

Betriebsanleitung für pH-Sensoren der Reihe SE558

! WARNUNG – Gefahr bei Nichtbeachtung
Das Warnsymbol auf dem Typschild bedeutet:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, beachten Sie die Technischen Daten und befolgen Sie die Sicherheitshinweise.

1 Sicherheitshinweise

1.1 Alle Einsatzbereiche – alle Sensorvarianten

Je nach Einsatzort sind Gefährdungen durch Druck, Temperatur, aggressive Medien oder explosive Atmosphären möglich. Daher dürfen die Installation, der Betrieb und die Wartung des Sensors nur durch vom Anlagenbetreiber autorisiertes und geschultes Personal durchgeführt werden.

1.2 Ex-Bereiche – alle Sensorvarianten

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind zu beachten. Zur Orientierung siehe IEC 60079-14, EU-Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG (ATEX), NFPA 70 (NEC), ANSI/ISA-RP12.06.01. Die elektrischen und thermischen Kenngrößen der Sensoren müssen eingehalten werden.

1.3 Ex-Bereiche – Sensoren mit Memosens-Steckkopf

Memosens-Ex-Sensoren sind durch einen orangefarbenen Ring gekennzeichnet. Der Sensor in Verbindung mit dem Messkabel Typ CA/MS-***X** oder Typ CA/MS-***X**-L oder ein in Hardware und Funktion identisches und bescheinigtes Messkabel darf an ein geeignetes Messgerät, wie in den Zertifikaten BVS 15 ATEX E141 X und IECEx BVS 15.0114X beschrieben, angeschlossen werden.

1.4 Ex-Bereiche – Sensoren mit VP-Steckkopf

Die Sensoren dürfen nur mit einem zugelassenen Gerät an erdfreien, eigensicheren Stromkreisen betrieben werden.

2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die wartungsarmen Sensoren der Reihe SE 558 sind besonders geeignet zur kontinuierlichen Messung von pH-Werten in Medien mit geringer Leitfähigkeit, z. B. Kesselspeisewasser, Kondensat, Reinstwasser, WFI (water for injection) und Kühlwasser. Sie sind wartungsarme pH-Sensoren mit einem gelförmigen Bezugs elektrolyt. Die Sensoren sind mit einem integrierten Temperaturfühler zur automatischen Temperaturkompensation ausgerüstet. Weitere Ausprägungen für eine optimale Funktionalität sind 3 Keramikdiaphragmen, der gelförmige Bezugs elektrolyt und ein KCl-Salzvorrat gegen schnelle Auslaugung.

3 Installation und Inbetriebnahme

- Prüfen Sie den Sensor beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte. Melden Sie Schäden Ihrem Knick Service-Team.
- Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie den Sensor kurz mit sauberem Wasser. Nach dem Abspülen soll der Sensor nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit durch elektrostatische Aufladung stark erhöhen.
- Entfernen Sie gegebenenfalls Luftblasen im Raum hinter dem pH-sensitiven Glas durch leichte Schleuderbewegungen in senkrechter Ebene.
- Setzen Sie den Sensor in die Armatur ein, wie in der Anleitung der Armatur beschrieben.
- Verbinden Sie Sensor, Kabel und Messgerät miteinander.

4 Betrieb

4.1 Kalibrierung des Sensors

Für den Sensor SE558 wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Zuerst die Wässerungskappe entfernen. Der Sensor wird dann der Reihe nach in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekannten pH-Werten (z. B. CaliMat pH 7,00 und 4,00) eingetaucht und das pH-Messgerät wird auf diese Pufferwerte kalibriert. Beachten Sie dazu die Anleitung des pH-Messgeräts.

4.2 Temperaturfühler

Der integrierte Temperaturfühler (Typ siehe „weitere Daten“) ist hauptsächlich für die automatische Kompensation des pH-Signals und nicht für eine genaue und sichere Temperaturanzeige oder Steuerung der Prozesstemperatur vorgesehen.

