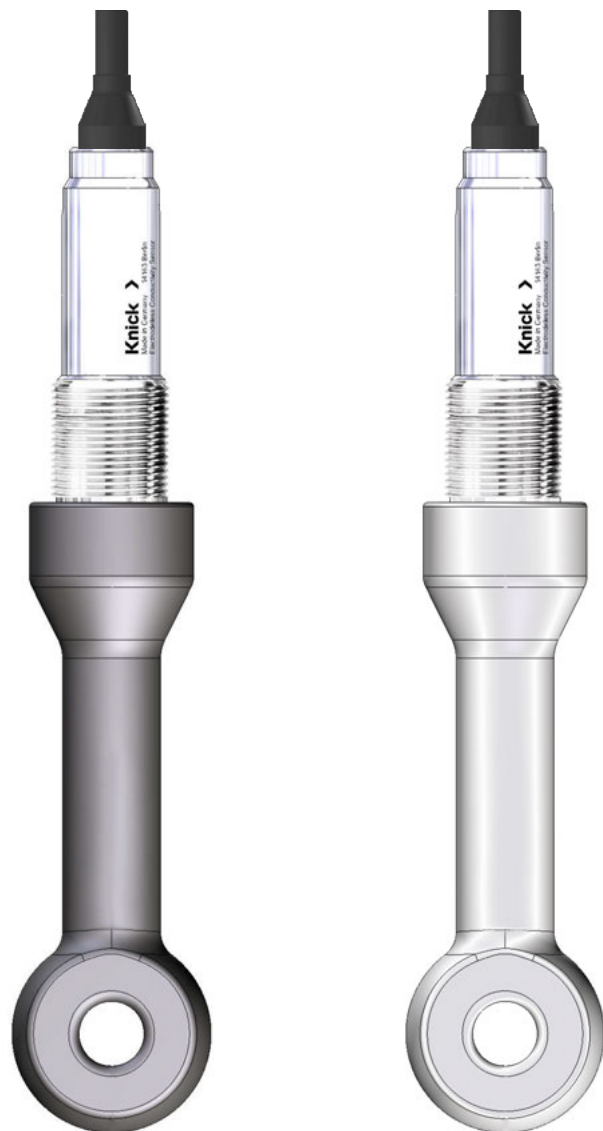


Betriebsanleitung

SE655(N/X-*) / SE656(N/X-*) Induktiver, digitaler Leitfähigkeitssensor

Memosens-Protokoll



Vor Installation lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

www.knick.de



**WARNUNG – Gefahr bei Nichtbeachtung**

Das Warnsymbol auf dem Typschild bedeutet:

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

Sicherheitshinweise

1.1 Alle Einsatzbereiche

- Achten Sie darauf, dass der Sensor mechanisch unversehrt ist. Setzen Sie den Sensor nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch ein.
- Je nach Einsatzort sind Gefährdungen durch Druck, Temperatur, aggressive Medien oder andere Einflüsse möglich. Daher dürfen die Installation, der Betrieb und die Wartung des Sensors nur durch vom Anlagenbetreiber autorisiertes und geschultes Personal durchgeführt werden.
- Eingriffe in das Betriebsmittel über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handlungen hinaus sind nicht zulässig.
- Die Sensoren sind unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt. Der Anschluss und Betrieb der Sensoren SE655(N/X) digital und SE656(N/X) digital muss entsprechend dieser Betriebsanleitung erfolgen.
- Die sichere Anwendung der Sensoren ist durch die Einhaltung der angegebenen Umgebungs- und Medientemperaturbereiche zu gewährleisten.
- Auf die Einhaltung der Schutzart IP 68 ist bei der Montage unbedingt zu achten (Originaldichtung verwenden, Kabeleinführung fachgerecht ausführen).
- Auf richtigen Sitz und Anzug der Dichtungen achten! Die Installation ist sonst nicht dicht.
- Die Sensoren dürfen nicht ausgebaut werden, solange das Prozessmedium unter Druck steht.

1.2 Ex-Bereiche

- Der Sensor SE655X digital / SE656X digital ist unter Beachtung geltender Europäischer Normen gemäß 2014/34/EU entwickelt und gefertigt worden und ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Die Einhaltung der harmonisierten Europäischen Normen für den Einsatz des Sensors in explosionsgefährdeten Bereichen wird durch die Konformitätserklärung bestätigt und ist der Betriebsanleitung beigelegt.
- Beim Einsatz der Geräte und Sensoren müssen die Bestimmungen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (IEC / EN 60079-14) beachtet werden.
- 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 Gehäuseschutzart (IP68) zu erhalten: Originaldichtung verwenden, Kabeleinführung fachgerecht montieren.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die induktiven Leitfähigkeitssensoren SE655(N/X) digital und SE656(N/X) digital sind besonders für den Einsatz in der chemischen Industrie und Prozessmesstechnik geeignet. Die Sensoren SE655(N/X) digital und SE656(N/X) digital sind mit Memosens-Protokoll ausgestattet. Das ermöglicht die integrierte Sensordiagnostik sowie die Speicherung von Kalibrierdaten, der Betriebszeit, der Sensorbezeichnung und der Seriennummer im Sensor. Die Seriennummer befindet sich ebenfalls auf dem Qualitätszertifikat und dem Verpackungsschild. Die Nutzung des Memosens-Protokolls zur Datenübertragung ermöglicht die Übertragung der o.g. Sensordaten auf das Messgerät und deren Speicherung und Verarbeitung.

