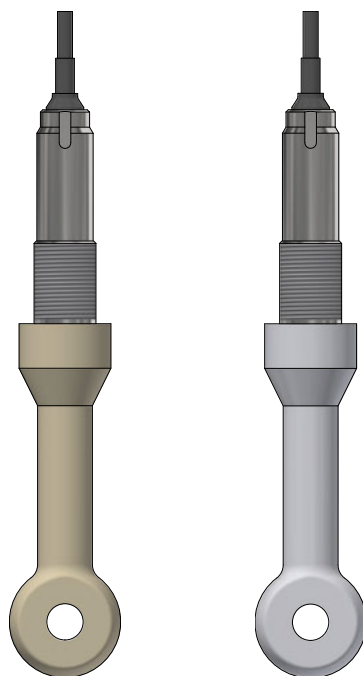


**Betriebsanleitung****SE655/SE656**

Induktiver Leitfähigkeitssensor



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.



[www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)

## Ergänzende Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollständig verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

### Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

### Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

| Symbol                                                                            | Kategorie        | Bedeutung                                                                                                            | Bemerkung                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>WARNUNG!</b>  | Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.        | Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben. |
|  | <b>VORSICHT!</b> | Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann. |                                                                                    |
| <i>ohne</i>                                                                       | <b>ACHTUNG!</b>  | Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.                                             |                                                                                    |

## Verwendete Symbole in diesem Dokument

| Symbol | Bedeutung                                              |
|--------|--------------------------------------------------------|
| →      | Querverweis auf weiterführenden Inhalt                 |
| ✓      | Zwischen- oder Endergebnis in einer Handlungsanweisung |
| ▶      | Ablaufrichtung in Abbildungen einer Handlungsanweisung |
| ①      | Positionsnummer in einer Abbildung                     |
| (1)    | Positionsnummer im Text                                |

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Sicherheit.....</b>                                                                    | <b>5</b>  |
| 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....                                                       | 5         |
| 1.2 Anforderungen an das Personal .....                                                     | 5         |
| 1.3 Restrisiken .....                                                                       | 6         |
| 1.4 Gefahrstoffe .....                                                                      | 6         |
| 1.5 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....                                        | 7         |
| 1.5.1 Elektrische und thermische Kenngrößen für den digitalen Sensor<br>im Ex-Bereich ..... | 7         |
| 1.5.2 Elektrische und thermische Kenngrößen für den analogen Sensor<br>im Ex-Bereich .....  | 9         |
| <b>2 Produkt .....</b>                                                                      | <b>10</b> |
| 2.1 Lieferumfang .....                                                                      | 10        |
| Produktidentifikation .....                                                                 | 10        |
| 2.2 Typenschilder .....                                                                     | 11        |
| 2.3 Symbole und Kennzeichnungen .....                                                       | 12        |
| 2.4 Aufbau und Funktion .....                                                               | 13        |
| 2.5 Messprinzip .....                                                                       | 16        |
| <b>3 Installation.....</b>                                                                  | <b>17</b> |
| 3.1 Allgemeine Installationshinweise.....                                                   | 17        |
| 3.1.1 Sensoreinbau .....                                                                    | 17        |
| 3.2 Installation in Rohrleitung .....                                                       | 19        |
| 3.3 Elektrische Installation.....                                                           | 20        |
| 3.3.1 Allgemeine Hinweise zur elektrischen Installation .....                               | 20        |
| 3.3.2 Sensorkabel .....                                                                     | 20        |
| <b>4 Betrieb, Reinigung und Kalibrierung .....</b>                                          | <b>21</b> |
| 4.1 Betrieb .....                                                                           | 21        |
| 4.2 Reinigung .....                                                                         | 21        |
| 4.3 Kalibrierung .....                                                                      | 21        |
| <b>5 Außerbetriebnahme .....</b>                                                            | <b>22</b> |
| 5.1 Sensorausbau .....                                                                      | 22        |
| 5.2 Entsorgung .....                                                                        | 22        |

**6   Zubehör ..... 23**

**7   Maßzeichnungen ..... 24**

**8   Technische Daten ..... 25**

# 1 Sicherheit

Dieses Dokument enthält wichtige Anweisungen für den Gebrauch des Produkts. Befolgen Sie diese immer genau und betreiben Sie das Produkt mit Sorgfalt. Bei allen Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (nachstehend auch als „Knick“ bezeichnet) unter den auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

Je nach Einsatzort sind Gefährdungen durch Druck, Temperatur, aggressive Medien oder explosive Atmosphären möglich.

## 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Sensor SE65\* (nachfolgend auch Produkt genannt) dient der kontinuierlichen induktiven Leitfähigkeitsmessung in wässrigen Prozessmedien.

|                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Digitaler Sensor SE65**-GE***0*M | digitale Leitfähigkeitsmessung |
| Analoger Sensor SE65**           | analoge Leitfähigkeitsmessung  |

Der Gebrauch des Produkts ist nur zulässig, wenn die angegebenen Betriebsbedingungen eingehalten werden. → *Technische Daten, S. 25*

Bei Installation, Betrieb, Instandhaltung oder anderweitigem Umgang mit dem Produkt ist stets Sorgfalt geboten. Jede Verwendung des Produkts außerhalb des hierin beschriebenen Rahmens ist untersagt und kann schwere Verletzungen von Personen, Tod sowie Sachschäden zur Folge haben. Durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts entstehende Schäden obliegen der alleinigen Verantwortung der Betreiberfirma.

Die Ausführung SE65\*X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

## 1.2 Anforderungen an das Personal

Die Betreiberfirma muss sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Produkt verwenden oder anderweitig damit umgehen, ausreichend ausgebildet sind und ordnungsgemäß eingewiesen wurden.

Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch ihre Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch die Betreiberfirma in Bezug auf das Produkt dar. Dieser nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

### 1.3 Restrisiken

Das Produkt ist nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Der Sensor SE65\* wurde einer Risikobeurteilung unterzogen. Dennoch können nicht alle Risiken hinreichend vermindert werden und es bestehen folgende Restrisiken:

#### Umgebungseinflüsse

Die Einwirkungen von Druck, Feuchtigkeit, Korrosion und Chemikalien sowie die Umgebungstemperatur können den sicheren Betrieb des Produkts beeinflussen.

