JUMO tecLine Ci-S

Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Prozesstechnik

Montageanleitung

20294200T94Z000K000

V1.00/DE/00577834

Inhalt

1 Sicherheitshinweise 4

1.1 Warnende Zeichen. 4
1.2 Hinweisende Zeichen 4

2 Allgemeines 5

2.1 Zur Inbetriebnahme 5
2.2 Kurzbeschreibung 5
2.3 Typische Anwendungsbereiche 5
2.4 Produktvorteile. 5
2.5 Funktion des Sensors 6
2.6 Aufbau der Messstrecke 7

3 Geräteausführung identifizieren 8

3.1 Typenschild 8
3.2 Bestellangaben 8
3.3 Zubehör 9
3.4 Lieferumfang 9

4 Technische Daten 10

5 Montage 11

5.1 Abmessungen 11
5.2 Einbauhinweise 14
5.3 Mindest-Wandabstand 15
5.4 Montagebeispiele. 16

6 Elektrischer Anschluss 18

7 Wartung 19

7.1 Gerät reinigen 19

8 Fehler und Störungen beheben 20

8.1 Störungsmöglichkeiten. 20
8.2 Geräteüberprüfung 20

1 Sicherheitshinweise

1.1 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.

1.2 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.

WEITERE INFORMATION!

Dieses Zeichen wird in Tabellen verwendet und weist auf **weitere Informationen** im Anschluss an die Tabelle 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 Zur Inbetriebnahme

VORSICHT!

Bei plötzlichem Ausfall einer Komponente eines Mess-/Regelkreises kann es möglicherweise zu einer gefährlichen Überdosierung kommen!

▶ Für diesen Fall sind geeignete Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

HINWEIS!

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden!

2.2 Kurzbeschreibung

Der Sensor erfasst die elektrolytische Leitfähigkeit einer Prozessflüssigkeit. Er arbeitet nach dem induktiven Messprinzip. Ein integrierter Temperaturfühler (Pt1000) erfasst gleichzeitig die Prozesstemperatur.

Die in diesem Dokument zusammengestellten Sensoren ergänzen das breite Angebot der induktiven JUMO-Leitfähigkeitssensoren um allgemein bewährte Varianten in verschiedenen technischen Ausführungen.

Der Sensor besitzt wahlweise einen freistehenden (in Edelstahlhülse) oder innenliegenden Temperaturfühler. Er kann dank seines PVDF-Sensorkörpers dort eingesetzt werden, wo andere Sensormaterialien aus chemischen Gründen nicht möglich sind.

Alle Sensorvarianten sind aus hygienisch unbedenklichen Materialien gefertigt und haben sich in den typischen Reinigungsprozessen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (z. B. CIP) bewährt. Eine Vielzahl von Prozessanschlüssen erlaubt eine flexible Anwendung in Anlagen, auch zur Ersatzausrüstung älterer Geräte. Eine Eintauchversion erlaubt auch die Verwendung in offenen Tanks und Gerinnen.

Durch das induktive Messverfahren ist der Sensor im Gegensatz zur konduktiven Messmethode praktisch wartungsfrei, Ablagerungen und Fett- oder Ölfilme auf der Sensoroberfläche haben praktisch keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Die Sensoren JUMO tecLine Ci-S sind zur Anbindung an den Messumformer JUMO AQUIS 500 Ci nach Typenblatt 202566 ausgelegt.

