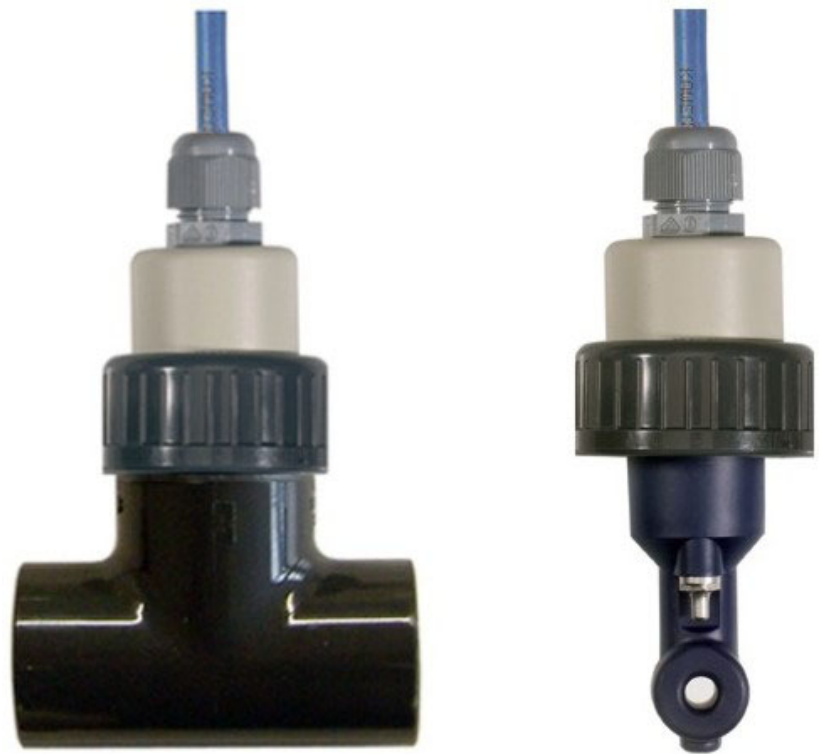


# JUMO ecoLine Ci

Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor  
für die allgemeine Wassertechnik  
Typ 202943



Montageanleitung



20294300T94Z000K000

V3.00/DE/00639414



<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Kurzbeschreibung .....	5
2.2	Messprinzip .....	5
2.3	Funktion des Sensors .....	6
2.4	Sensordetails .....	7
2.5	Aufbau einer Messstrecke .....	8
<b>3</b>	<b>Geräteausführung identifizieren</b> .....	<b>9</b>
3.1	Typenschild .....	9
3.2	Bestellangaben .....	10
3.3	Lieferumfang .....	10
3.4	Zubehör .....	11
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>12</b>
4.1	Allgemeines .....	12
4.2	Montagebeispiele des Zubehörs .....	14
4.3	Abmessungen .....	15
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Fehler und Störungen beheben</b> .....	<b>19</b>
7.1	Störungsmöglichkeiten .....	19
7.2	Geräteprüfung .....	19
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>20</b>

---

# 1 Sicherheitshinweise

---

## Allgemein

Diese Anleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Diese Hinweise sind durch Zeichen unterstützt und werden in dieser Anleitung wie gezeigt verwendet.

Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Anleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen vorzunehmen, die Ihren Gewährleistungsanspruch gefährden können!

## Warnende Zeichen



### GEFAHR!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein **Personenschaden durch Stromschlag** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



### WARNUNG!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Personenschaden** eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



### VORSICHT!

Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein **Sachschaden oder ein Datenverlust** auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



### VORSICHT!

Dieses Zeichen weist darauf hin, dass durch elektrostatische Entladungen (ESD = Electro Static Discharge) **Bauteile zerstört werden** können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen nur dafür vorgesehene ESD-Verpackungen verwenden.

---

## Hinweisende Zeichen



### HINWEIS!

Dieses Zeichen weist auf eine **wichtige Information** über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.

---



### VERWEIS!

Dieses Zeichen weist auf **weitere Informationen** in anderen Abschnitten, Kapiteln oder anderen Anleitungen hin.

---



### ENTSORGUNG!

Dieses Gerät und, falls vorhanden, Batterien gehören nach Beendigung der Nutzung nicht in die Mülltonne! Bitte lassen Sie sie ordnungsgemäß und **umweltschonend entsorgen**.

---

## 2.1 Kurzbeschreibung

Der Sensor erfasst die elektrolytische Leitfähigkeit einer Prozessflüssigkeit. Er arbeitet nach dem induktiven Messprinzip. Durch das induktive Messverfahren ist der Sensor im Gegensatz zur konduktiven 2- oder 4-pol-Messmethode nahezu wartungsfrei. Ablagerungen und Fett- oder Ölfilme auf der Sensoroberfläche haben praktisch keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Ein Temperaturfühler (Pt1000) erfasst gleichzeitig die Prozesstemperatur. Der Temperaturfühler kann dabei freistehend in einer Edelstahlhülse (sehr schnell ansprechend) oder komplett innenliegend im Kunststoffkörper gewählt werden (bei Material PVDF nur innenliegend möglich). Der innenliegende Einbau empfiehlt sich in Messmedien, die die Edelstahlhülse chemisch angreifen könnten. Das Körpermaterial des Sensors besteht standardmäßig aus Polypropylen (PP). Alternativ steht PVDF als Material zur Verfügung.

Eine Vielzahl von Prozessanschlüssen erlaubt eine flexible Anwendung in Anlagen, auch zur Ersatz-ausrüstung älterer Geräte.

Der Sensor JUMO ecoLine Ci ist zur Anbindung an den Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci nach Typenblatt 202566 ausgelegt.

### Typische Anwendungsgebiete

Der Sensor ist vornehmlich für die Anwendung in wassertechnischen Anlagen konzipiert. Typische Einsatzfelder sind die allgemeine Wassertechnik (Trink- und Abwasser), Klima- und Kühlanlagen, Absatzkontrolle in Kühltürmen, Spülbäder, Fahrzeugwaschanlagen, Meerwasserentsalzung (Zulauf), Schwimmbadwasserkontrolle usw.. Eine Eintauchvariante erlaubt die Verwendung in offenen Gerinnen und Behältern.