Folgende Hinweise beachten:

- Sensor SE65\* nur unter Einhaltung der angegebenen Betriebsbedingungen betreiben. → *Technische Daten*, S. 25
- Bei chemisch aggressiven Prozessmedien Sensor SE65\* regelmäßig auf Beschädigungen prüfen.
- Anhaftende und klebrige Prozessmedien können die Messungen beeinträchtigen. Anhaftungen regelmäßig entfernen. Bei starken Verschmutzungen Sensor SE65\* kalibrieren. → *Reinigung*, S. 21 → *Kalibrierung*, S. 21

### 1.4 Gefahrstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Stoffen oder bei anderweitigen Verletzungen im Zusammenhang mit dem Produkt ist umgehend ein Arzt aufzusuchen bzw. sind die anwendbaren Verfahren zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit von Mitarbeitern zu befolgen. Der Verzicht auf eine umgehende ärztliche Konsultation kann zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod führen.

In bestimmten Situationen (z. B. Sensortausch) kann das Fachpersonal mit folgenden Gefahrstoffen in Kontakt kommen:

- Prozessmedium
- Reinigungsmedium

Die Betreiberfirma ist für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung verantwortlich.

Gefahren- und Sicherheitshinweise im Umgang mit Gefahrstoffen sind in den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern der Hersteller verfügbar.

## 1.5 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Die analogen und digitalen Sensoren SE65\*X-\* sind für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von 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

Sämtliche Betriebsdaten des Sensors sind zu beachten. Anschluss und Betrieb des Sensors müssen entsprechend seiner zugehörigen Betriebsanleitung sowie der Betriebsanleitung des anzuschließenden Transmitters erfolgen.

Auf fachgerechte Montage achten, um die Gehäuseschutzart (IP68) zu erhalten: Original-O-Ringe verwenden, Kabeleinführung fachgerecht montieren.

Die elektrischen und thermischen Kenngrößen der Sensoren müssen eingehalten werden.

### 1.5.1 Elektrische und thermische Kenngrößen für den digitalen Sensor im Ex-Bereich

#### Anschlussmöglichkeiten:

Der digitale Sensor SE65\*X-\* darf in Ex-Zone 0 (1G) spezifizierter Umgebung betrieben werden.

Die max. Messkabellänge beträgt 100 m.

| Bescheinigungsnummer | Kennzeichnung                                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BVS 20 ATEX E 113 X  |  II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga |
| IECEx BVS 20.0087X   | Ex ia IIC T4/T6 Ga                                                                                           |

#### Elektrische Kenngrößen

Der Sensor verfügt über folgende Anschlusswerte:

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| Spannung $U_i$     | 5,1 V DC       |
| Stromstärke $I_i$  | 130 mA         |
| Leistung $P_i$     | 166 mW         |
| Kapazität $C_i$    | 18 $\mu$ F     |
| Induktivität $L_i$ | 0,72 $\mu$ H/m |

Der digitale Sensor SE65\*X-\* darf nur wie folgt angeschlossen werden:

- an einen ATEX/IECEx-zugelassenen Memosens-Sensorausgang der Produktfamilien Stratos, Protos und Portavo oder
- an einen ATEX/IECEx-zugelassenen, eigensicheren Memosens-Sensorausgang, der nicht mehr als die oben beschriebenen Maximalwerte liefert.

### Thermische Kenngrößen

Durch geeignete Maßnahmen ist eine Entkopplung der Temperatur des Sensoranschlusskopfes und der Anschlussleitung von der Prozesstemperatur sicherzustellen.

Die Sensoren sind für den Einsatz in folgenden Umgebungs- und Prozesstemperaturbereichen geeignet:

| Temperaturklasse | Umgebungstemperaturbereich<br>Sensorkopf und Kabel                               | Maximal zulässige<br>Prozesstemperatur                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| T4               | $-20\text{ °C} < T_a < 60\text{ °C}$<br>( $-4\text{ °F} < T_a < 140\text{ °F}$ ) | $-20\text{ °C} < T_a < 110\text{ °C}$<br>( $-4\text{ °F} < T_a < 230\text{ °F}$ ) |
| T6               | $-20\text{ °C} < T_a < 60\text{ °C}$<br>( $-4\text{ °F} < T_a < 140\text{ °F}$ ) | $-20\text{ °C} < T_a < 70\text{ °C}$<br>( $-4\text{ °F} < T_a < 158\text{ °F}$ )  |

### Besondere Bedingungen

- Metallische Prozessanschlussteile müssen am Einbauort elektrostatisch leitfähig ( $< 1\text{ M}\Omega$ ) angebunden werden.
- Die Sensoren dürfen nur in Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von  $10\text{ nS/cm}$  eingesetzt werden.
- Nichtmetallische Prozessanschlussteile müssen vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden.
- Das Sensorkabel muss vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden, wenn es durch Bereiche verlegt wird, die eine EPL-Ga-Ausrüstung erfordern.



### 1.5.2 Elektrische und thermische Kenngrößen für den analogen Sensor im Ex-Bereich

| Bescheinigungsnummer | Kennzeichnung                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DMT 01 ATEX E 088 X  |  II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga |

Der analoge Sensor SE65\*X-\* darf an die eigensicheren Sensorausgangsstromkreise der folgenden Geräte angeschlossen werden (maximale Sensorkabellänge = 55 m):

- Modulare Analysenmesssysteme beschrieben in KEMA 03ATEX2530 der Serie Protos mit dem Protos Modul Typ CONDI 3400X-05\*
- Prozessanalysengeräte beschrieben in KEMA 08ATEX0100 der Serie Stratos mit dem Messmodul Typ MK\_CONDI
- Messumformer Stratos Typ 22\*2 X Condi beschrieben in TÜV 99 ATEX 1431.

#### Thermische Kenngrößen

| Temperaturklasse | Umgebungstemperaturbereich<br>Sensorkopf und Kabel                    | Maximal zulässige<br>Prozesstemperatur                                |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| T4               | -20 °C < T <sub>a</sub> < 125 °C<br>(-4 °F < T <sub>a</sub> < 257 °F) | -20 °C < T <sub>a</sub> < 125 °C<br>(-4 °F < T <sub>a</sub> < 257 °F) |
| T6               | -20 °C < T <sub>a</sub> < 75 °C<br>(-4 °F < T <sub>a</sub> < 167 °F)  | -20 °C < T <sub>a</sub> < 75 °C<br>(-4 °F < T <sub>a</sub> < 167 °F)  |

#### Besondere Bedingungen

- Metallische Prozessanschlussteile müssen am Einbauort elektrostatisch leitfähig (< 1 MΩ) angebunden werden.
- Die Sensoren dürfen nur in Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von 10 nS/cm eingesetzt werden.
- Nichtmetallische Prozessanschlussteile müssen vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden.
- Das Sensorkabel muss vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden, wenn es durch Bereiche verlegt wird, die eine EPL-Ga-Ausrüstung erfordern.