5 Wartung und Reinigung

Nach jedem Arbeitszyklus sind pH-Glas und Diaphragma sorgfältig mit reinem Wasser abzuspülen. Das Antrocknen von Rückständen des Messmediums auf diesen Teilen ist zu vermeiden!

Wenn der Sensor nicht in Gebrauch ist, ist er in Elektrolyt (3 mol/l KCl) zu lagern. Wird ein Sensor versehentlich einige Zeit trocken gelagert, muss er vor Gebrauch mehrere Stunden in Elektrolyt gewässert und danach einem Funktionstest unterzogen werden.

6 Technische Daten

Typschlüssel

Der Aufdruck auf jedem Sensor bzw. auf dem Verpackungsschild enthält folgende Informationen:

SE558X/ 1 - NMSN

Typenbezeichnung

Steckkopf

VP: VarioPin

MS: Memosens®

Solution Ground

N: ohne

Länge

1: 120 mm

2: 225 mm

Ex-Zulassung

X: ja

weitere Daten

Messbereich pH	0 ... 14
Betriebstemperatur	-5 ... 100 °C
Druck relativ	-1 ... 3 bar
Diaphragma	Keramik (3x)
Elektrolyt	Gel mit KCl-Vorrat
Referenzsystem	Ag/AgCl
Sensormaterial	Alpha-Glas, mittlere Impedanz, Universalglas, fluoridbeständig
Schaftmaterial	Glas
Montage	Pg 13,5
Temperaturfühler	Steckkopf VP: Pt 1000 Steckkopf MS: NTC 30 kOhm

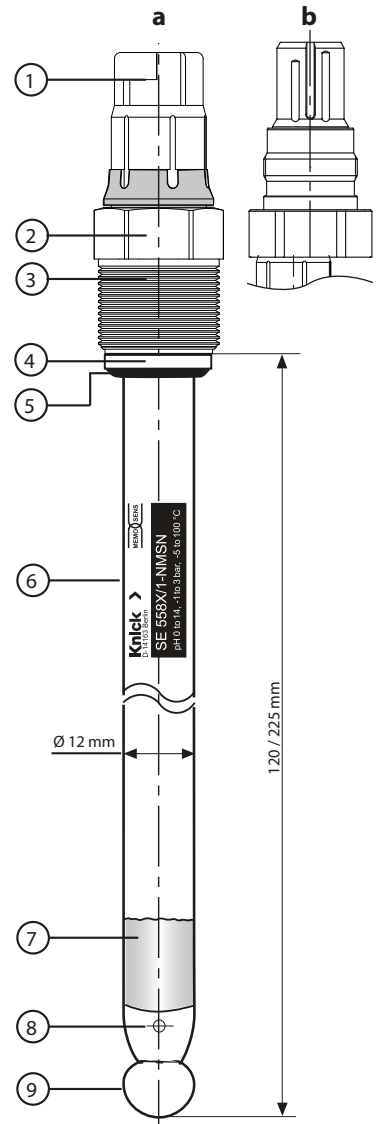
7 Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung sind anzuwenden.

Knick ➤

Manual

SE558X/*-NMSN
SE558X/*-NVPN



- ① Steckkopf
a: Memosens®
b: VarioPin (VP)
- ② SW19, Aufdruck Seriennummer
- ③ Gewinde Pg 13,5
- ④ PVDF-Druckring
- ⑤ O-Ring EPDM-FDA (11,5 x 2,6 mm)
- ⑥ Typschild
- ⑦ KCl-Vorrat
- ⑧ Diaphragma (3x)
- ⑨ pH-Glas

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22
14163 Berlin
Germany
Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
Email: info@knick.de
Internet: www.knick-international.com



100595

TA-SE558-KNXX04 20220809


Ex-Bereiche: Elektrische und thermische Kenngrößen

Für Sensoren mit VP- und S8-Steckkopf

Bescheinigungsnummer:

PTB 14 ATEX 2004

Kennzeichnung:

 II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb

Elektrische Kenngrößen:

- Alle Stromkreise einschließlich Schirmleiter und Erde sind aus sicherheitstechnischer Sicht als galvanisch miteinander verbunden anzusehen.
- Metallische Prozessanschlussteile müssen in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden.
- Die wirksame innere Induktivität L_i und Kapazität C_i sind vernachlässigbar klein.

