

Betriebsanleitung für Redox-Sensoren der Reihe SE564



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 SE564 sind für die Messung von Redox-Werten in industriellen Prozessen konzipiert. Das Referenzsystem mit Polymerelektrolyt steht über zwei Loch-Diaphragmen direkt mit dem Messmedium in Verbindung. Die Standardspannung der Referenzelektrode beträgt 207 mV (25 °C) gegen SWE (Standard-Wasserstoff-Elektrode). Das Sensormaterial ist Platin.

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 reinem Wasser.
- Setzen Sie den Sensor in die Armatur ein, wie in der Anleitung der Armatur beschrieben.
- Verbinden Sie Sensor und Kabel miteinander.

4 Betrieb

4.1 Kalibrierung des Sensors

Für den Sensor SE564 wird eine 1-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Zuerst die Wässerungskappe entfernen. Der Sensor wird dann in eine Redox-Pufferlösung mit bekanntem Redox-Wert (z. B. 220 mV, pH 7) eingetaucht und das Redox-Messgerät wird auf diesen Pufferwert kalibriert. Beachten Sie dazu die Anleitung des Messgerätes.

4.2 Temperaturfühler

Sensoren SE564 mit Memosens-Steckkopf besitzen einen Temperaturfühler.

Sensoren mit DIN-Koax-Steckkopf haben keinen Temperaturfühler.

5 Wartung und Reinigung

Der Polymerelektrolyt ist nicht nachfüllbar. Der Sensor darf nicht trocken aufbewahrt oder gelagert werden. Der Sensor sollte zur Lagerung mit der Wässerungskappe, die mit Elektrolyt (3 mol/l KCl) gefüllt ist, aufbewahrt werden. Nach jedem Arbeitszyklus sollten die Platin-Sensorfläche und die Lochdiaphragmen gründlich mit reinem Wasser gereinigt werden.

6 Behebung von Störungen

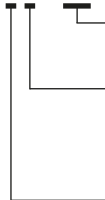
Große Abweichungen des Messwertes vom Nennwert des Redox-Puffers während der Kalibrierung oder große und langanhaltende Drift werden oft durch Verunreinigungen verursacht. Diese lassen sich meist durch Reinigen der Platin-Sensorfläche mit z. B. Zahnpasta oder verdünnter Salzsäure entfernen. Danach mit reinem Wasser spülen.

7 Technische Daten

Typschlüssel

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

SE564X/1 - NMSN



Typenbezeichnung

Steckkopf

MS: Memosens

S8: DIN-Koax

Länge

1: 120 mm

2: 225 mm

3: 325 mm

4: 425 mm

Ex-Zulassung

X: ja

weitere Daten

Messbereich Redox –1500 mV ... +1500 mV

Betriebstemperatur 0 ... 130 °C

Druck relativ 0 ... 10 bar

Diaphragma Loch (2x)

Elektrolyt Polymerelektrolyt

Referenzsystem Ag/AgCl

Sensormaterial Platin

Montage PG 13,5

Temperaturfühler Steckkopf MS: NTC 30 kOhm

Steckkopf S8: ohne

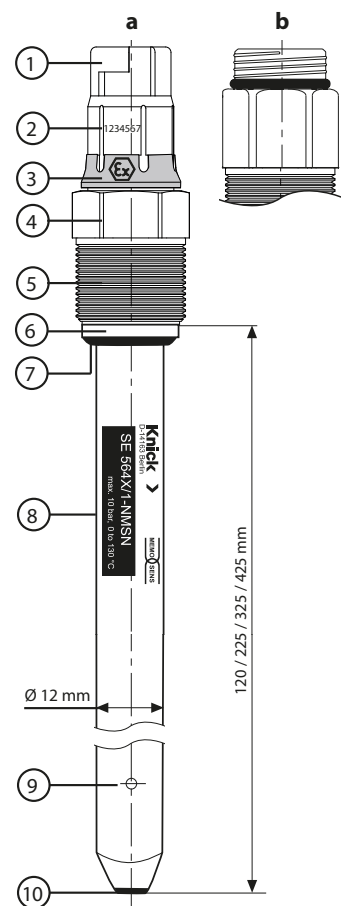
8 Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung sind anzuwenden.