### Produktvorteile

- praktisch wartungsfreie Leitfähigkeitsmessung
- Verwendung von FDA-/lebensmittelzugelassenen Materialien
- vielfältige Prozessanschluss-Varianten
- schnell ansprechender Temperatursensor
- kompakter, bewährter Sensor

## 2.2 Messprinzip

Das induktive Messverfahren erlaubt eine weitgehend wartungsfreie Erfassung der spezifischen Leitfähigkeit auch in schwierigsten Mediumsverhältnissen. Im Gegensatz zum konduktiven Messverfahren treten Probleme wie Elektrodenzersetzung und Polarisierung praktisch nicht auf.

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgt mit einer induktiven Sonde. Eine Sinus-Wechselspannung speist die Sendespule. In Abhängigkeit von der Leitfähigkeit der zu messenden Flüssigkeit wird ein Strom in die Empfangsspule induziert. Der Strom ist proportional zur Leitfähigkeit des Mediums.

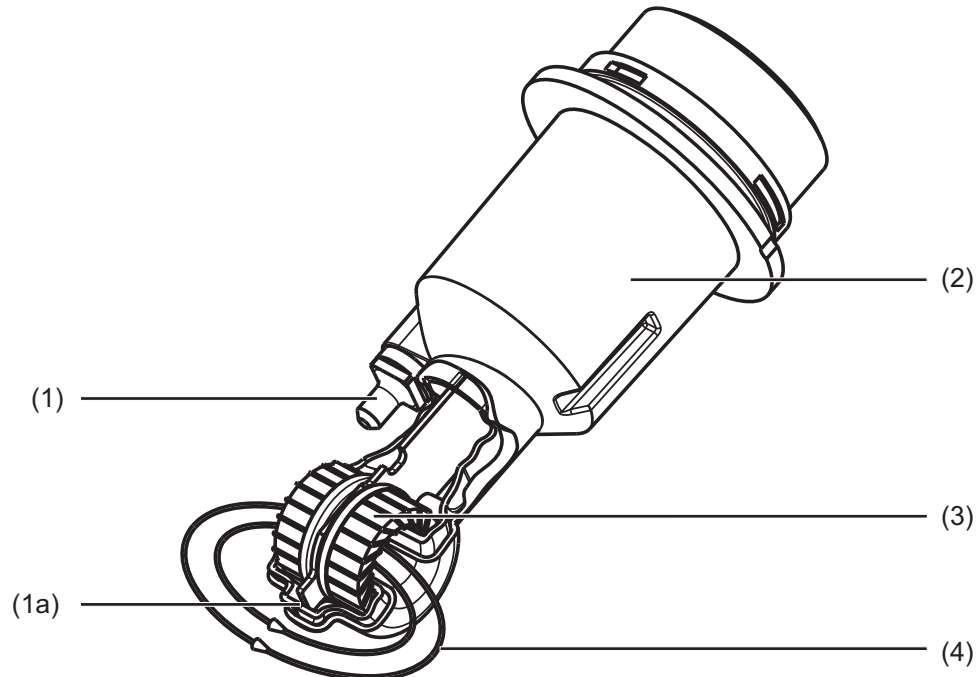
## 2 Einleitung

---

### 2.3 Funktion des Sensors

#### Sensor

Der Sensor besteht aus einem hermetisch verschlossenen Körper aus Polypropylen (PP) bzw. Polyvinylidenfluorid (PVDF), in dessen Innerem die beiden Messspulen angeordnet sind. Eine Durchflussöffnung in dem Sensor erlaubt die Durchströmung mit dem Messmedium. Bedingt durch das Messprinzip besteht zwangsläufig eine galvanische Trennung zwischen Messmedium und Istwertausgang. Der Sensor ist in hohem Maße temperatur- und druckstabil.



- (1) Temperaturfühler freistehend, (a) optional: innenliegend
- (2) Sensorkörper aus PP
- (3) Messspulen
- (4) Flüssigkeitsschleife

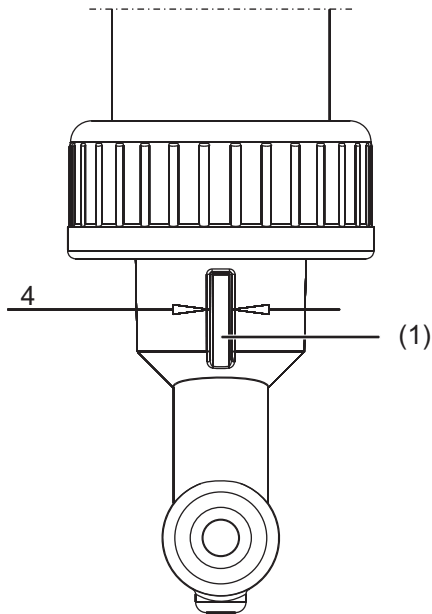
#### **Temperaturfühler freistehend:**

Der Sensor in Edelstahlhülse spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an.

#### **Temperaturfühler innenliegend:**

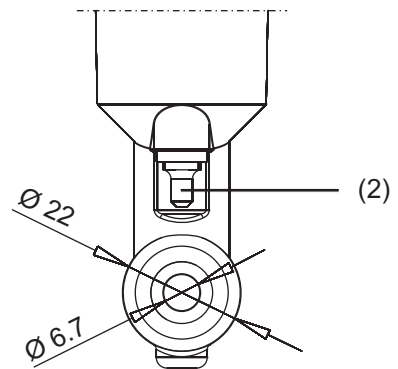
Der Sensor ist im Zellenkörper integriert. Bei dieser Ausführung kommt kein Metall mit dem Messmedium in Berührung (wichtig bei aggressiven Medien). Allerdings ist die Temperaturerfassung träger.

### 2.4 Sensordetails



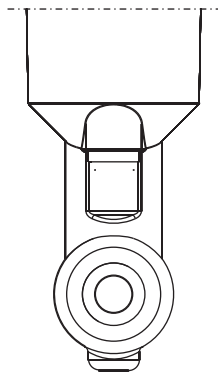
#### Führungsnut

Ein Zapfen des T-Stücks (siehe Zubehör) greift in die 4 mm breite Führungsnut (1) und sichert so die korrekte Ausrichtung des Sensors zur Strömungsrichtung.