Für Sensoren mit Temperaturfühler (VP-Kopf):

Temperaturklasse	Maximale Eingangsspannung U_i	Maximaler Eingangsstrom I_i	Maximale Eingangsleistung P_i
T6	12 V	30 mA	50 mW
T4	15 V	80 mA	110 mW
T3	18 V	170 mA	200 mW

Für Sensoren ohne Temperaturfühler (S8-Kopf):

Temperaturklasse	Maximale Eingangsspannung U_i	Maximaler Eingangsstrom I_i	Maximale Eingangsleistung P_i
T6, T4, T3	18 V	170 mA	200 mW

Thermische Kenngrößen:

Eine Überschreitung der genormten atmosphärischen Bedingungen im Rahmen der Herstellerangaben, z.B. im Hinblick auf Umgebungstemperatur und -druck, gefährdet nicht die Beständigkeit der Betriebsmittel.

Für Sensoren mit Temperaturfühler (VP-Kopf):

Die im Hinblick auf die Temperaturklasse maximal zu berücksichtigende Erwärmung gründet sich einheitlich auf die verfügbare Leistung der extern angeschlossenen Stromkreise und beträgt 427 K/W in Luft. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 40 °C.

Temperaturklasse	Maximale Eingangsleistung P_i	Maximal zulässige Prozesstemperatur
T6	50 mW	55° C
T4	110 mW	80° C
T3	200 mW 110 mW	100° C 135° C

Für Sensoren ohne Temperaturfühler (S8-Kopf):

Die im Hinblick auf die Temperaturklasse maximal zu berücksichtigende Erwärmung ist vernachlässigbar klein. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 60 °C.


Temperaturklasse	Maximale Eingangsleistung P_i	Maximal zulässige Prozesstemperatur
T6	200 mW	80° C
T4	200 mW	130° C
T3	200 mW	135° C

Für Sensoren mit Memosens-Steckkopf

Bescheinigungsnummer:

BVS 16 ATEX E 037 X
IECEx BVS 16.0030X

Kennzeichnung:

 II 1G
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga

Thermische Kenngrößen:

Temperaturklasse	Umgebungstemperaturbereich T_a	Maximal zulässige Prozesstemperatur
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

Besondere Bedingung

- Kabel und Sensor dürfen nur in dem für die Temperaturklasse angegebenen Umgebungstemperaturbereich betrieben werden.
- Das Messkabel muss einschließlich seines Anschlusskopfes vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden, falls es durch Bereiche der Zone 0 (Kategorie 1G) geführt wird.
- Die Memosens-Sensoren dürfen nicht unter elektrostatisch kritischen Prozessbedingungen betrieben werden. Unmittelbar auf das Verbindungssystem einwirkende starke Dampf- oder Staubströme müssen vermieden werden.
- Metallische Prozessanschlussteile müssen am Einbauort elektrostatisch leitfähig (< 1 M Ω) angebunden werden.

Instructions for Use for the SE558 Series pH Sensors

WARNING – Failure to observe this warning may result in serious injury.

The warning symbol on the rating plate means:

Read these instructions for use, observe the Specifications, and follow the Safety Instructions.

1 Safety Instructions

1.1 All Applications – All Sensor Variants

Hazards due to pressure, temperature, aggressive media or explosive atmosphere are possible, depending on the location of use. Therefore, the installation, operation, and servicing of the sensor shall only be carried out by suitably trained personnel authorized by the operating company.

1.2 Hazardous Areas – All Sensor Variants

Observe all applicable local codes and standards for the installation of electrical equipment in hazardous locations. For orientation, please refer to IEC 60079-14, EU directives 2014/34/EU and 1999/92/EC (ATEX), NFPA 70 (NEC), ANSI/ISA-RP12.06.01. The electrical and thermal parameters of the sensors must be adhered to.