Knick >

Manual

SE564X/*-NMSN
SE564X/*-NS8N



- 1 Steckkopf
a: Memosens®
b: DIN-Koax
- 2 Aufdruck Seriennummer
- 3 Orangeroter Ring
(nur Memosens-Sensoren Ex)
- 4 SW19
- 5 Gewinde Pg 13,5
- 6 PVDF-Druckring
- 7 O-Ring EPDM-FDA (11,5 x 2,6 mm)
- 8 Typschild
- 9 Diaphragma (2x)
- 10 Sensorfläche Platin

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



100599

TA-SE564-KNXX06 20220815


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 Prozessanschlusssteile 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 Prozessanschlusssteile müssen am Einbauort elektrostatisch leitfähig (< 1 M Ω) angebunden werden.

Instructions for Use for the Series SE564 ORP Sensors



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

The safety alert symbol on the nameplate 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 SE564 series are designed for measuring ORP values in industrial processes. Through two hole junctions, the reference system with polymer electrolyte is in direct contact with the measured medium. The standard reference electrode potential is 207 mV (25 °C) against SHE (standard hydrogen electrode). The sensor is made of platinum.

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 pure water.
- Install the sensor in the fitting as described in the user manual of the respective fitting.
- Connect sensor and cable.

4 Operation

4.1 Calibrating the Sensor

1-point calibration is recommended for the SE564 sensor. First remove the watering cap. Then dip the sensor into a redox buffer solution with given ORP value (e.g., 220 mV, pH 7) to calibrate the ORP transmitter to this buffer value. Please refer to the user manual of the transmitter for further details.

4.2 Temperature Detector

SE564 sensors with Memosens connector are equipped with a temperature detector. Sensors with DIN coax connector have no temperature detector.

5 Maintenance and Cleaning

The polymer electrolyte is not refillable. Never keep or store the sensor dry! You should store the sensor with fitted watering cap containing electrolyte (3 mol/l KCl). After each working cycle, be sure to clean the platinum sensor surface (sensor tip) and the open junctions thoroughly with pure water.

6 Troubleshooting

If the measured value differs notably from the nominal ORP value of the buffer during calibration or if there is high and long-lasting drift, this is often caused by contaminations. In most cases, these can be removed by cleaning the platinum sensor surface, e.g., using tooth paste or diluted hydrochloric acid. Afterwards, rinse with pure water.

7 Specifications

Model Code

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

SE564X/1-NMSN

Model designation

Sensor connector

MS: Memosens

S8: DIN coax

Length

1: 120 mm

2: 225 mm

3: 325 mm

4: 425 mm

Ex approval

X: Yes

Further Data

ORP range	-1500 mV to +1500 mV
Operating temp	0 ... 130 °C
Pressure, relative	0 ... 10 bar
Junction	
Electrolyte	Polymer electrolyte
Reference system	Ag/AgCl
Sensor material	Platinum
Mounting	PG 13.5
Temp detector	MS connector: NTC 30 kΩ S8 connector: without

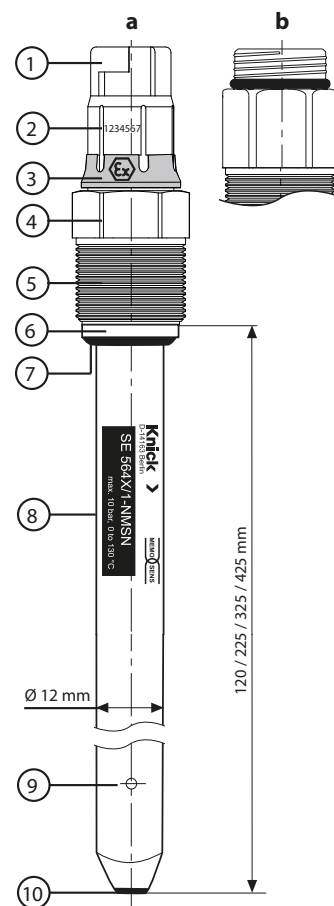
8 Disposal

Observe the applicable local or national regulations for disposal.

Knick ➤

Manual

SE564X/*-NMSN
SE564X/*-NS8N



- ① Sensor connector:
a: Memosens®
b: DIN coax
- ② Serial number
- ③ Orange-red ring
(Memosens Ex sensors only)
- ④ 19 mm A/F
- ⑤ PG 13.5 thread
- ⑥ PVDF compression ring
- ⑦ EPDM-FDA O-ring (11.5 x 2.6 mm)
- ⑧ Nameplate
- ⑨ Junction (2x)
- ⑩ Platinum sensor surface

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: knick-international.com




TA-SE564-KNXX06 20220815

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).