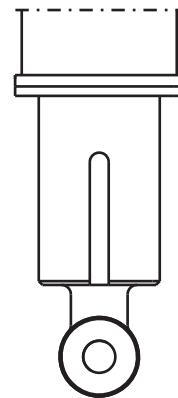
#### Temperaturfühler innenliegend (2)

Standardausführung  
vom Messmedium berührtes Material:  
Edelstahl 1.4571 AISI 316ti und FPM



#### Temperaturfühler innenliegend (3)

Typenzusatz 268  
vom Messmedium berührtes Material:  
PP, für Lebensmittel geeignet



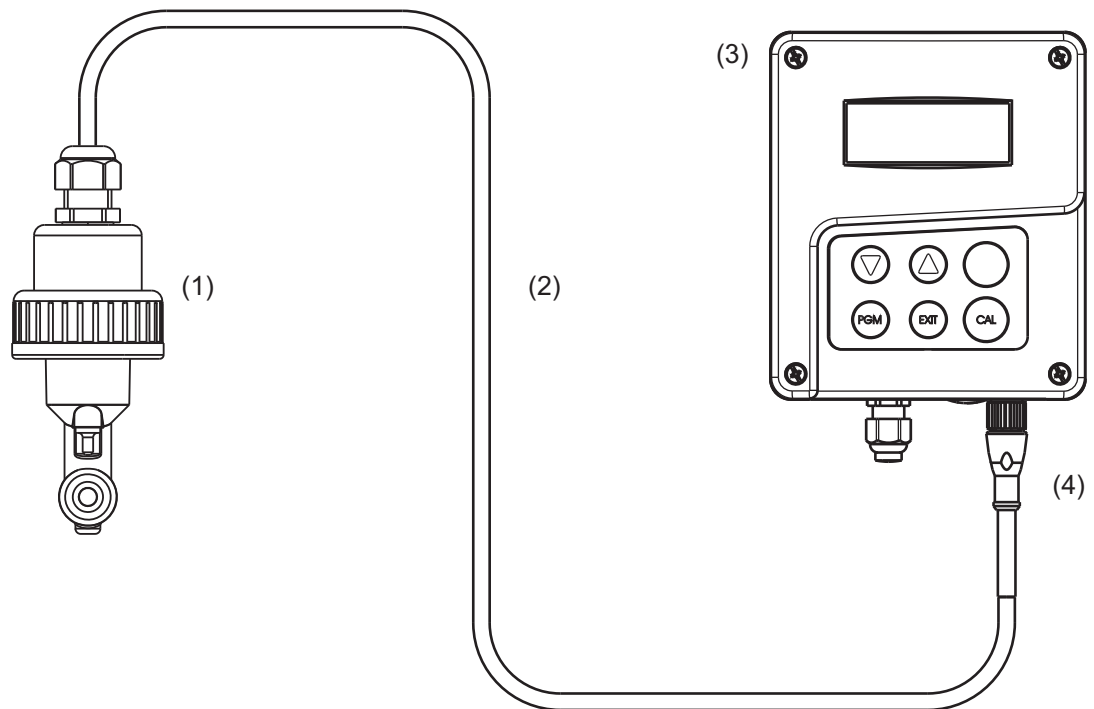
#### Sensorkörper aus PVDF

Zellenkonstante 4,65 1/cm  
nur lieferbar bei Prozessanschlüssen  
168 und 169

## 2 Einleitung

---

### 2.5 Aufbau einer Messstrecke

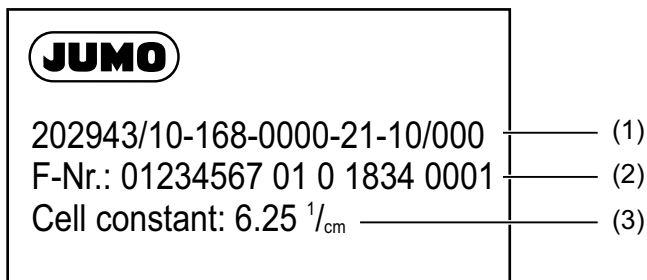


- (1) JUMO ecoLine Ci – Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor
- (2) Kabel (Bestandteil von JUMO ecoLine Ci), Standardlänge 10 m
- (3) JUMO AQUIS 500 Ci – Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur
- (4) M12-Buchse

## 3 Geräteausführung identifizieren

---

### 3.1 Typenschild



- (1) Typ
- (2) Fertigungs-Nr.
- (3) Zellenkonstante K (1/cm)



#### **HINWEIS!**

Die Zellenkonstante K wird für die Kalibrierung am Messumformer/Regler benötigt.  
Das Herstellungsdatum ist in der „F-Nr.“ verschlüsselt: 1834 = 2018/34 (Jahr/Kalenderwoche)

---

# 3 Geräteausführung identifizieren

## 3.2 Bestellangaben

<b>(1) Grundtyp</b>	
202943	JUMO ecoLine Ci – Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Wassertechnik
<b>(2) Grundtypergänzung</b>	
10	Sensorkörper PP, außenliegender Temperatursensor (Standard)
20	Sensorkörper PP, innenliegender Temperatursensor
30	Sensorkörper PVDF, innenliegender Temperatursensor
<b>(3) Prozessanschluss</b>	
168	für den Einbau in T-Stücke, mit Überwurfmutter G 1 1/2 PVC
169	für den Einbau in T-Stücke, mit Überwurfmutter G 1 1/2 Edelstahl
607	Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 50 DIN 11851(Milchrohrverschraubung) <sup>a,b</sup>
616	Klemmstutzen (Clamp) DN 50 DIN 32676 (2" ISO 2852) <sup>a,b</sup>
617	Klemmstutzen (Clamp) 2 1/2", ähnlich DIN 32676 <sup>a,b</sup>
690	SMS DN 2 <sup>a,b</sup>
706	Eintauchversion <sup>b</sup>
<b>(4) Eintauchlänge (EL)</b>	
0000	ohne
0500	500 mm <sup>c</sup>
1000	1000 mm <sup>c</sup>
1500	1500 mm <sup>c</sup>
2000	2000 mm (Maximalwert) <sup>c</sup>
<b>(5) Elektrischer Anschluss</b>	
21	Festkabel mit M12-Kabelbuchse
<b>(6) Festkabellänge</b>	
10	10 m (Standard)
20	20 m
30	30 m
<b>(7) Typenzusätze</b>	
000	ohne

<sup>a</sup> Ohne Befestigungsmaterial (Überwurfmutter, Halteklammer usw.)