## 2 Produkt

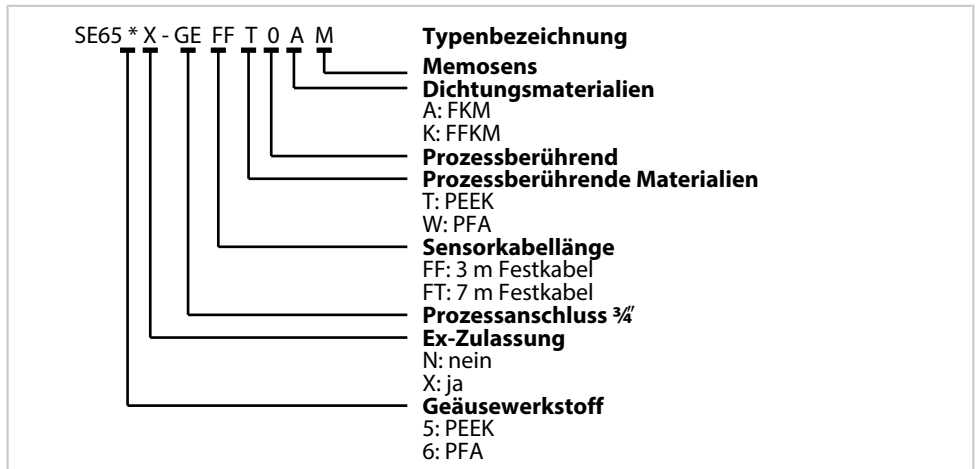
### 2.1 Lieferumfang

- SE65\* in der bestellten Ausführung
- Schirmung
- Sechskantmutter SW36
- O-Ring 30 × 2,5 mm
- Betriebsanleitung
- Qualitätszertifikat
- Control Drawing<sup>1)</sup>
- EU-Konformitätserklärung<sup>1)</sup>

### Produktidentifikation

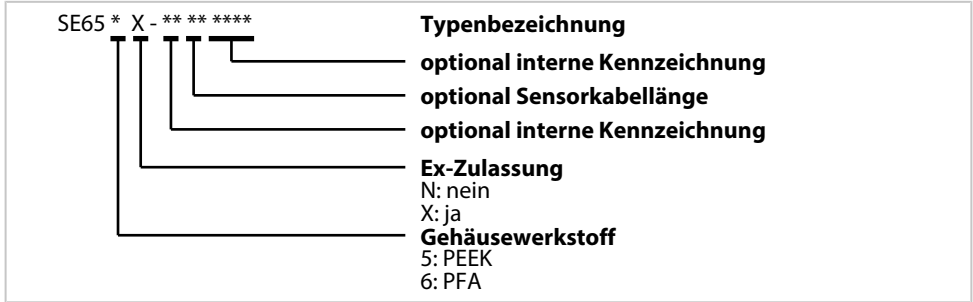
Die verschiedenen Ausführungen des Produkts SE65\* sind in einer Typenbezeichnung codiert.

#### Digitaler Sensor SE65\*



<sup>1)</sup> Lieferung nur bei Ausführungen, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert sind.

## Analoger Sensor SE65\*

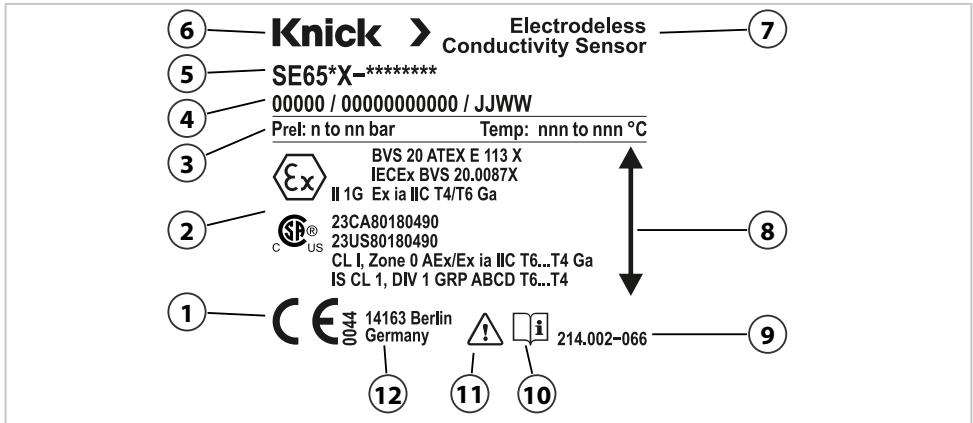


## 2.2 Typenschilder

Der Sensor SE65\* ist mit einem Typenschild gekennzeichnet.

### Typenschild, Ausführung mit Ex-Zulassung

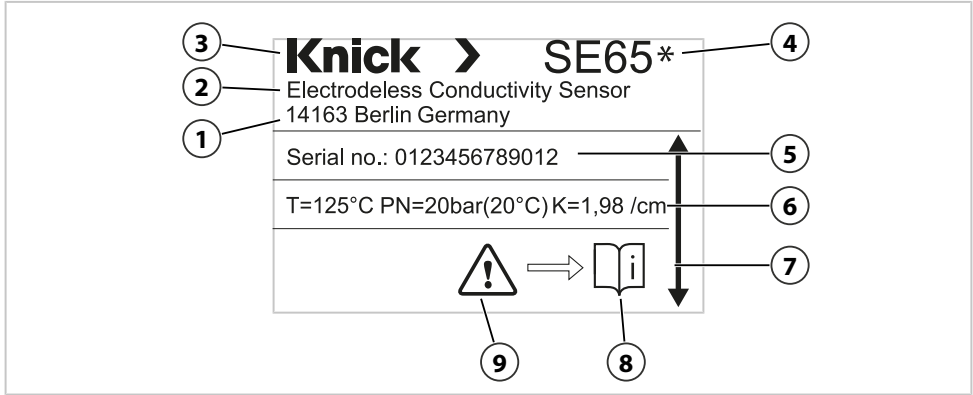
**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft ein Typenschild der Ausführung SE65\*X.



|   |                                                          |    |                                           |
|---|----------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 1 | CE-Kennzeichnung mit Kennnummer                          | 7  | Produktfamilie                            |
| 2 | Angaben der Zulassungen                                  | 8  | Lage des Sensors in Durchflussrichtung    |
| 3 | Zulässiger Druck- und Temperaturbereich                  | 9  | Zeichnungsnummer der Control Drawing      |
| 4 | Artikelnummer/Seriennummer/Produktionsjahr, -woche; JJWW | 10 | Verweis auf Produktdokumentation          |
| 5 | Produktbezeichnung                                       | 11 | Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen |
| 6 | Hersteller                                               | 12 | Anschrift des Herstellers                 |

## Typenschild, Ausführung ohne Ex-Zulassung

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft ein Typenschild der Ausführung SE65\*N



|   |                           |   |                                                        |
|---|---------------------------|---|--------------------------------------------------------|
| 1 | Anschrift des Herstellers | 6 | Maximale Prozesstemperatur, Nenn-<br>druck, Zellfaktor |
| 2 | Produktfamilie            | 7 | Lage des Sensors in Durchflussrichtung                 |
| 3 | Hersteller                | 8 | Verweis auf Produktdokumentation                       |
| 4 | Produktbezeichnung        | 9 | Besondere Bedingungen und Gefah-<br>renstellen         |
| 5 | Seriennummer              |   |                                                        |

## 2.3 Symbole und Kennzeichnungen



Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen! Sicherheitshinweise und Anweisungen zum sicheren Gebrauch des Produkts in der Produktdokumentation befolgen.