Der große Messbereich von sechs Dekaden und die hohe chemische Beständigkeit des medienberührten Werkstoffs PEEK bzw. PFA ermöglicht den Einsatz in praktisch allen denkbaren Applikationen wie beispielsweise die Konzentrationsbestimmung von Säuren, Laugen und Salzlösungen, die Überwachung der Produktqualität oder die Phasentrennung von Produktgemischen.

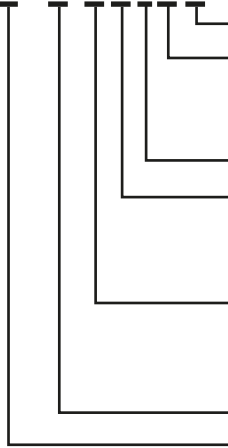
Sicherheitshinweise	2
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
Inhaltsverzeichnis	3
Technische Daten	4
Produktschlüssel.....	5
Chemische Beständigkeit in Abhängigkeit von Medienart, -konzentration und -temperatur	5
Temperatur- und Druckbeständigkeit SE655(N/X) PEEK und SE656(N/X) PFA.....	6
Elektrischer Anschluss	7
Identifikation der Sensoren	7
Montage	8
Maßzeichnungen	11
Zubehör	13
Ex-Bereich	14

Allgemein

Zellfaktor (Einbaufaktor - Anpassung an Einbaubedingungen siehe Seite 10)	1,98 /cm
Messbereich	0 ... 2000 mS/cm
Auflösung	0,002 mS/cm
Messwertabweichung (-20 ... +100 °C)	± (0,005 mS/cm + 0,5 % vom Messwert)
Messwertabweichung (> 100 °C)	± (0,010 mS/cm + 0,5 % vom Messwert)
Material SE655(N/X-*)	PEEK
SE656(N/X-*)	PFA
Prozesstemperatur	-20 ... +110 °C
Temperaturansprechzeit t_{90} (DIN 746-1)	SE655(N/X-*): ca. 7 min SE656(N/X-*): ca. 11 min
Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C
Lagertemperatur	-20 ... +80 °C
Prozessdruck p_{rel}	SE655(N/X-*): 0 ... 20 bar (siehe pT-Diagramme) SE656(N/X-*): 0 ... 16 bar (siehe pT-Diagramme)
Temperaturfühler	Pt1000 (Klasse A nach IEC 60751)
Montage	G ¾" Gewindeadapter NPT 1" Stahl mit ZU1046 Gewindeadapter NPT 1" PEEK mit ZU1052 Flansch ANSI 2" PVDF mit ZU1035 Flansch DN 50 Stahl mit ZU0343 Flansch DN 50 PVDF mit ZU0344
Kabel	
Länge	3 m: SE655N-GEFFT0AM 7 m: SE655*-GEFTT0AM, SE656*-GEFTW0KM (Verlängerung bis zu 100 m möglich)
Anschluss	Aderendhülsen
Schutzart (EN 60529)	IP68 (Sensor in eingebautem Zustand mit Originaldichtung)
Gewicht	ca. 1 kg

Produktschlüssel

SE65* N - GE FF T O A M



- Memosens-Protokoll**
- Dichtungsmaterialien**
 - A - FKM
 - K - FFKM
- Prozessberührt**
- Prozessberührende Materialien**
 - T - PEEK
 - W - PFA
- Kabellänge**
 - FF - 3 m Festkabel
 - FT - 7 m Festkabel
- Prozessadaption G 3/4"**
- Ex-Zulassung**
 - N - nein
 - X - ja

Chemische Beständigkeit in Abhängigkeit von Medienart, -konzentration und -temperatur

Medium	Konzentration	Sensor		Dichtungen	
		Material		Material	
		PEEK	PFA	FKM	FFKM
				(andere Materialien siehe Lieferprogramm)	
Natronlauge NaOH	0 ... 50 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 50 °C (68 ... 122 °F)	nicht geeignet	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Salpetersäure HNO ₃	0 ... 10 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
	0 ... 40 %	20 °C (68 °F)	20 ... 60 °C (68 ... 140 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Phosphorsäure H ₃ PO ₄	0 ... 80 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 60 °C (68 ... 140 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	0 ... 2,5 %	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
	0 ... 30 %	20 °C (68 °F)	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Salzsäure HCl	0 ... 5 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
	0 ... 10 %	20 ... 100 °C (68 ... 212 °F)	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)