<sup>b</sup> Nur bei Grundtypergänzung 10 oder 20

<sup>c</sup> Nur bei Prozessanschluss 706

	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>(6)</b>	<b>(7)</b>
<b>Bestellschlüssel</b>	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
<b>Bestellbeispiel</b>	202943	/	10	-	168	-	0000
				-	21	-	10
						/	000

## 3.3 Lieferumfang

1 Gerät in bestellter Ausführung
1 Montageanleitung B 202943.4

## 3 Geräteausführung identifizieren

### 3.4 Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851 (Gegenstück zu Prozessanschluss 607)	00085020
T-Stück aus PVC DN 32 <sup>a</sup> , einschließlich Gewindebuchse (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	00439247
T-Stück aus PVC DN 40 <sup>a</sup> , einschließlich Gewindebuchse (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	00439249
T-Stück aus PP, DN 32 <sup>a</sup> (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	00449511
T-Stück aus PP, DN 40 <sup>a</sup> (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	00449514
T-Stück aus PP, DN 50 <sup>a</sup> (Gegenstück zu Prozessanschluss 168 oder 169)	00449516
Überwurfmutter G 1 1/2, PVC	00439199
Überwurfmutter G 1 1/2, Edelstahl	00452039
Nutüberwurfmutter DN 50, DIN 11851	00343368
Nutüberwurfmutter SMS DN 2"	00345162
Flansch DN 32 <sup>b</sup> , Material PP	00083375
Flansch DN 50 <sup>b</sup> , Material PP	00083376
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/1	00543395

<sup>a</sup> Mit Verdrehsicherung; der Sensor kann nur in der richtigen Ausrichtung eingebaut werden.

<sup>b</sup> Nur in Verbindung mit Sensor mit Prozessanschluss 706 (Eintauchversion)



#### HINWEIS!

Bei einer Erstinbetriebnahme des Sensors und Messumformers/Reglers oder beim Komponententausch werden benötigt:

- Messumformer/Regler, z. B. JUMO AQUIS 500 Ci, Typenblatt 202566
- Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor JUMO ecoLine Ci, Typenblatt 202943
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

# 4 Montage

---

## 4.1 Allgemeines

### Montageort

Auf eine leichte Zugänglichkeit für die spätere Kalibrierung achten.

Die Befestigung muss sicher und vibrationsarm sein.

Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!

Auf eine gute Durch- und Umströmung des Sensors (siehe folgende Zeichnung) ist zu achten!

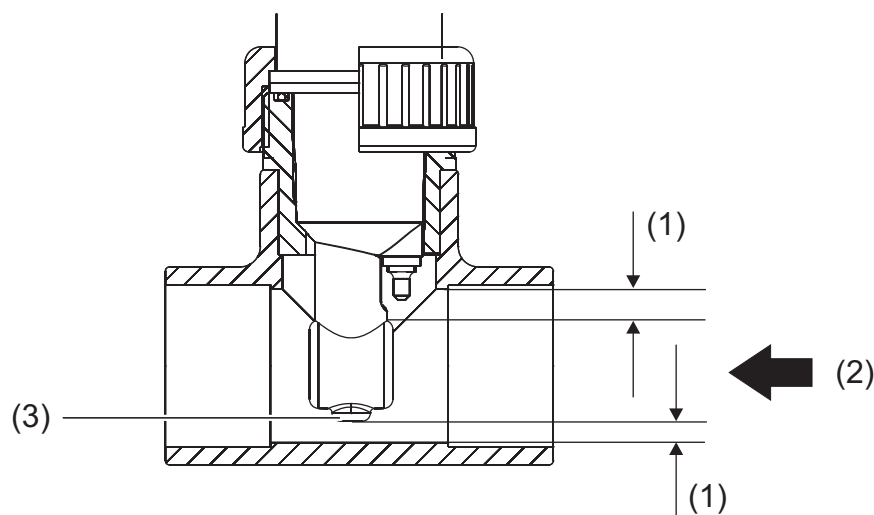
Beim Einbau in eine Rohrleitung muss ein Mindestabstand von 20 mm vom Sensor zur Rohrwandung eingehalten werden!

Wenn diese Mindestabstände nicht eingehalten werden können, kann mit dem Parameter „Einbaufaktor“ ein begrenzter Ausgleich erreicht werden.

Beim Eintauchbetrieb in Becken ist ein für die typische Leitfähigkeit bzw. Konzentration repräsentativer Einbauort vorzusehen.

### Einbaulage

Der Sensor kann in jeder Lage montiert werden.