Verweis auf die Produktdokumentation.



CE-Kennzeichnung mit Kennnummer<sup>1)</sup> der notifizierten Stelle, die für die Fertigungs-  
kontrolle tätig ist.



ATEX-Kennzeichnung<sup>1)</sup> der Europäischen Union für den Betrieb in explosionsgefähr-  
deten Bereichen → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*



CSA-Kennzeichnung für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen in den USA  
und Kanada



Das Symbol auf Knick-Produkten bedeutet, dass die Altgeräte vom unsortierten Sied-  
lungsabfall getrennt entsorgt werden müssen.

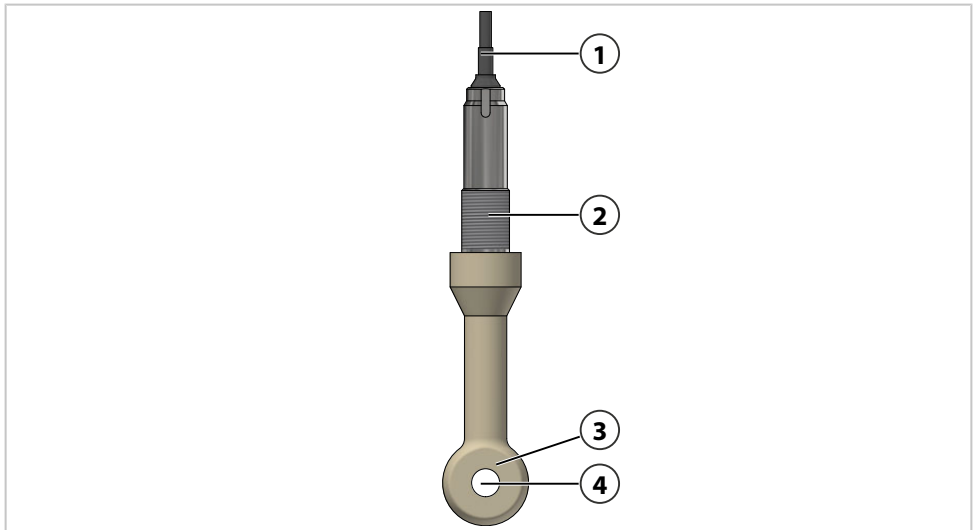
<sup>1)</sup> Abhängig von der bestellten Ausführung

## 2.4 Aufbau und Funktion

Produkteigenschaften des Sensors SE65\*

- Messprinzip induktiv mit Sende- und Empfangsspule
- Elektrischer Anschluss analog oder digital
- Integrierter Temperaturfühler

**Hinweis:** Der Temperaturfühler misst die Temperatur als Nebemessgröße. Diese Messung ist hauptsächlich für die automatische Kompensation des Messwerts vorgesehen und nicht zur Regelung und Steuerung der Prozesstemperatur.