Temperatur- und Druckbeständigkeit SE655(N/X) PEEK und SE656(N/X) PFA

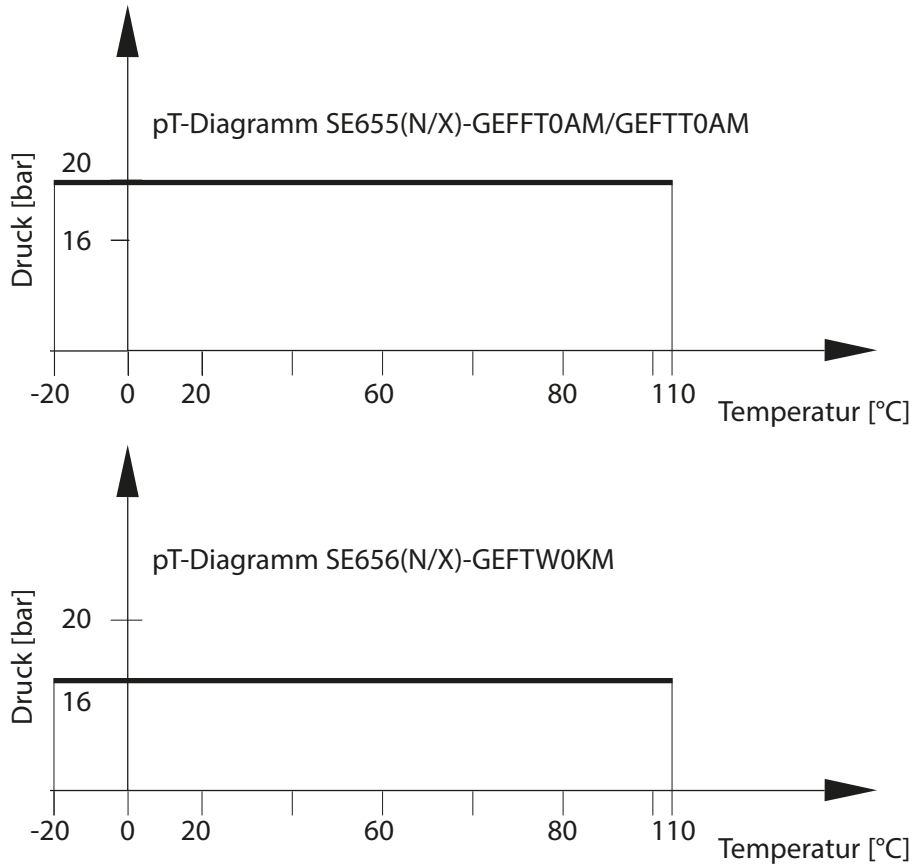


Abb. 1 Druck-Temperatur-Beständigkeit

pT-Diagramm (Montagevariante) für SE655(N/X-*) und SE656(N/X-*)

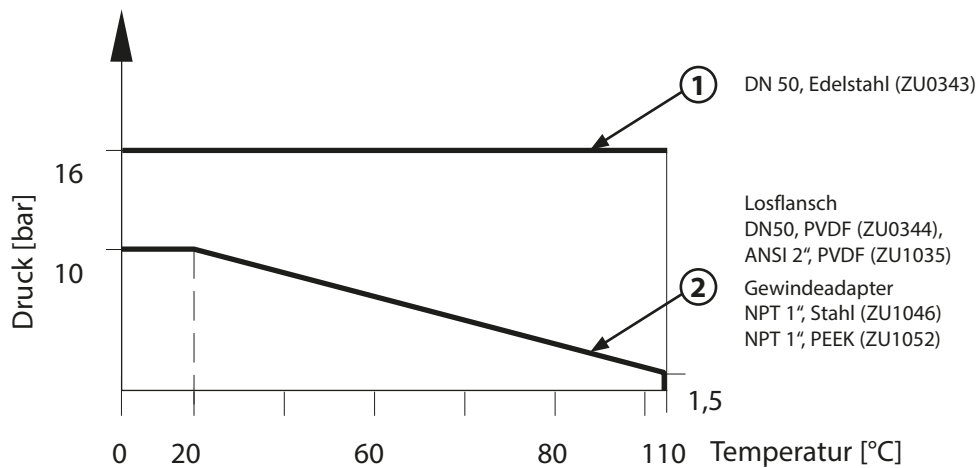


Abb. 2 Druck-Temperatur-Beständigkeitskurven in Abhängigkeit von der Prozessmontage

Elektrischer Anschluss

Schließen Sie die Sensoren an das Messgerät elektrisch an. Nutzen Sie die Betriebsanleitung des Messgeräts, um die elektrischen Anschlussmöglichkeiten zu erfahren. Weitere Informationen finden Sie auch auf www.knick.de

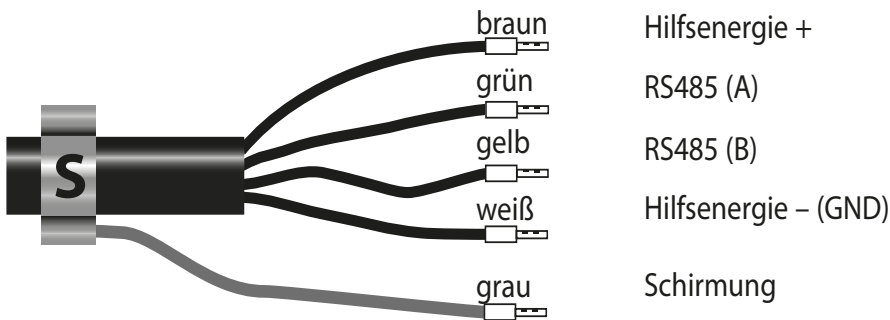


Abb. 3 Aderbelegung Memosens-Kabel

- braun Hilfsenergie +
- grün RS485 (A)
- gelb RS485 (B)
- weiß Hilfsenergie - (GND)
- grau Schirmung

Die Schirmung liegt separat bei.
Hinweis: Erst Sensorkabel durch die Kabeldurchführung stecken, dann die Schelle S auf das freigelegte Schirmgeflecht des Kabels klemmen.