1.3 Hazardous Areas – Sensors with Memosens Connector

Memosens Ex sensors are marked by an orange-red ring. Combined with a model CA/MS-***X** or model CA/MS-***X**-L measuring cable or a certified measuring cable which is identical in hardware and function, the sensor may be connected to a suitable measuring device, as described in the Certificates BVS 15 ATEX E141 X and IECEx BVS 15.0114X.

1.4 Hazardous Areas – Sensors with VP Connector

The sensors shall only be operated with an approved device in floating, intrinsically safe circuits.

2 Intended Use

The low-maintenance sensors of the SE558 series are particularly well suited for continuous measurement of pH in low-conductivity media such as boiler feed-water, condensate, ultrapure water, WFI (water for injection), and cooling water. They are low-maintenance pH sensors with gel reference electrolyte. The sensors are equipped with a temperature detector for automatic temperature compensation. More features for optimum functionality are 3 ceramic junctions, the gel reference electrolyte and a KCl salt reservoir that protects against leaching.

3 Installation and Commissioning

- On unpacking, check the sensor for mechanical damage. Report any damage to your Knick service team.
- Remove the watering cap and briefly rinse the sensor with clean water. After rinsing, the sensor should only be dabbed dry with a tissue. Do not rub the pH-sensitive glass, since this can lead to electrostatic charging and sluggish response times.
- Check the space behind the pH-sensitive glass for the presence of any air bubbles and remove them by gently shaking the sensor up and down.
- Install the sensor in the fitting as described in the user manual of the respective fitting.
- Connect sensor, cable, and transmitter.

4 Operation

4.1 Calibrating the Sensor

2-point pH calibration is recommended for the SE 558 sensor. First remove the watering cap. Then dip the sensor successively into two different buffer solutions with given pH values (e.g., CaliMat pH 7.00 and pH 4.00) and calibrate the pH transmitter to these buffer values. Please refer to the user manual of the pH transmitter for further details.

4.2 Temperature Detector

The integrated temperature detector (see "Further Data") is intended for automatic compensation of the pH signal and not for any high-precision and safe temperature indication or control of the process temperature.

5 Maintenance and Cleaning

Carefully rinse the pH glass (sensor tip) and junction with pure water after each operating cycle. Under no circumstances must measuring solution be allowed to dry on these parts!

When the sensor is not in operation, store it in electrolyte (3 mol/l KCl). If a sensor is stored dry for some time by mistake, let it soak in electrolyte for several hours and then test its function before the next use.

6 Specifications

Model Code

The markings on each sensor or on the packaging label include the following information:

SE558X/ 1 - NMSN

Model designation

Sensor connector

VP: VarioPin

MS: Memosens®

Solution ground

N: without

Length

1: 120 mm

2: 225 mm

Ex approval

X: Yes

Further Data

pH range 0 ... 14

Operating temperature -5 ... 100 °C

Pressure, relative

-1 ... 3 bar

Junction

Ceramic (3x)