- (1) mindestens 20 mm
- (2) Strömungsrichtung
- (3) Sensor

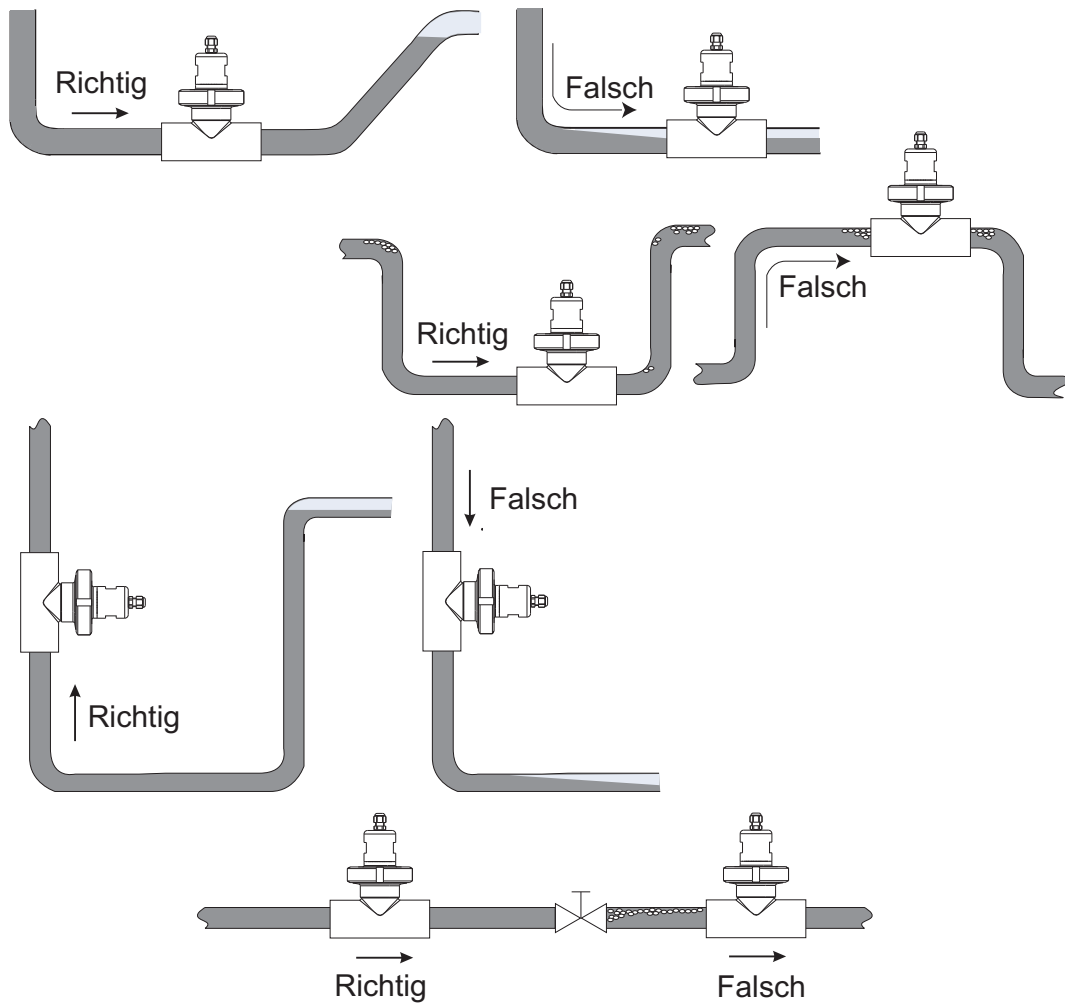


### VORSICHT!

Die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Druck usw.) dürfen den zulässigen Bereich nicht über- oder unterschreiten.

► Kapitel 8 „Technische Daten“, Seite 20

---



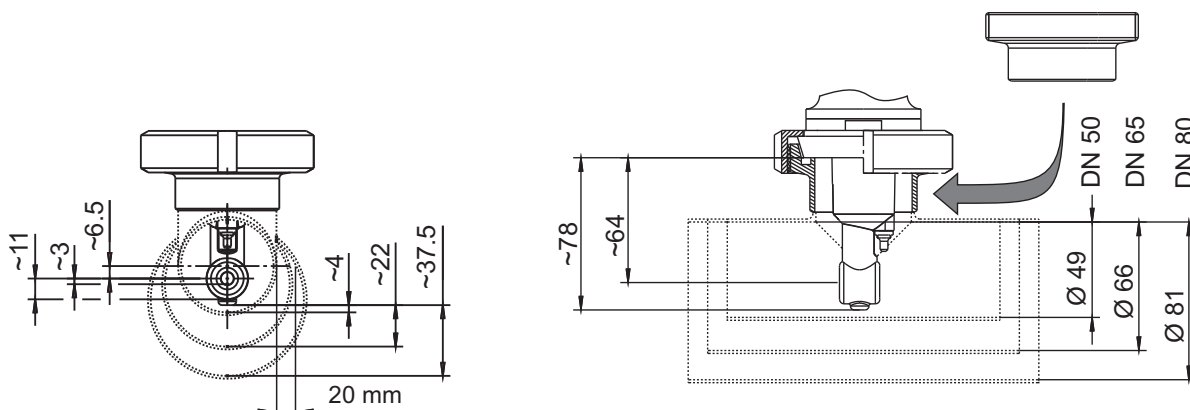
## VORSICHT!

### Unbedingt vermeiden:

- Bildung von Gasblasen
- Trockenlaufen
- Strömungsabrisse
- Verwirbelungen

# 4 Montage

## 4.2 Montagebeispiele des Zubehörs

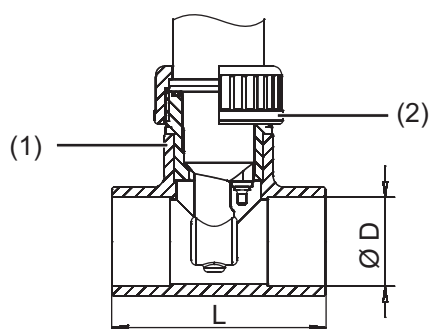


### Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851

Teile-Nr. 00085020

passend für Prozessanschluss 607

Das abgebildete Reduzier-T-Stück DIN, kurz, SSS, DN 50/50 oder DN 65/50 oder DN 80/50 ist bauseits zu stellen (nicht von JUMO lieferbar).