Identifikation der Sensoren

Knick >
 SE655N-GE**T0AM
 Electrodeless Conductivity Sensor
 14163 Berlin Made in Germany
 Serial No.:
 Temp -20 to 110 °C P_{rel} 0 to 20 bar
 CE ⚠ → ⓘ

Knick >
 SE655X-GEFTT0AM
 Electrodeless Conductivity Sensor
 14163 Berlin Made in Germany
 Serial No.:
 Temp -20 to 110 °C P_{rel} 0 to 20 bar

Ex II 1G BVS 20 ATEX E 113 X
 IECEx BVS 20.0087X
 Ex ia IIC T4/T6 Ga
 CE 0044 ⚠ → ⓘ

Knick >
 SE656N-GEFTW0KM
 Electrodeless Conductivity Sensor
 14163 Berlin Made in Germany
 Serial No.:
 Temp -20 to 110 °C P_{rel} 0 to 16 bar
 CE ⚠ → ⓘ

Knick >
 SE656X-GEFTW0KM
 Electrodeless Conductivity Sensor
 14163 Berlin Made in Germany
 Serial No.:
 Temp -20 to 110 °C P_{rel} 0 to 16 bar

Ex II 1G BVS 20 ATEX E 113 X
 IECEx BVS 20.0087X
 Ex ia IIC T4/T6 Ga
 CE 0044 ⚠ → ⓘ

Das Orientierungssymbol zeigt die Lage der Durchflussöffnung des Sensors.

Abb. 4 Gerätebezeichnung / Typschild der Sensoren SE655(N/X-*) und SE656(N/X-*)



Montage, mit PTFE-Scheibe (Schutz des Flansches)

Max. Anziehdrehmoment 20 Nm, Schraubenschlüssel SW36

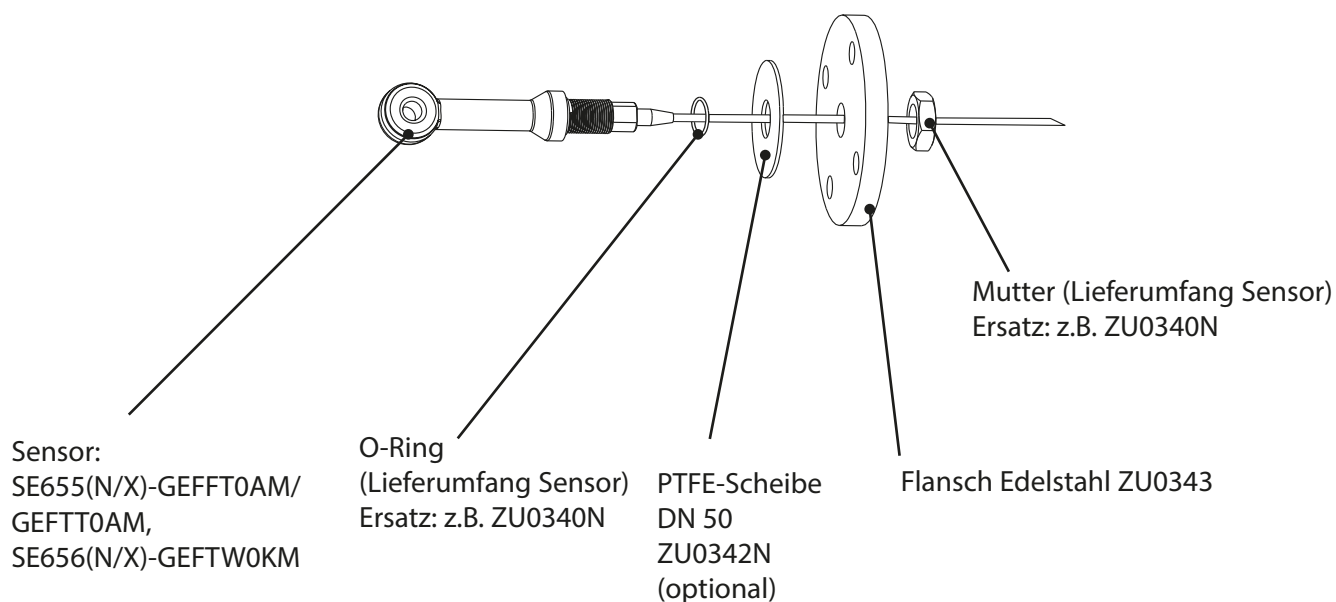


Abb. 6 Montage Flansch DN 50 Edelstahl, mit PTFE-Scheibe



Montage mit Adapter NPT 1"

Max. Anziehdrehmoment 20 Nm, Schraubenschlüssel SW41

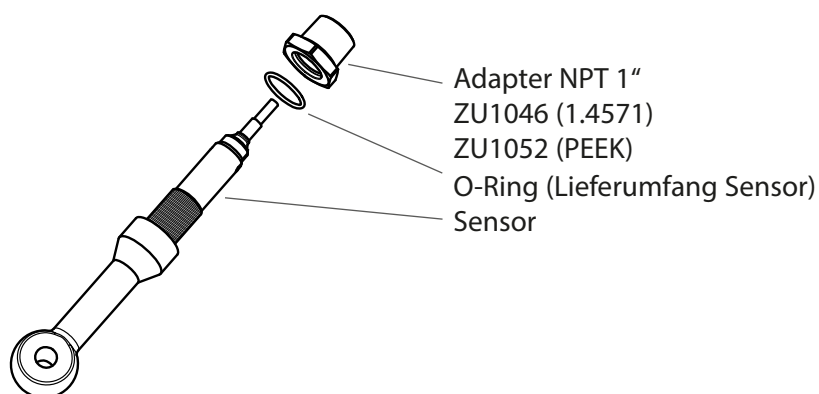


Abb. 7 Montage Adapter NPT 1"



Montage Flansch DN 50 Edelstahl, ohne PTFE-Scheibe (Flansch hat Kontakt zum Medium)

