AgCl
센서 재질	오메가 유리 고온 응용 분야에서 사용하기 위한 높은 임피던스, 매우 낮은 알칼리 오차, CIP/SIP 사용 가능
ORP 센서 재질	백금
샤프트 재질	유리
설치	PG 13.5
조임용 토크	1 ~ 3 Nm
온도 감지기	MS 플러그 헤드: NTC 30 kΩ VP 플러그 헤드: Pt1000 S8 플러그 헤드: 없음

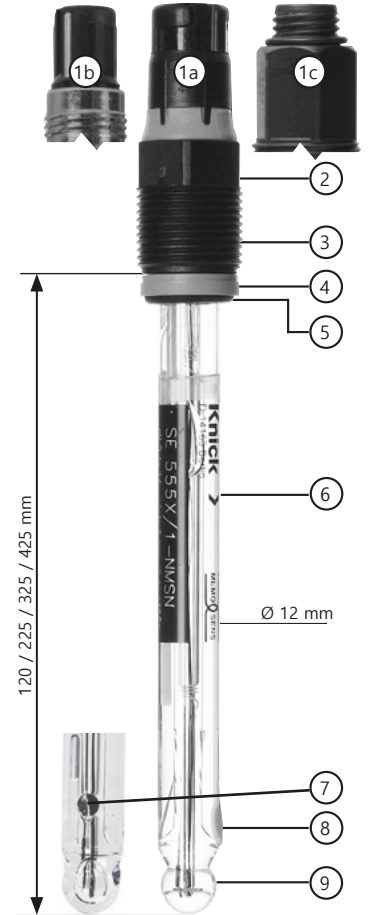
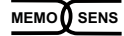
## 7 폐기

폐기에 대한 국가별 법적 규정을 준수해야  
합니다.



## 사용 설명서

SE555X/\*-AMSN  
SE555X/\*-NMSN  
SE555X/\*-NVPN  
SE555X/\*-NS8N



- 플러그 헤드:  
a - MS  
b - VP  
c - S8
- 19 mm 렌치, 일련 번호 마킹
- 나사산 PG 13.5
- PVDF 압력 링
- EPDM-FDA O-링 (11.5 x 2.6 mm)
- 명판
- 백금(ORP 센서에만 해당)
- 다이어프램
- pH 유리

### Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22  
14163 Berlin  
Germany  
전화: +49 30 80191-0  
팩스: +49 30 80191-200  
이메일: info@knick.de  
인터넷: www.knick-international.com




100594

TA-SE555X-KNKO04 20220809

# 방폭 지역: 전기 및 온도 파라미터

## VP 및 S8 플러그 헤드가 있는 센서의 경우

인증서 번호: PTB 14 ATEX 2004 | 마킹:  II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb

- 전기 파라미터:**
- 안전상 실드 도체와 접지를 포함한 모든 회로는 전기적으로 서로 연결된 것으로 간주해야 합니다.
  - 금속 공정 연결부는 로컬 등전위 본딩에 포함되어야 합니다.
  - 유효한 내부 인덕턴스  $L_i$  및 커패시턴스  $C_i$ 는 무시해도 될 정도로 작습니다.

**온도 감지기(VP 헤드)가 장착된 센서의 경우:**

온도 등급	최대 입력 전압 $U_i$	최대 입력 전류 $I_i$	최대 입력 전력 $P_i$
T6	12 V	30 mA	50 mW
T4	15 V	80 mA	110 mW
T3	18 V	170 mA	200 mW

**온도 감지기(S8 헤드)가 장착되지 않은 센서의 경우:**

온도 등급	최대 입력 전압 $U_i$	최대 입력 전류 $I_i$	최대 입력 전력 $P_i$
T6, T4, T3	18 V	170 mA	200 mW

**온도 파라미터:**  
예를 들어 주변 온도 및 압력과 관련하여 제조업체 사양 범위 내에서 표준화된 대기 조건을 초과해도 장비의 내구성이 위험해지지 않습니다.

**온도 감지기(VP 헤드)가 장착된 센서의 경우:**  
온도 등급과 관련하여 고려해야 하는 최대 온도 상승은 외부 연결 회로의 균일한 가용 전력에 기반하며 공기 중에서 427 K/W에 달합니다. 최대 허용 주변 온도는 40 °C입니다.

온도 등급	최대 입력 전력 $P_i$	최대 허용 공정 온도
T6	50 mW	55 °C
T4	110 mW	80 °C
T3	200 mW 110 mW	100 °C 135 °C

**온도 감지기(S8 헤드)가 장착되지 않은 센서의 경우:**  
온도 등급과 관련하여 고려해야 하는 최대 온도 상승은 무시해도 될 정도로 작습니다. 최대 허용 주변 온도는 60 °C입니다.

온도 등급	최대 입력 전력 $P_i$	최대 허용 공정 온도
T6	200 mW	80 °C
T4	200 mW	130 °C
T3	200 mW	135 °C

**특별한 조건**  
없음

## Memosens 플러그 헤드가 있는 센서의 경우

인증서 번호: BVS 16 ATEX E 037 X  
IECEx BVS 16.0030X | 마킹:  II 1G  
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

**온도 파라미터:**

온도 등급	주변 온도 범위 $T_a$	최대 허용 공정 온도
T6	-20 °C < $T_a$ < +70 °C	70 °C
T4	-20 °C < $T_a$ < +120 °C	120 °C
T3	-20 °C < $T_a$ < +135 °C	135 °C

- 특별한 조건**
- 케이블과 센서는 해당 온도 등급으로 지정된 주변 온도 범위에서만 작동할 수 있습니다.
  - 플러그 헤드를 포함하여 측정 케이블은 Zone 0(카테고리 1G) 구역을 통과하는 경우 정전하로부터 보호해야 합니다.
  - Memosens 센서는 정전기적으로 위험한 공정 조건에서 작동해서는 안 됩니다. 연결 시스템에 직접 영향을 미치는 강한 증기나 먼지의 흐름은 피해야 합니다.
  - 금속 공정 연결부는 정전기 전도도가 1 MΩ 미만인 설치 장소에서 연결해야 합니다.