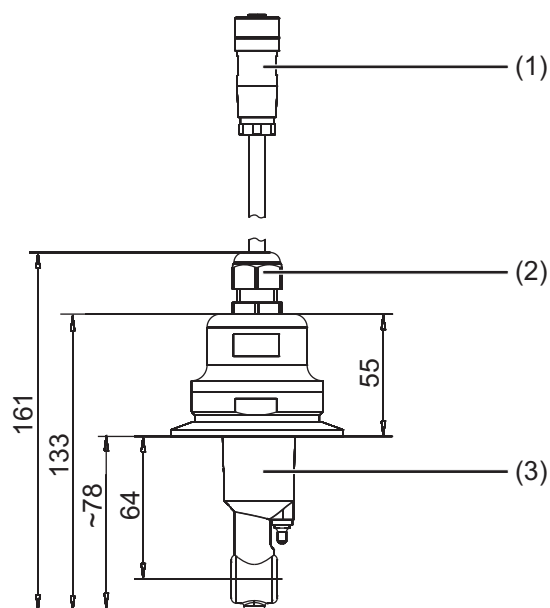
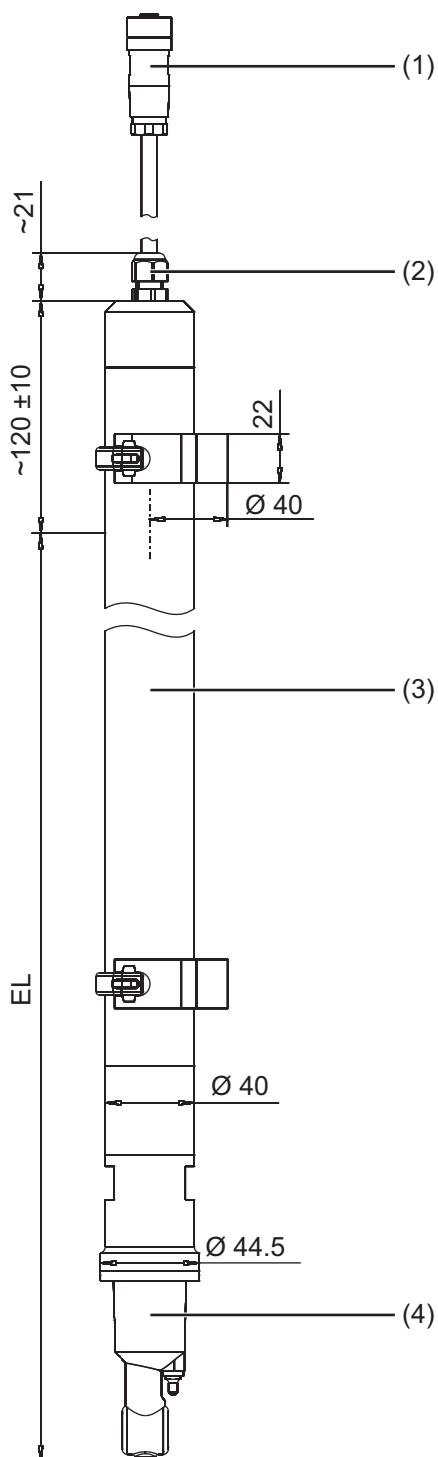
### T-Stück aus PVC oder PP

passend für Prozessanschluss 168 und 169

- (1) Gewindebuchse G 1 1/2" (PVC bzw. PP)
- (2) Überwurfmutter (PVC bei 168 Edelstahl bei 169)

DN	Ø D	L	Material	Maximale Temperatur	Teile-Nr.
32	40	98	PVC	60 °C	00439247
40	50	118	PVC	60 °C	00439249
32	40	88	PP	80 °C	00449511
40	50	102	PP	80 °C	00449514
50	63	124	PP	80 °C	00449516

## 4.3 Abmessungen



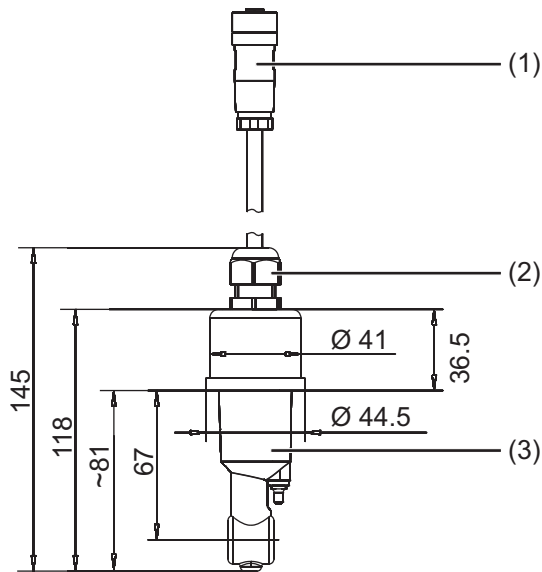
Typ 202943/10-617-... oder  
Typ 902941/10-616-...  
Clamp 2' oder Clamp 2 1/2"

Typ 202943/10-706-...  
Eintauchversion

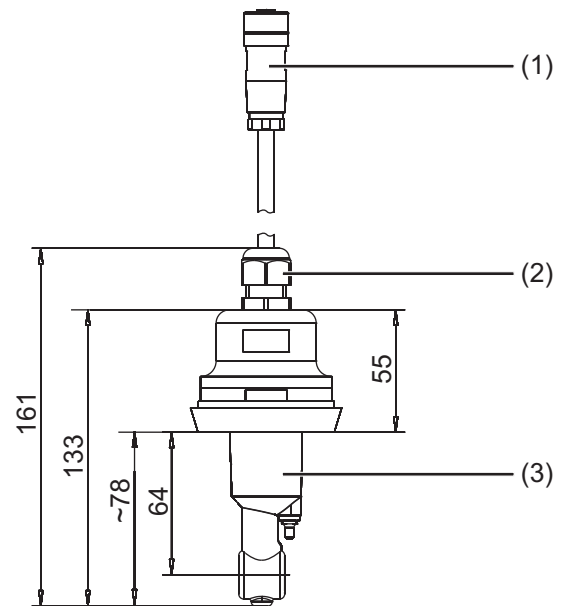
- (1) Buchse M12, PBT/PA
- (2) Kabelverschraubung M16, Schutzart IP68 (bis 0,2 m), PBT/PA
- (3) PP
- (4) Edelstahl 1.4301, AISI 304