Max. Anziehdrehmoment 20 Nm, Schraubenschlüssel SW36

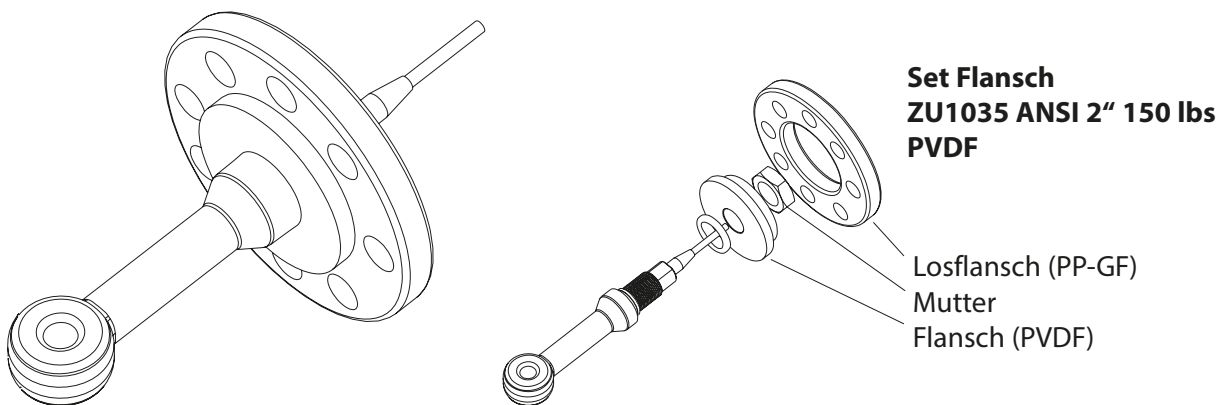
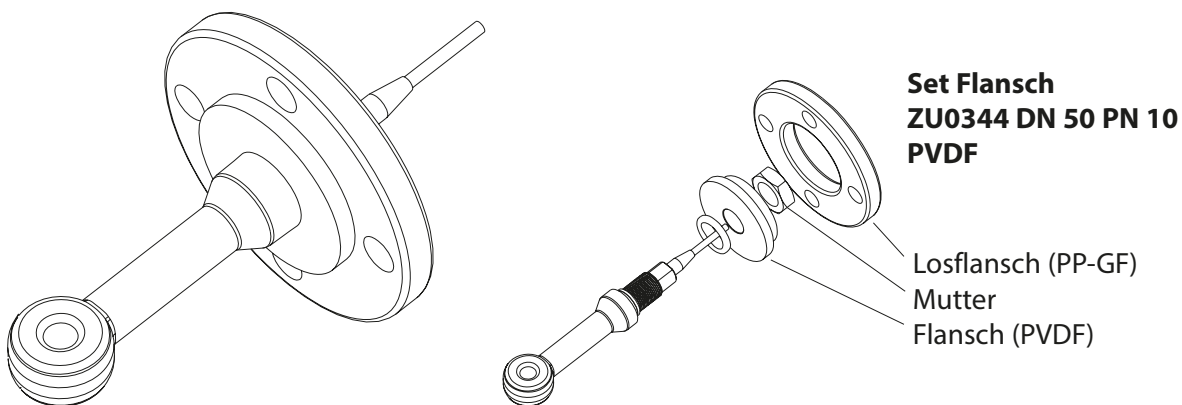
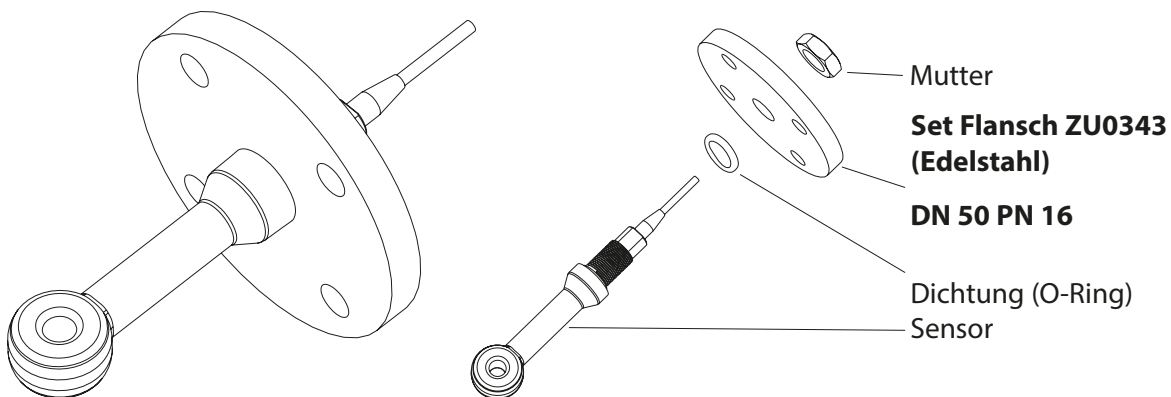


Abb. 8 Montage Losflansch DN 50, ANSI 2"

Einbaubedingungen

Bei einem Mindestabstand von 15 mm oder größer ändert sich der Zellfaktor nicht. Ist der Mindestabstand kleiner als 15 mm, so verkleinert sich der Zellfaktor bei metallischen Gefäß- (Rohr-) Wänden. Bei isolierenden Wänden wird der Zellfaktor größer.