Electrolyte

Gel with KCl reservoir

Reference system

Ag/AgCl

Sensor material

Alpha glass

medium impedance,

universal glass,

fluoride resistant

Body material

Glass

Mounting

PG 13.5

Temp detector

VP connector: Pt1000

MS connector: NTC 30 kΩ

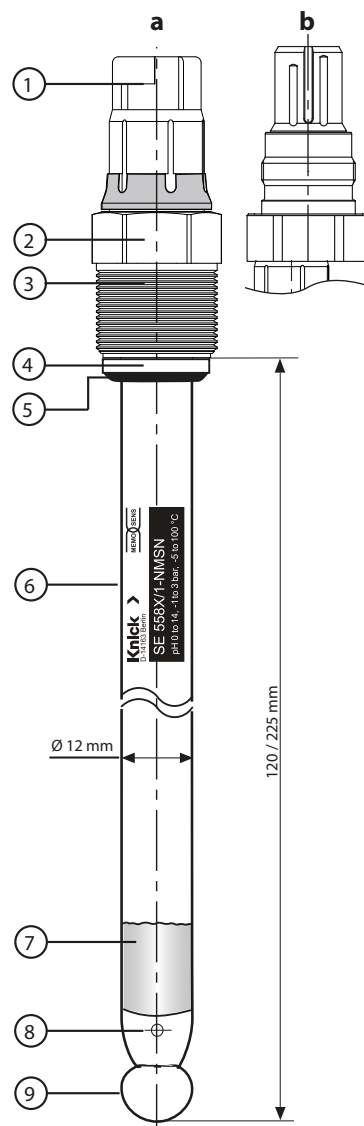
7 Disposal

Observe the applicable local or national regulations for disposal.

Knick ➔

Manual

SE558X/*-NMSN
SE558X/*-NVPN



- ① Sensor connector
a: Memosens®
b: VarioPin (VP)
- ② 19 mm A/F, serial number
- ③ PG 13.5 thread
- ④ PVDF compression ring
- ⑤ EPDM-FDA O-ring (11.5 x 2.6 mm)
- ⑥ Rating plate
- ⑦ KCl reservoir
- ⑧ Junction (3x)
- ⑨ pH glass

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

Beuckestraße 22

14163 Berlin

Germany

Phone: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

Email: info@knick.de

Internet: www.knick-international.com



100595


TA-SE558-KNXX04 20220809

Hazardous Areas: Electrical and Thermal Parameters

For Sensors with VP and S8 Connector

Certificate Number:

PTB 14 ATEX 2004

Marking: II 1/2 G Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb**Electrical Parameters:**

- From a safety perspective, all circuits including the cable shield shall be considered as galvanically connected to ground.
- Metallic process connection parts shall be included in the local equipotential bonding system.
- The effective internal inductance L_i and capacitance C_i are negligibly small.

For Sensors with Temperature Detector (VP Connector):

Temperature class	Maximum input voltage U_i	Maximum input current I_i	Maximum input power P_i
T6	12 V	30 mA	50 mW
T4	15 V	80 mA	110 mW
T3	18 V	170 mA	200 mW

For Sensors without Temperature Detector (S8 Connector):

Temperature class	Maximum input voltage U_i	Maximum input current I_i	Maximum input power P_i
T6, T4, T3	18 V	170 mA	200 mW

Thermal Parameters:

The integrity of the equipment is not impaired when the standardized atmospheric conditions are exceeded within the frame of the manufacturer's specifications, e.g., concerning ambient temperature and pressure.

For Sensors with Temperature Detector (VP Connector):

The maximum heating to be considered with regard to the temperature class is consistently based on the available power of the externally connected current circuits and is 427 K/W in air. The maximum permissible ambient temperature is 40 °C.


Temperature class	Maximum input power P_i	Maximum permissible process temperature
T6	50 mW	55 °C
T4	110 mW	80 °C
T3	200 mW 110 mW	100 °C 135 °C

For Sensors without Temperature Detector (S8 Connector):

The maximum heating to be considered with regard to the temperature class is negligibly low. The maximum permissible ambient temperature is 60 °C.

Temperature class	Maximum input power P_i	Maximum permissible process temperature
T6	200 mW	80 °C
T4	200 mW	130 °C
T3	200 mW	135 °C

For Sensors with Memosens Connector

Certificate Number:BVS 16 ATEX E 037 X
IECEx BVS 16.0030X**Marking:** II 1G
Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga**Thermal Parameters:**

Temperature class	Ambient temperature range T_a	Maximum permissible process temperature
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

Special Conditions

- The cable and the sensor shall only be used within the ambient temperature range specified for the temperature class.
- The measuring cable including its connecting head must be protected from electrostatic charging if it passes through areas of Zone 0 (category 1G).
- The Memosens sensors shall not be operated in electrostatically critical processing conditions. Intense vapor or dust flows directly impacting on the connection system shall be avoided.
- Metallic process connection parts must be mounted at the installation site so that they are electrostatically conductive (< 1 M Ω).