

# SE 564 시리즈 ORP 센서의 사용 설명서

**경고 - 미준수 시 위험**  
 명판에 표시된 경고 기호의 의미:  
**이 사용 설명서를 읽고 제품 사양을 준수**  
**하며 안전 지침을 따라야 합니다.**

## 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 참조하면 됩니다. 센서의 전기 및 온도 파라미터를 준수해야 합니다.

### 1.3 방폭 지역 - Memosens 플러그 헤드가 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 무전지 본질안전 회로가 승인된 기기에서만 작동할 수 있습니다.

## 2 설계 용도

유지·보수가 거의 필요 없는 SE 564 시리즈 센서는 산업 공정에서 ORP 값의 측정을 위해 설계되었습니다. 고분자 전해질을 채운 기준 시스템이 두 개의 천공 다이어프램을 통해 측정 매질에 직접 연결됩니다. SHE(표준 수소 전극)에서 기준 전극의 표준 전압은 207 mV(25 °C)에 이릅니다. 센서 재질은 백금입니다.

## 3 설치 및 시운전

- 포장을 풀 때 센서에 기계적 결함이 있는지 확인해야 합니다. 손상이 있는 경우 Knick 서비스 팀에 연락해야 합니다.
- 급수 캡을 열고 깨끗한 물로 센서를 짧게 세정합니다.
- 피팅 설명서에 설명된 대로 센서를 피팅에 삽입합니다.
- 센서와 케이블을 서로 연결합니다.

## 4 작동

### 4.1 센서 교정

센서 SE564의 경우 1포인트 캘리브레이션을 권장합니다. 먼저 급수 캡을 분리합니다. 그런 다음 ORP 값이 정해진(예: 220 mV, pH 7)의 ORP 완충액에 센서를 담그고 ORP 측정기를 이 완충액 값으로 교정합니다. 이에 대한 자세한 내용은 측정기의 설명서를 참조해야 합니다.

### 4.2 온도 감지기

Memosens 플러그 헤드를 사용한 센서 SE 564에는 온도 감지기가 있습니다. DIN 동축 플러그 헤드를 사용한 센서에는 온도 감지기가 없습니다.

## 5 유지·보수 및 세정

고분자 전해질은 보충할 수 없습니다. 센서는 건조한 상태로 보관해서는 안 됩니다. 센서는 전해질(3 mol/L KCl)로 채워진 급수 캡을 사용하여 보관해야 합니다. 작업 주기를 마친 후에는 매번 백금 센서 표면과 천공 다이어프램을 깨끗한 물로 철저히 세정해야 합니다.

## 6 문제 해결

불순물로 인해 종종 교정 중 측정값과 ORP 완충액의 공칭 값 사이에 큰 편차가 발생하거나 상당량의 비산이 오래 지속되기도 합니다. 이러한 문제는 일반적으로 예를 들어 치약이나 희석한 염산으로 백금 센서의 표면을 세정하여 해결할 수 있습니다. 그런 다음 깨끗한 물로 헹굽니다.

## 7 제품 사양

### 모델 코드

각 센서 또는 포장 라벨에는 다음 정보가 인쇄됩니다.

SE 564X/1 - NMSN      모델 명칭  
 플러그 헤드  
 MS: Memosens  
 S8: DIN 동축  
 길이  
 1: 120 mm  
 2: 225 mm  
 3: 325 mm  
 4: 425 mm  
 방폭 승인  
 X: 예

### 기타 사양

ORP 측정 범위      -1500 mV ~ +1500 mV  
 작동 온도            0 ~ 130 °C  
 상대 압력            0 ~ 10 bar  
 다이어프램            천공(2개)  
 전해질                고분자 전해질  
 기준 시스템            Ag/AgCl  
 센서 재질            백금  
 설치                    PG 13.5  
 온도 감지기            MS 플러그 헤드: NTC 30 kOhm  
                               S8 플러그 헤드: 없음

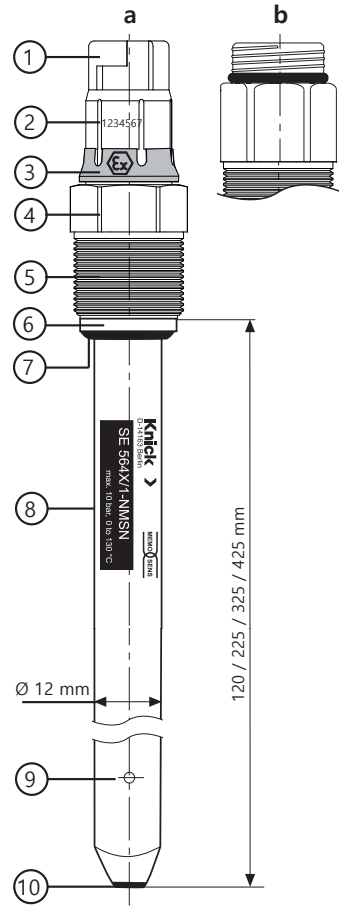
## 8 폐기

제품의 적절한 폐기를 위해 현지의 규정 및 법률을 준수해야 합니다.

**Knick** >

사용 설명서

SE 564X/\*-NMSN  
 SE 564X/\*-NS8N



- 플러그 헤드  
a: Memosens®  
b: DIN 동축
- 인쇄된 일련 번호
- 오렌지 레드색 링  
(방폭 Memosens 센서만 해당)
- 19 mm 렌치
- 나사산 PG 13.5
- PVDF 압력 링
- EPDM-FDA O-링(11.5 x 2.6 mm)
- 명판
- 다이어프램(2개)
- 백금 센서 표면

**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  
 Internet: www.knick-international.com



100696

TA-SE564X-KNKO06


# 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:

- 안전의 관점에서 실드 도체와 접지를 포함한 모든 회로가 전기적으로 서로 연결되었다고 간주해야 합니다.
- 금속 고정 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

## 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

### 특별 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 고정 연결부는 정전기 전도도가 1 M $\Omega$  미만인 설치 장소에서 연결해야 합니다.