## 4 Montage

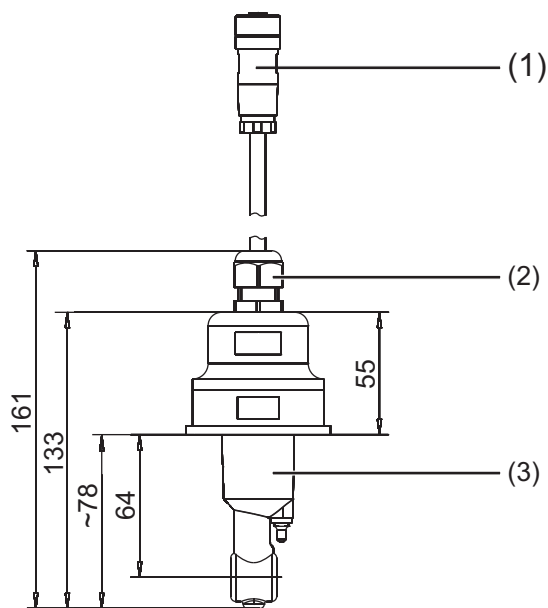
---



**Typ 202943/10-168-... oder  
Typ 202943/10-169-...  
DN 32 oder DN 40**



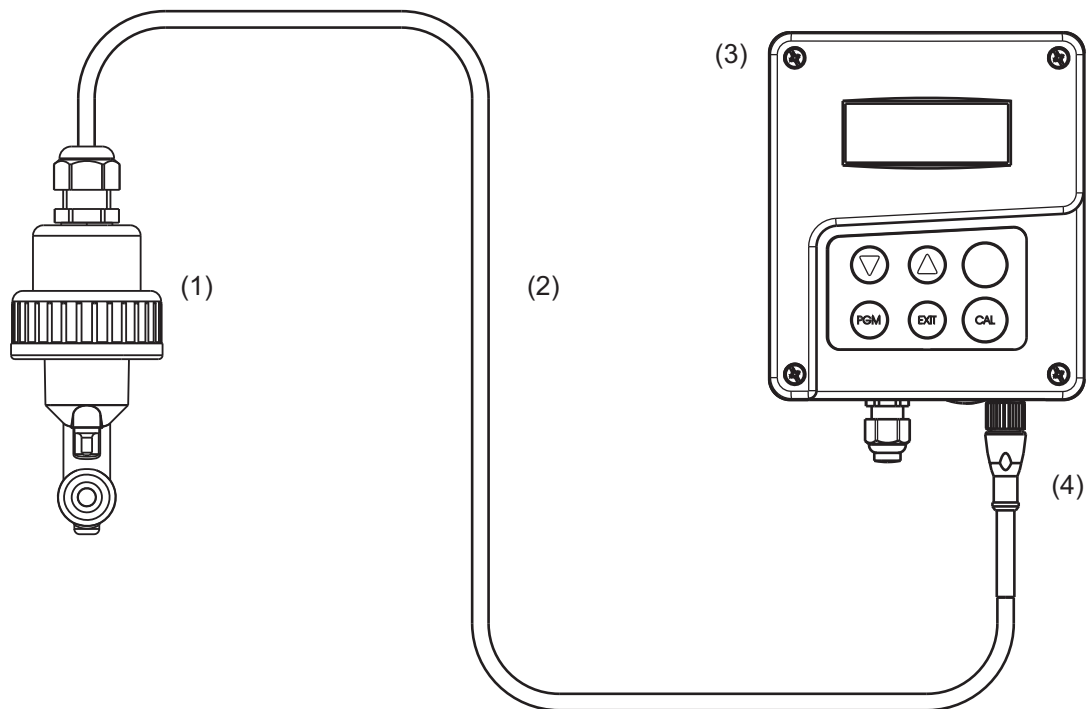
**Typ 202943/10-607-...  
MK DN 50**



**Typ 202943/10-690-...  
SMS 2''**

- (1) Buchse M12, PBT/PA
- (2) Kabelverschraubung M16, Schutzart IP68 (bis 0,2 m), PBT/PA
- (3) PP
- (4) Edelstahl 1.4301, AISI 304

## Elektrischer Anschluss



- (1) JUMO ecoLine Ci – induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor
- (2) Kabel (Bestandteil von JUMO ecoLine Ci), Standardlänge 10 m
- (3) JUMO AQUIS 500 Ci – Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur
- (4) M12-Buchse

1. Die M12-Buchse (4) in den Stecker am Messumformer/Regler stecken und verschrauben.



### VORSICHT!

**Das Anschlusskabel darf nicht gekürzt oder mechanisch beschädigt werden!**

Nach dem Anschluss **muss** der induktive Leitfähigkeits- und Temperatursensor kalibriert werden.

► Betriebsanleitung des Messumformers/Reglers

## 6 Wartung

---

### Sensor reinigen



#### **VORSICHT!**

#### **Kein Lösungsmittel verwenden!**

Hartnäckige Beläge bzw. Ablagerungen können z. B. mit verdünnter Salzsäure angelöst und mit einer weichen Bürste (z. B. Flaschenbürste) entfernt werden. Die Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

---

# 7 Fehler und Störungen beheben

## 7.1 Störungsmöglichkeiten

Problem	mögliche Ursache	Maßnahme
keine Messwertanzeige bzw. Istwertausgang	Spannungsversorgung fehlt	Spannungsversorgung prüfen, Klemmen überprüfen
Messwertanzeige 000 bzw. Istwertausgang 0 % (z. B. 4 mA)	Sensor nicht in Medium eingetaucht; Behälterniveau zu niedrig	Behälter auffüllen
	Durchflussarmatur verstopft	Durchflussarmatur reinigen
	Sensor defekt	
falsche oder schwankende Messwertanzeige	Sensor nicht tief genug eingetaucht	Behälter auffüllen
	keine Durchmischung	für gute Durchmischung sorgen, beim Sensor auf allseitig ca. 18 mm freie Umspülung achten
	Luftblasen	Einbauhinweise beachten

## 7.2 Geräteprüfung



### HINWEIS!

Das Gerät ist wartungsfrei.

Sollten dennoch Messwertabweichungen unbekannter Ursache auftreten, muss die komplette Messkette (Sensor, Anschlussleitung und Messumformer/Regler) überprüft werden.