2.3 Typische Anwendungsbereiche

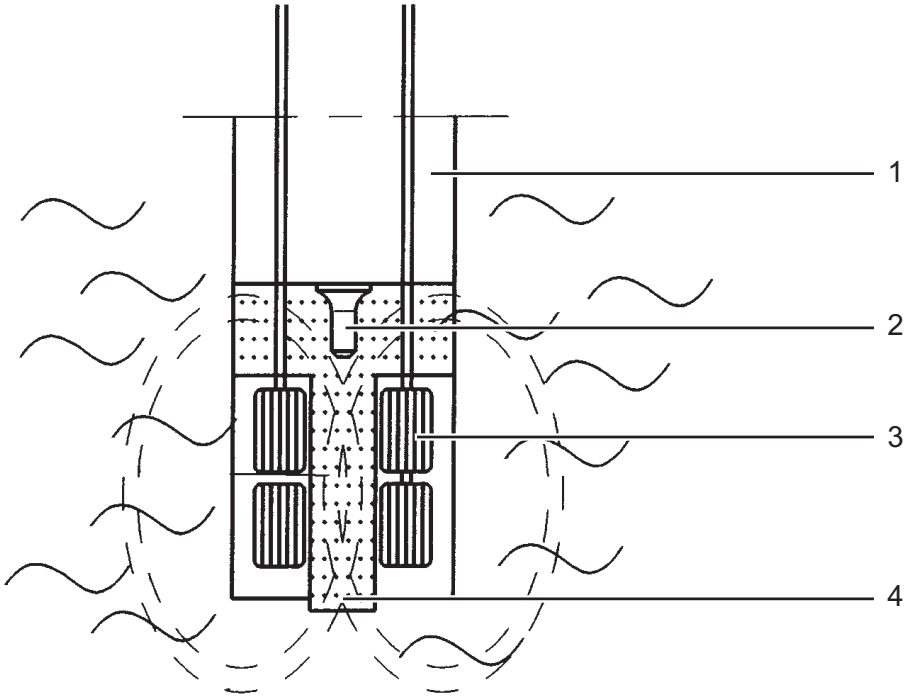
- Flüssig-Lebensmittel
- CIP-/SIP-Anlagen
- sonstige Spül- und Reinigungsprozesse
- Konzentrationsmessung (Aufschärfung) von Säuren, Laugen und Reinigungschemikalien usw.

2.4 Produktvorteile

- verschiedene Einbaugrößen erlauben vielfältigen Einsatz
- Verwendung von FDA-/lebensmittelzugelassenen Materialien
- viele Prozessanschluss-Varianten
- schnell ansprechender Temperatursensor

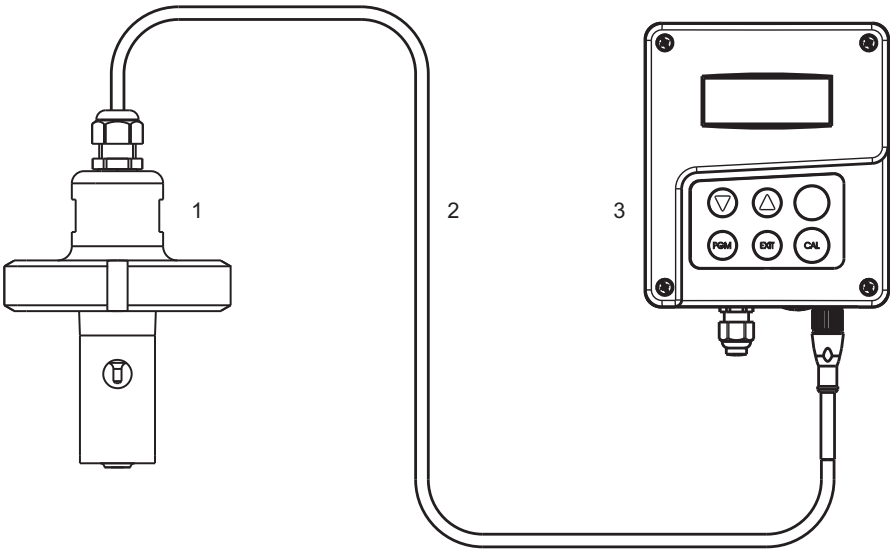
2.5 Funktion des Sensors

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgt mit einer induktiven Sonde. Eine 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.