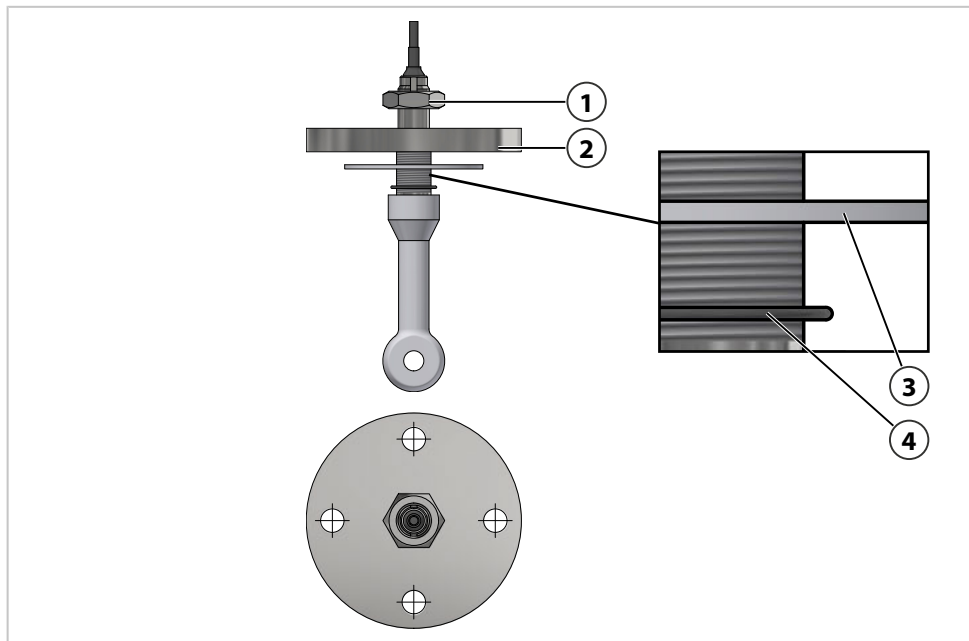


1 Sensorkabel

2 Anschlussgewinde  $\frac{3}{4}$ "

3 Messspulen (Sende- und Empfangsspule)

4 Durchströmungsöffnung

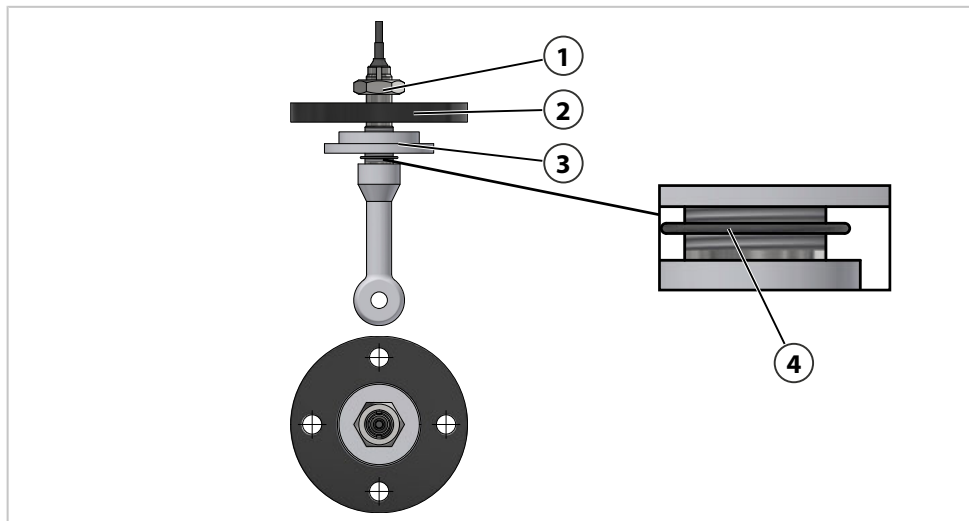
**Aufbau mit ZU0343 Flansch DN 50 PN 16 und ZU0342N Dichtungsset C**

1 Sechskantmutter SW36

3 PTFE-Scheibe

2 Flansch

4 O-Ring 30 x 2,5 mm

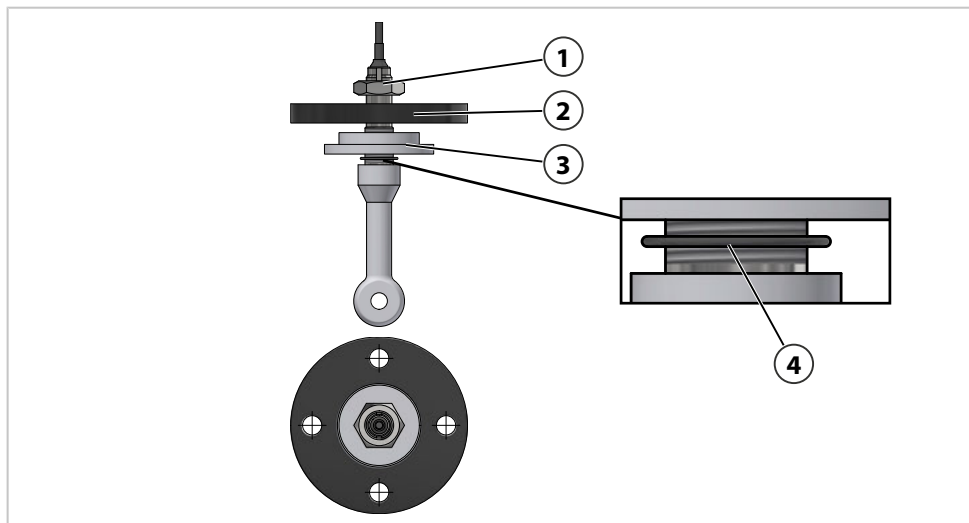
**Aufbau mit ZU0344 Flanschset DN 50 PN 10**

1 Sechskantmutter SW36

3 Bundbuchse

2 Losflansch

4 O-Ring 30 x2,5 mm

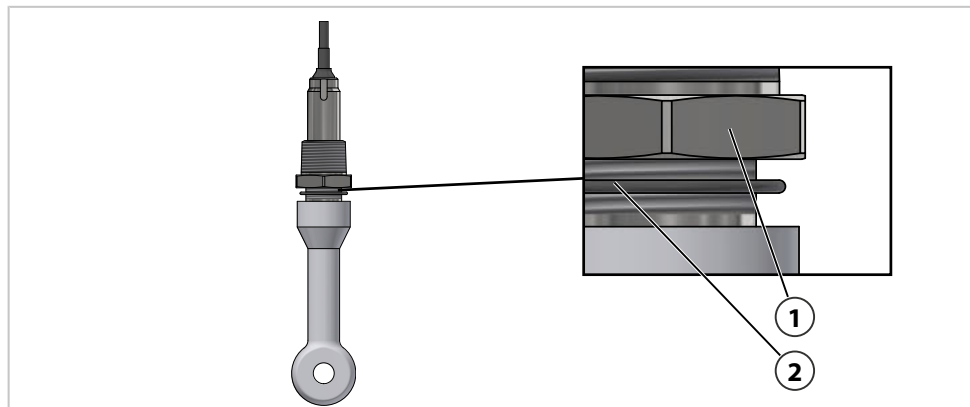
**Aufbau mit ZU1035 Flanschset ANSI 2" 150 lbs**

1 Sechskantmutter SW36

3 Bundbuchse

2 Losflansch

4 O-Ring 30 x2,5 mm

**Aufbau mit ZU1046 bzw. ZU1052 Adapter NPT 1"**

1 Adapter NPT 1" ZU1046

2 O-Ring 30 x 2,5 mm

**2.5 Messprinzip**

Bei der induktiven, berührungslosen Leitfähigkeitsmessung wird mittels eines Oszillators in der Sendespule ein wechselndes Magnetfeld erzeugt. Dieses induziert im Messmedium einen Stromfluss, wobei die Stromstärke von der Konzentration vorhandener Ladungsträger (Ionen) im Messmedium abhängt. Dieser Stromfluss im Messmedium erzeugt ein Magnetfeld in der Empfangsspule. Aus dem daraus resultierenden Induktionsstrom wird im Analysenmessgerät die Leitfähigkeit bestimmt.

**Hinweis:** Die Durchströmungsöffnung von Ablagerungen freihalten.

→ *Reinigung, S. 21*



## 3 Installation

### 3.1 Allgemeine Installationshinweise

Installationsmöglichkeiten:

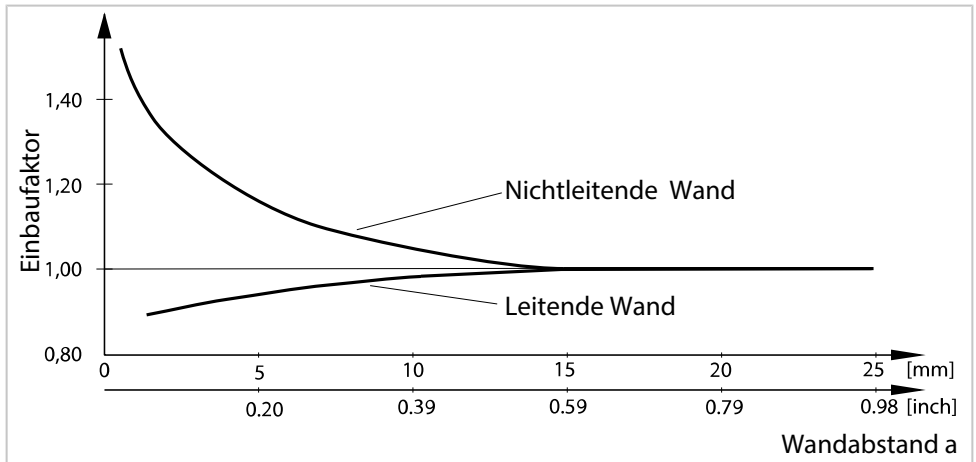
- Rohrleitungen
- Bypass-Systeme

**Hinweis:** Wenn der Sensor SE65\* mit Produkten anderer Hersteller kombiniert wird, muss die Dichtheit zum Prozess geprüft und bewertet werden.