# 8 Technische Daten

## Allgemein

	Typ 202943/10-...	Typ 202943/20-...	Typ 202943/30-...
Messprinzip	induktiv		
Messbereich <sup>a</sup>	0 bis 1000 µS/cm bis 0 bis 2000 mS/cm (abhängig vom angeschlossenen Messumformer)		
Genauigkeit bei Messbereich			
0 bis 1 mS/cm	≤ 1 %		
0 bis 10 mS/cm	≤ 0,5 %		
0 bis 50 mS/cm	≤ 0,5 %		
0 bis 100 mS/cm	≤ 0,5 %		
0 bis 1000 mS/cm	≤ 1 %		
0 bis 2000 mS/cm	≤ 1 %		
Zellenkonstante	k = 6,25 1/cm	k = 6,25 1/cm	k = 4,65 1/cm
Temperatursensor	Pt1000, Klasse A		
t <sub>90</sub> Temperatur <sup>b</sup>	≤ 6 s	≤ 2 min	≤ 10 min
zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C		
zulässige Lagertemperatur	-20 bis +75 °C		
Schutzart <sup>c</sup>	IP68		
zulässige Mediumstemperatur			
Betrieb	-10 bis +80 °C	-10 bis +80 °C	-10 bis +100 °C
kurzzeitig	≤ +100 °C (≤ 15 min)	≤ +100 °C (≤ 15 min)	≤ +110 °C (≤ 15 min)
bei Prozessanschlüssen 168 und 706 (Eintaucharmatur)	-10 bis +60 °C (drucklos)	-10 bis +60 °C (drucklos)	-10 bis +60 °C (drucklos)
zulässiger Prozessdruck	(Druck-Temperatur-Diagramme ⇒ Seite 21)		
bei 20 °C	10 bar	10 bar	10 bar
bei 60 °C	6 bar	6 bar	6 bar
bei 80 °C	0 bar	0 bar	4 bar
bei -10 bis +100 °C	minimal -0,1 bar	minimal -0,1 bar	minimal -0,1 bar
Sensorwerkstoff			
mediumberührt	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), Edelstahl 1.4571 (316ti), PP, EPDM	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), PP	PVDF
nicht mediumberührt	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), PA6, PUR, FPM, PBT/PA, CR/ NBR, CuZn	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301 (304), PA6, PUR, FPM, PBT/PA, CR/ NBR, CuZn	je nach Bauform: Edelstahl 1.4408, PA6, PUR, PBT/PA, CR/NBR, CuZn
Prozessanschluss	siehe Bestellangaben/Abmessungen		

<sup>a</sup> Üblicher Einsatzbereich ab ca. 100 µS/cm.

<sup>b</sup> DIN EN 60751.

<sup>c</sup> DIN EN 60529.

## Elektrischer Anschluss

Die induktiven Leitfähigkeitssensoren vom Typ 202943/10-..., Typ 202943/20-... und Typ 202943/30-... sind für den Anschluss an induktive Leitfähigkeitsmessumformer/Regler geeignet.

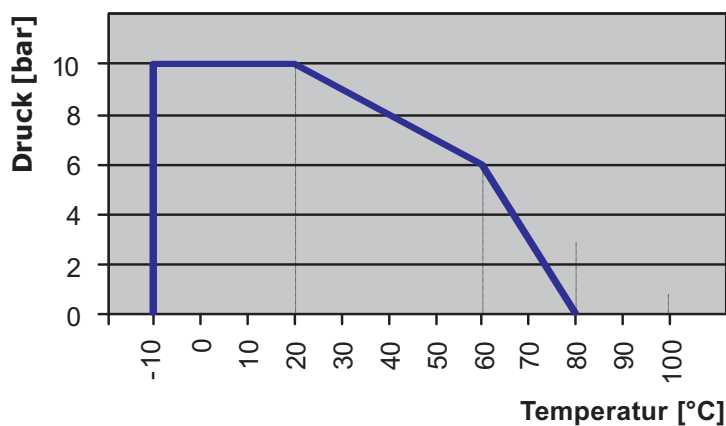
Anschlussart	fest angeschlossenes Kabel
Buchse	Buchse M12, 8-polig
Buchsenmaterial	CuZn, PA6.6 GF30, PUR
Kabelmaterial	Außenhülle: PUR
Kabellängen	siehe Bestellangaben
zulässige Temperatur	-20 bis +75 °C

## Zulassungen/Prüfzeichen

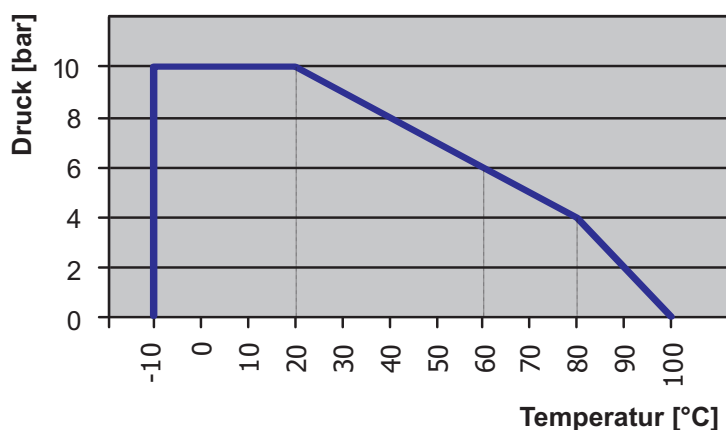
Die vom Messmedium berührten Materialien sind für Lebensmittel zugelassen, physiologisch unbedenklich und von der FDA gelistet.

## Zulässiger Prozessdruck

### Typ 202943/10-... und Typ 202943/20-...



### Typ 202943/30-...



## HINWEIS!

Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer des Sensors!









#### **JUMO GmbH & Co. KG**

Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-714  
Telefax: +49 661 6003-605  
E-Mail: mail@jumo.net  
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Germany

Postadresse:  
36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135  
Telefax: +49 661 6003-881899  
E-Mail: service@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regelgeräte GmbH**

Pfarrgasse 48  
1230 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net  
Internet: www.jumo.at

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: info.at@jumo.net

#### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Switzerland

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch  
Internet: www.jumo.ch

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch