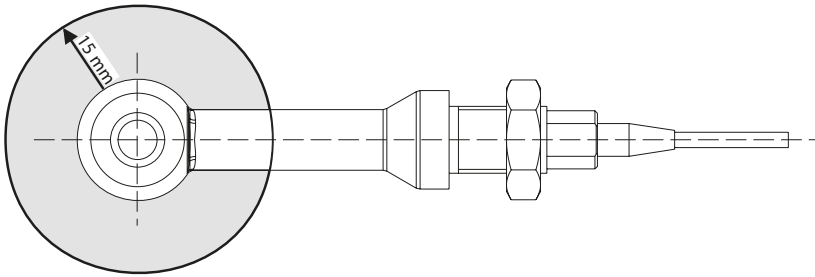


Abb. 9 Mindestausdehnung des Freifeldes ohne Änderung des Zellfaktors

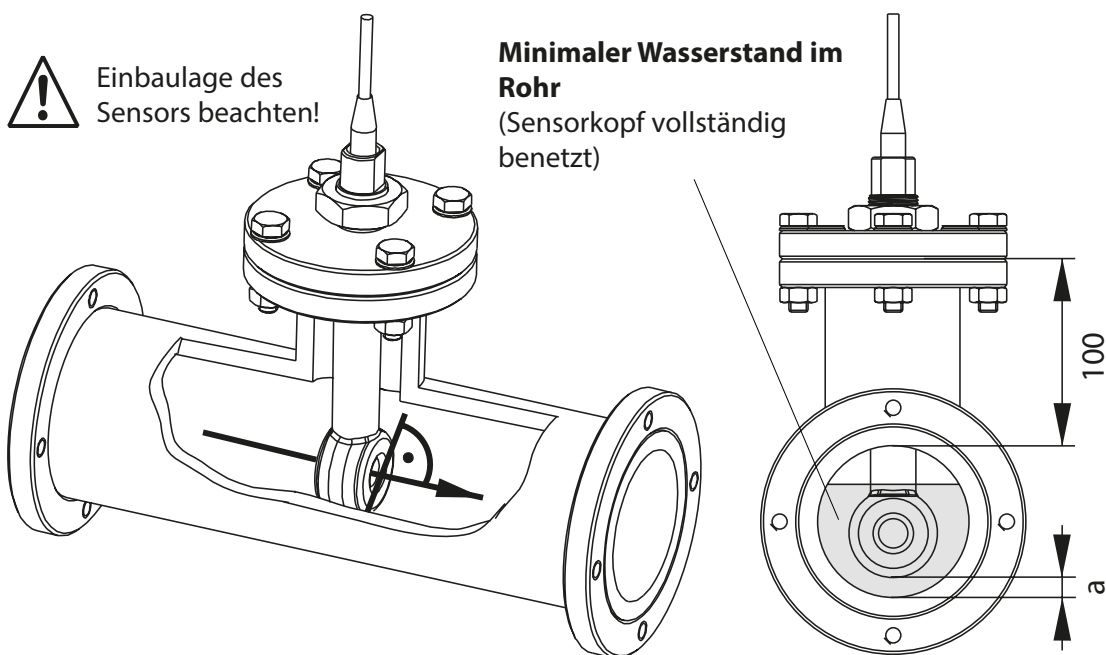


Abb. 10 Beispiel für die Montage in eine Rohrleitung

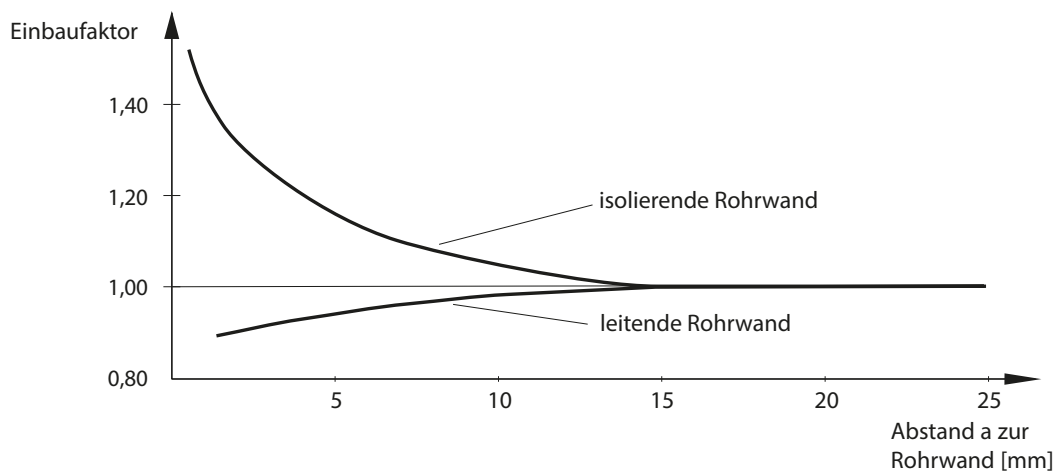