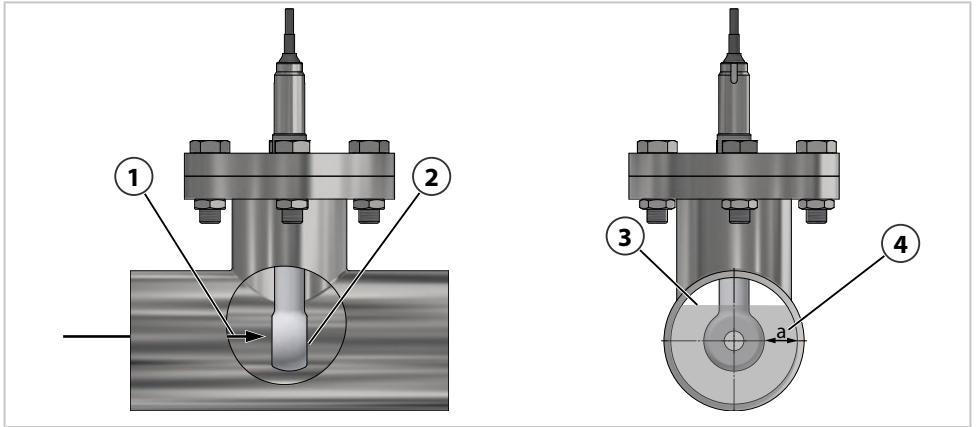
#### 3.1.1 Sensoreinbau

Beim Einbau des Sensors SE65\* gelten folgende Bedingungen:

- Die Durchströmungsöffnung zur Fließrichtung des Prozessmediums ausrichten.
- Auf die Eintauchtiefe der Messspulen achten! Die Messspulen müssen vollständig vom Prozessmedium umspült sein. → *Aufbau und Funktion, S. 13*
- Einen Mindestabstand zur Rohrwand von 15 mm einhalten oder den Einbaufaktor berücksichtigen.



**Hinweis:** Ist der Mindestabstand kleiner als 15 mm, verringert sich der Einbaufaktor bei leitenden Wänden und erhöht sich bei nichtleitenden Wänden.



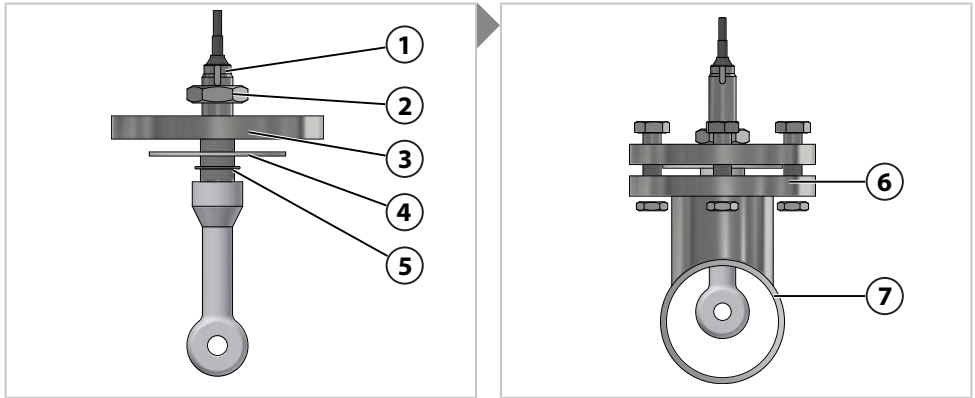
- 1 Fließrichtung des Prozessmediums
- 2 Ausrichtung der Durchströmungsöffnung

- 3 Füllstand des Prozessmediums
- 4 Abstand zur Rohrwand ( $a = 15 \text{ mm}$ )

### 3.2 Installation in Rohrleitung

**⚠ VORSICHT! Beim Lösen des Sensors kann Prozessmedium austreten, das Gefahrstoffe enthält.** Vor Einbau, Austausch oder Ausbau des Sensors den Prozess drucklos schalten, ggf. ablassen.

**Hinweis:** Dieses Dokument beschreibt nur die Installation mit Flansch ZU0343 und PTFE-Scheibe ZU0342N. Bei Auswahl anderen Zubehörs sind die Installationsschritte anzupassen.



01. Sensor SE65\* **(1)** und O-Ring 30 x 2,5 mm **(5)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Abstand zur Rohrwand **(7)** prüfen. Bei einem Abstand kleiner als 15 mm den Einbaufaktor anpassen. → *Sensoreinbau, S. 17*
03. O-Ring 30 x 2,5 mm **(5)**, bei Bedarf PTFE-Scheibe ZU0342N **(4)** und Flansch ZU0343 **(3)** auf den Sensor **(1)** aufschieben.
04. Mutter SW36 **(2)** fest anziehen. Anziehdrehmoment 20 Nm.
05. Vormontierten Sensor an den Flansch **(6)** der Rohrleitung mit Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben fest anschrauben.
06. Dichtheit prüfen.

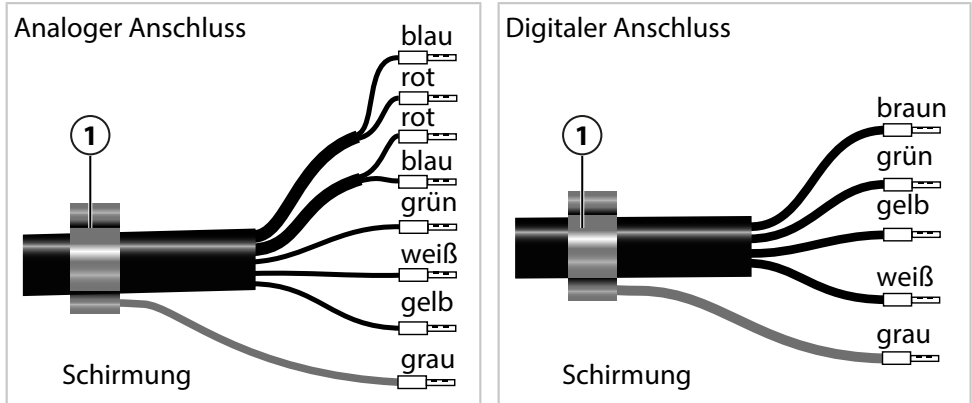
### 3.3 Elektrische Installation

#### 3.3.1 Allgemeine Hinweise zur elektrischen Installation

Der Sensor SE65\* wird elektrisch an einen Transmitter angeschlossen.

**Hinweis:** Weitere Informationen zu Knick-Transmittern: → [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)

#### 3.3.2 Sensorkabel



01. Das Sensorkabel durch die Kabeldurchführung des Transmitters führen.
02. Das im Lieferumfang enthaltene Schirmungskabel mit der Schelle **(1)** auf das freigelegte Schirmgeflecht des Kabels klemmen.
03. Den Sensor an den Transmitter elektrisch anschließen. Siehe Betriebsanleitung Transmitter.

## 4 Betrieb, Reinigung und Kalibrierung

### 4.1 Betrieb

Abhängig vom Prozessmedium ist der Sensor SE65\* regelmäßig zu reinigen und zu kalibrieren.

**Hinweis:** Die Betreiberfirma legt die entsprechenden Reinigungs- und Kalibrierungsintervalle fest.

### 4.2 Reinigung

Bei starken Ablagerungen den Sensor SE65\* reinigen.

01. Beläge und Ablagerungen einweichen und anlösen, z. B. mit Wasser oder verdünnter Salzsäure.
02. Mit einer weichen Bürste Beläge und Ablagerungen entfernen.
03. Sensor mit Wasser abspülen und trocknen.

#### Empfohlene Reinigungsmedien

| Verunreinigung            | Reinigungsmedium                             |
|---------------------------|----------------------------------------------|
| Wasserlösliche Substanzen | Entionisiertes Wasser                        |
| Fette und Öle             | Warmes Wasser und Haushaltsspülmittel        |
| Starke Verunreinigung     | Ethanol oder Isopropanol                     |
| Kalk- und Hydroxidbeläge  | Essigsäure (5 %), alternativ Salzsäure (1 %) |

### 4.3 Kalibrierung

**⚠ WARNUNG! Bei Prozessmedien, die Gefahrstoffe enthalten: Der Sensor hat direkten Kontakt zum Prozessmedium.** SE65\* nach Entnahme aus dem Prozessmedium spülen und reinigen. Hinweise zu Gefahrstoffen befolgen.

**⚠ VORSICHT! Beim Lösen des Sensors kann Prozessmedium austreten, das Gefahrstoffe enthält.** Vor Einbau, Austausch oder Ausbau des Sensors den Prozess drucklos schalten, ggf. ablassen.

01. Sensor ausbauen.
02. Sensor reinigen, abspülen und trocknen. → *Reinigung, S. 21*
03. Sensor in den Leitfähigkeitsstandard tauchen.
04. Mit dem Transmitter den Sensor SE65\* kalibrieren, ggf. justieren. Siehe Betriebsanleitung Transmitter.

**Hinweis:** Weitere Informationen zu Knick-Transmittern: → [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)

## 5 Außerbetriebnahme

### 5.1 Sensorausbau

**⚠ WARNUNG! Bei Prozessmedien, die Gefahrstoffe enthalten: Der Sensor hat direkten Kontakt zum Prozessmedium.** SE65\* nach Entnahme aus dem Prozessmedium spülen und reinigen. Hinweise zu Gefahrstoffen befolgen.

**⚠ VORSICHT! Beim Lösen des Sensors kann Prozessmedium austreten, das Gefahrstoffe enthält.** Vor Einbau, Austausch oder Ausbau des Sensors den Prozess drucklos schalten, ggf. ablassen.

01. Sensorkabel vom Transmitter lösen.
02. Flansch<sup>1)</sup> lösen und Sensor ausbauen.
03. Prozessanschluss geeignet verschließen.

### 5.2 Entsorgung

Zur sachgemäßen Entsorgung des Produkts sind die lokalen Vorschriften und Gesetze zu befolgen.

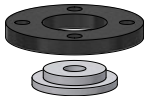
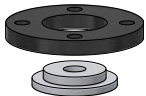
Kunden können ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte zurückgeben.

Details zur Rücknahme und der umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten finden Sie in der Herstellererklärung auf unserer Website. Wenn Sie Rückfragen, Anregungen oder Fragen zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten der Fa. Knick haben, schreiben Sie uns eine E-Mail an: → [support@knick.de](mailto:support@knick.de)

---

<sup>1)</sup> Nur bei der Verwendung von Zubehör. → *Zubehör*, S. 23

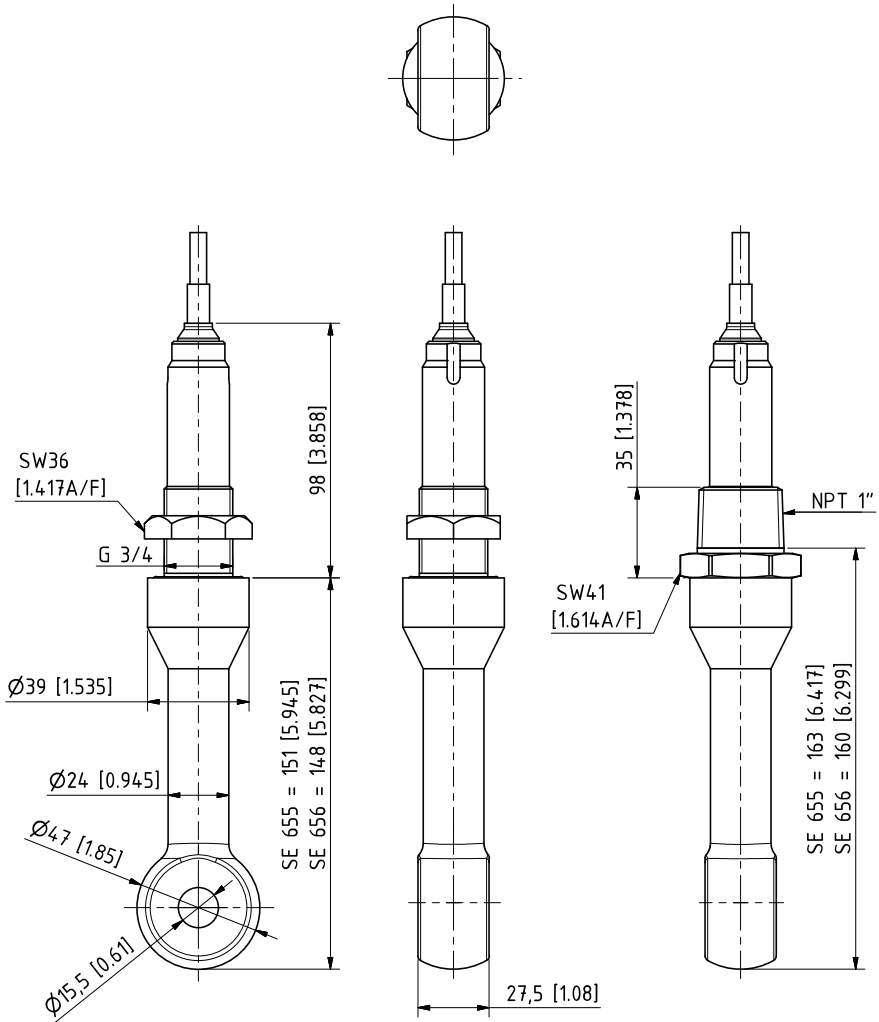
## 6 Zubehör

|                                                                                                                  |                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ohne<br>Abbildung                                                                                                | <b>Leitfähigkeitsstandard CS-C12880K/500</b>                                                           |
|                                                                                                                  | Messwert: 12,88 mS/cm bei 25 °C (77 °F) ± 1,5 %<br>Volumengröße: 500 ml<br>Bestell-Nr.: CS-C12880K/500 |
|                                 | <b>ZU0340N Dichtungsset A</b>                                                                          |
|                                                                                                                  | Sechskantmutter SW36<br>O-Ring 30 × 2,5 mm; FKM (3 Stück)                                              |
|                                 | <b>ZU0341N Dichtungsset B</b>                                                                          |
|                                                                                                                  | Sechskantmutter SW36<br>O-Ring 30 × 2,5 mm; FFKM (1 Stück)                                             |
|                                 | <b>ZU0342N Dichtungsset C</b>                                                                          |
|                                                                                                                  | Schutzscheibe DN 50; PTFE                                                                              |
|                                 | <b>ZU0343 Flansch DN 50 PN 16<sup>1)</sup></b>                                                         |
|                                                                                                                  | Flansch DN 50; Edelstahl 316L                                                                          |
|                                 | <b>ZU0344 Flanschset DN 50 PN 10</b>                                                                   |
|                                                                                                                  | Losflansch DN 50; Bundbuchse; PVDF                                                                     |
|  | <b>ZU1035 Flanschset ANSI 2" 150 lbs</b>                                                               |
|                                                                                                                  | Losflansch ANSI 2"; Bundbuchse; PVDF                                                                   |
|                               | <b>ZU1046 Adapter NPT 1"</b>                                                                           |
|                                                                                                                  | Adapter NPT 1"; Edelstahl                                                                              |
|                               | <b>ZU1052 Adapter NPT 1"</b>                                                                           |
|                                                                                                                  | Adapter NPT 1"; PEEK                                                                                   |

<sup>1)</sup> Bei aggressiven Prozessmedien Dichtungsset C (ZU0342N) verwenden.

## 7 Maßzeichnungen

**Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.





## 8 Technische Daten

|                                                   |                                      |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Zellfaktor<sup>1)</sup></b>                    |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | 1,98 /cm                             |
| Analoger Sensor                                   | ca. 2 /cm                            |
| <b>Übertragungsfaktor</b>                         |                                      |
| Analoger Sensor                                   | 120,0                                |
| <b>Messbereich</b>                                |                                      |
|                                                   | 0 ... 2000 mS/cm                     |
| <b>Auflösung</b>                                  |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | 0,002 mS/cm                          |
| Analoger Sensor                                   | 0,001 mS/cm                          |
| <b>Messunsicherheit</b>                           |                                      |
| -20 ... 100 °C (-4 ... 212 °F)                    | ± (0,005 mS/cm + 0,5 % vom Messwert) |
| > 100 °C (212 °F)                                 | ± (0,010 mS/cm + 0,5 % vom Messwert) |
| <b>Temperaturansprechzeit <math>t_{90}</math></b> |                                      |
| SE655                                             | ca. 7 min                            |
| SE656                                             | ca. 11 min                           |
| <b>Temperaturfühler</b>                           |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | Pt1000                               |
| Analoger Sensor                                   | Pt100                                |
| <b>Prozessbedingungen</b>                         |                                      |
| <b>Prozesstemperatur</b>                          |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | -20 ... 110 °C (-4 ... 230 °F)       |
| Analoger Sensor                                   | -20 ... 125 °C (-4 ... 257 °F)       |
| <b>Prozessdruck</b>                               |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | 0 ... 20 bar (0 ... 290 psi)         |
| Analoger Sensor                                   | 0 ... 16 bar (0 ... 232 psi)         |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                       |                                      |
| <b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>                |                                      |
| Digitaler Sensor                                  | -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)        |
| Analoger Sensor                                   | -20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)        |
| <b>Umgebungstemperatur Transport und Lagerung</b> |                                      |
|                                                   | -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)        |

<sup>1)</sup> Abhängig vom Abstand zur Rohrwand. → *Sensoreinbau, S. 17*

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Material</b>                  |                             |
| Sensorschaft                     |                             |
| SE655                            | PEEK                        |
| SE656                            | PFA                         |
| O-Ringe 30 × 2,5 mm              | FKM<br>EPDM-FDA<br>FFKM     |
| <b>Prozessanschluss</b>          | G ¾"                        |
| <b>Elektrischer Anschluss</b>    | Festkabel mit Aderendhülsen |
| <b>Kabellängen<sup>1)</sup></b>  |                             |
| Digitaler Sensor SE655N-GEFFT0AM | 3 m                         |
| Digitaler Sensor SE65**-GEFT*0*M | 7 m                         |
| Analoger Sensor                  | 5 m                         |
| <b>Schutzart<sup>2)</sup></b>    | IP68                        |
| <b>Abmessungen</b>               | siehe Maßzeichnung          |
| <b>Gewicht</b>                   | ca. 1 kg                    |

<sup>1)</sup> Weitere Längen auf Anfrage

<sup>2)</sup> Gilt nur im eingebauten Zustand mit Original-O-Ringen.

## Notizen

[illegible]



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

Beuckestraße 22  
14163 Berlin  
Deutschland  
Tel.: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
[info@knick.de](mailto:info@knick.de)  
[www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)

Originalbetriebsanleitung  
Copyright 2025 • Änderungen vorbehalten  
Version 5 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 19.06.2025.  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-300.115-KNDE05



104556