Abb. 11 Einfluss des Wandabstandes auf den Einbaufaktor

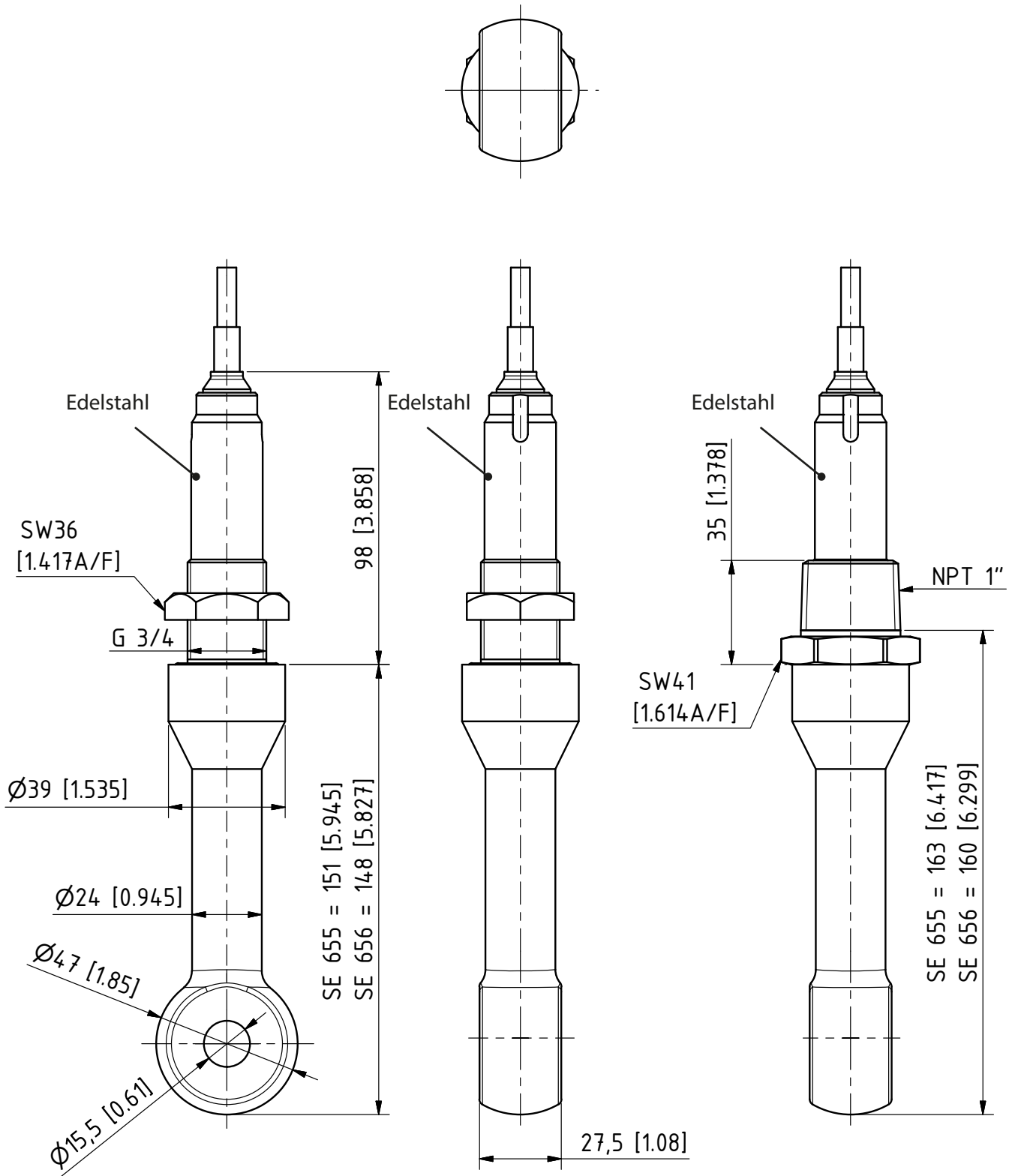
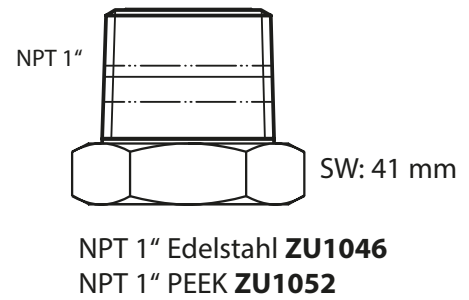
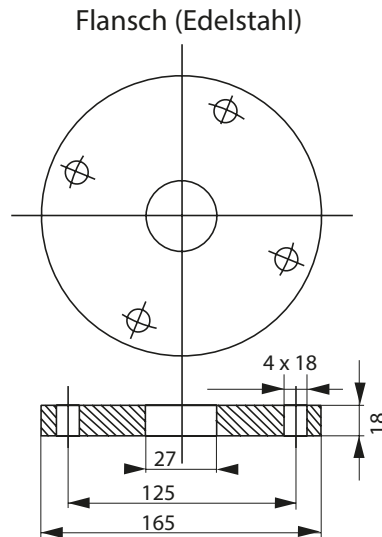
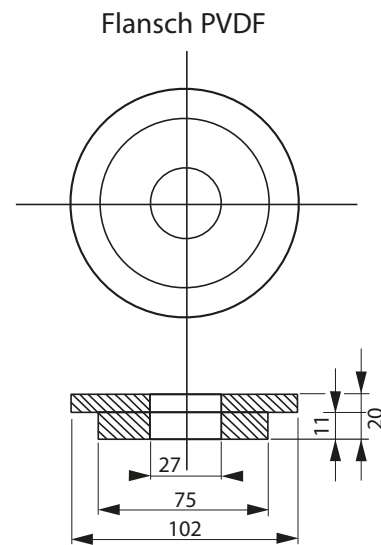
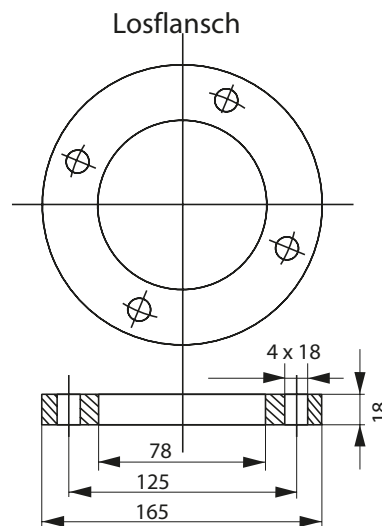


Abb. 12 Sensorabmessungen in mm [Zoll]. SW: Schlüsselweite

Set Flansch DN 50 PN 16, 316L
ZU0343



Set Flansch DN 50 PN 10, PVDF
ZU0344



Set Flansch ANSI 2", 150 lbs
ZU1035

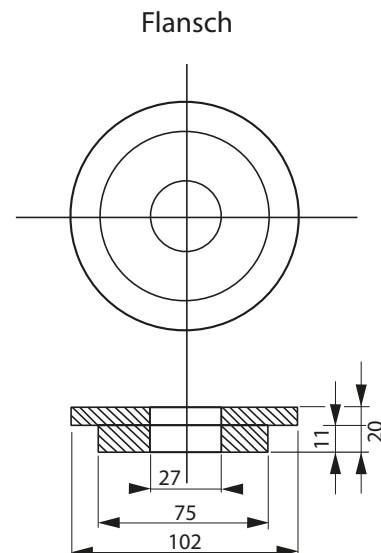
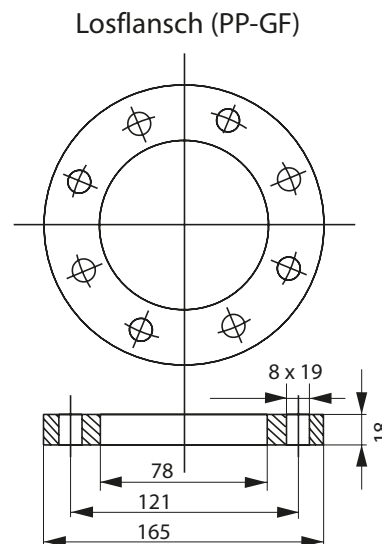


Abb. 13 Abmessungen der Flansche und Adapter in mm

		Bestell-Nr.
Adapter NPT 1"	Material Edelstahl	ZU1046
Adapter NPT 1"	Material PEEK	ZU1052
Flansch DN 50 PN 16	Material: 316L Bei aggressiven Medien ist das Dichtungsset C zusätzlich erforderlich	ZU0343
Flansch DN 50 PN 10	Material: PVDF	ZU0344
Flansch ANSI 2" 150 lbs	Material: PVDF	ZU1035
Dichtungsset A Ersatz für SE655(N/X)- GEFFT0AM/ GEFTT0AM	Mutter + FKM O-Ring (3 Stück)	ZU0340N
Dichtungsset B Ersatz für SE656(N/X)- GEFTW0KM	Mutter + FFKM O-Ring (1 Stück)	ZU0341N
Dichtungsset C	PTFE-Scheibe DN 50 (Schutz des Flansches ZU0343 vor aggressiven Medien)	ZU0342N
O-Ringe	Material FKM	O-Ring 30x2,5 FKM
	Material EPDM-FDA	O-Ring 30x2,5 EPDM-FDA
	Material FFKM	O-Ring 30x2,5 FFKM
Leitfähigkeitsstandard	KCl 0,1 mol/l 500 ml 12,88 mS/cm \pm 1,5 %	CS-C12880K/500

Kennzeichnung:ATEX:  II 1G Ex ia IIC T4/T6 Ga

IECEx: Ex ia IIC T4/T6 Ga

Anschlussmöglichkeiten:

Der Sensor darf in Ex-Zone 0 (1G) spezifizierter Umgebung betrieben werden.

Die max. Messkabellänge beträgt 100 m.

Elektrische Parameter:

Der Sensor verfügt über die folgenden elektrischen Anschlusswerte:

$U_i = 5,1 \text{ V DC}$
$I_i = 130 \text{ mA}$
$P_i = 166 \text{ mW}$
$C_i = 18 \text{ } \mu\text{F}$
$L_i = 0,72 \text{ } \mu\text{H/m}$

Der Sensor darf nur wie folgt angeschlossen werden:

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

Thermische Parameter:

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 für Sensorkopf und -kabel	max. zulässige Prozesstemperatur
T4	-20 °C ... +60 °C	-20 °C ... +110 °C
T6	-20 °C ... +60 °C	-20 °C ... +70 °C

Besondere Bedingungen:

- Die Sensoren dürfen nur in flüssigen Medien mit einer Leitfähigkeit von mindestens 10 nS/cm eingesetzt werden.
- Metallische Prozessanschlusssteile sind an der Einbaustelle elektrostatisch leitfähig ($< 1 \text{ M}\Omega$) zu montieren.
- Nichtmetallische Prozessanschlusssteile müssen vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden.
- Das Anschlusskabel muss vor elektrostatischer Aufladung geschützt werden, wenn es durch Bereiche verlegt wird, die eine EPL-Ga-Ausrüstung erfordern.

Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

Germany

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

Lokale Vertretungen

www.knick-international.com

Copyright 2021 • Änderungen vorbehalten
Version 4 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 30.07.2021
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf
unserer Website unter dem entsprechenden Produkt.



098835

TA-SE655Digital-KNDE04