(1) Sensorkörper aus PVDF
(2) Temperaturfühler außenliegend
(3) Messspulen
(4) Flüssigkeitsschleife

2.6 Aufbau der Messstrecke



(1) JUMO tecLine Ci-S

(2) Anschlusskabel (fester Bestandteil des JUMO tecLine Ci-S)

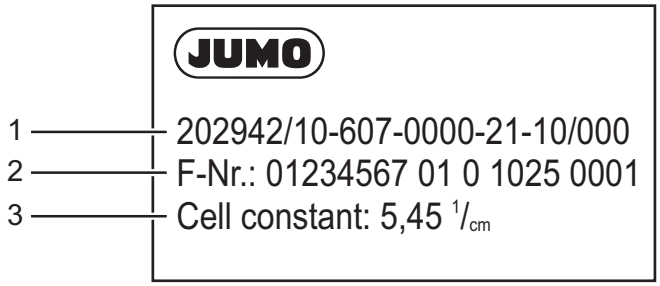
(3) JUMO AQUIS 500 Ci

HINWEIS!

Der induktive Leitfähigkeits- und Temperatursensor JUMO tecLine Ci-S kann ausschließlich mit dem Anzeigegerät/Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur JUMO AQUIS 500 Ci betrieben werden.

3 Geräteausführung identifizieren

3.1 Typenschild



(1) Typ
(2) Fertigungs-Nummer
(3) Zellenkonstante K ($^1/_{cm}$)

HINWEIS!

Die Zellenkonstante K wird für die Kalibrierung am Messumformer/Regler benötigt.
Das Herstelldatum ist in der „F-Nr.“ verschlüsselt:
1025 = Herstellerjahr 20**10**/Kalenderwoche **25**

3.2 Bestellangaben

	(1)	**Grundtyp**
202942		JUMO tecLine Ci-S – Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Prozesstechnik
	(2)	**Grundtypergänzung**
10		Sensorkörper PVDF
	(3)	**Prozessanschluss**
107		Verschraubung G 1 1/4
108		Verschraubung G 1 1/2
110		Verschraubung G 2
606		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 40, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
607		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 50, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
608		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 65, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
609		Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 80, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
617		Klemmstutzen (Clamp) 2,5“ ähnlich DIN 32676
690		SMS DN 2
706		Eintauchversion
	(4)	**Einbaulänge**
0000		ohne
0500		500 mm
1000		1000 mm
1500		1500 mm
2000		2000 mm
	(5)	**elektrischer Anschluss**
21		Festkabel mit M12-Stecker
	(6)	**Festkabellänge**
10		10 m

20		20 m
30		30 m
	(7)	**Typenzusatz**
000		ohne
268		Temperaturfühler innenliegend

	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)		(6)		(7)
Bestellschlüssel		/		-		-		-		-		/	
Bestellbeispiel	202942	/	10	-	607	-	0000	-	21	-	10	/	000

3.3 Zubehör

Artikel	**Teile-Nr.**
Flansch DN 32 komplett für 202820/40 und 202755/xx-706	00083375
Flansch DN 50 komplett für 202820/40 und 202755/xx-706	00083376
Anschweiß-Gewindestutzen mit Dichtring aus PTFE	00085020
Nutüberwurfmutter DN 50	00343368
Nutüberwurfmutter SMS DN 2	00345162
Nutüberwurfmutter F 65	00362956
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeit, Typ 202711/21	00543395

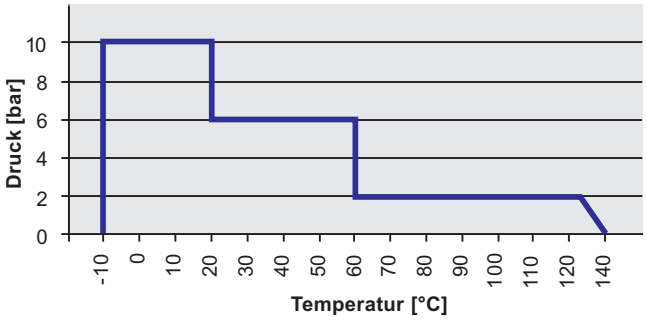
HINWEIS!

Bei einer Erstinbetriebnahme des Sensors und Messumformers/Reglers oder beim Komponententausch werden benötigt:
- Messumformer/Regler, z. B. JUMO AQUIS 500 Ci, Typenbltt 202566
- Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor JUMO tecLine Ci
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711

3.4 Lieferumfang

1 Sensor in bestellter Ausführung
Montageanleitung

4 Technische Daten

Messprinzip Leitfähigkeit	induktiv
Messbereich Leitfähigkeit	0 bis 1000 µS/cm bis 0 bis 2000 mS/cm (abhängig vom angeschlossenen Messumformer)
Genauigkeit Leitfähigkeit bei Messbereich	
0 bis 1 mS/cm	≤ 1 %
0 bis 10 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 = 5,45 1/cm
Temperatursensor	Pt1000, Klasse A
t_{90}-Temperatur[a]	≤ 6 s
zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +60 °C
zulässige Lagertemperatur	-20 bis +75 °C
Schutzart[b]	IP67
zulässige Mediumstemperatur	
Betrieb	-10 bis +125 °C
kurzzeitig (max. 15 Minuten)	≤ 140 °C
zulässiger Prozessdruck bei 20 °C bei 60 °C bei 125 °C bei 140 °C (max. 15 Minuten) bei -10 bis +140 °C	10 bar 6 bar 2 bar drucklos minimal -0,1 bar 
Sensorwerkstoff je nach Bauform	
mediumberührt	PVDF, Edelstahl 1.4301, AISI 304, Edelstahl 1.4435, AISI 316 L, EPDM
nicht vom Medium berührt	Edelstahl 1.4301, AISI 304, PA6, CR/NBR, PUR, FPM, CuZn
Prozessanschluss	siehe Bestellangaben/Abmessungen
elektrischer Anschluss	Der induktive Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine Ci ist für den Anschluss an den Leitfähigkeitsmessumformer/Regler JUMO AQUIS 500 Ci geeignet!
Anschlussart	fest angeschlossenes Kabel
Buchse	Buchse M12
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.

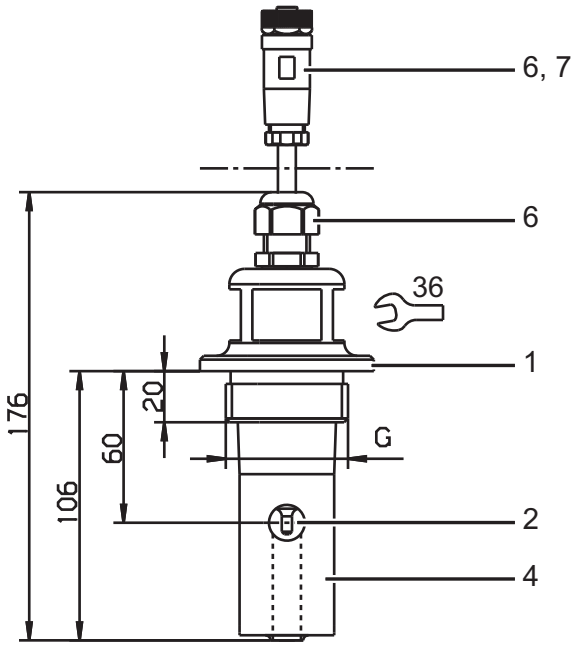
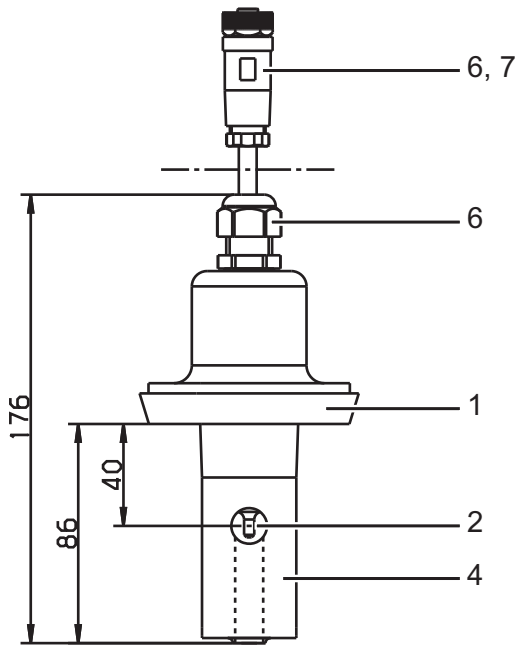
[a] DIN EN 60751
[b] DIN EN 60529

HINWEIS!

Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer des Sensors.

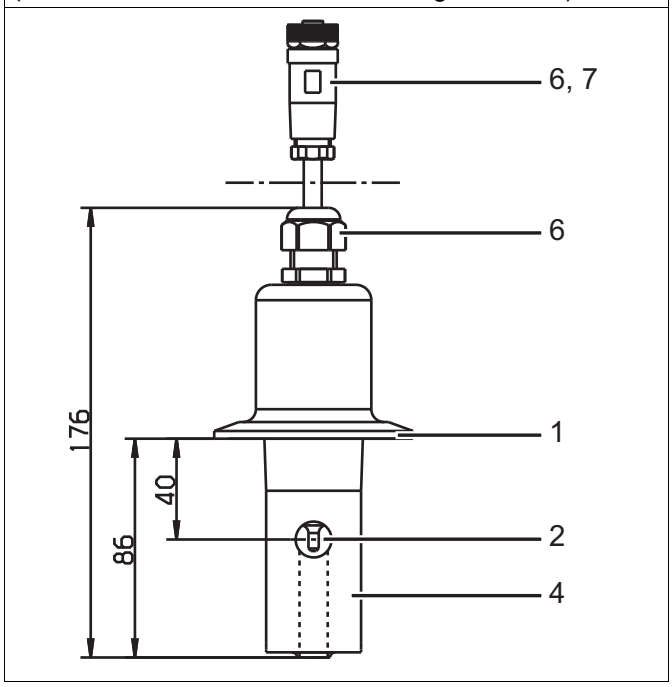
5.1 Abmessungen

Prozessanschlüsse (separater Sensor)

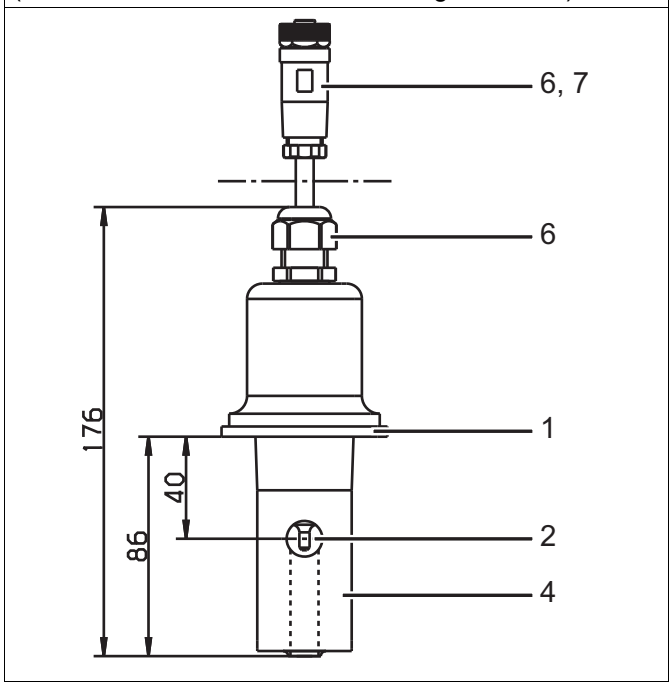
Ausführung mit Prozessanschluss 107 = Einschraubgewinde G 1 1/4A 108 = Einschraubgewinde G 1 1/2A 110 = Einschraubgewinde G 2A und Typenzusatz 768	abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss 606 = MK DN 40 607 = MK DN 50 608 = MK DN 65 609 = MK DN 80 und Typenzusatz 768 (Überwurfmutter nicht im Lieferumfang enthalten)
	

1 Edelstahl 1.4301
2 Edelstahl 1.4435
4 PVDF
6 PA6
7 PPS GF40

abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
617 = Clamp 2 1/2“
und Typenzusatz 768
(Halteklammer nicht im Lieferumfang enthalten)

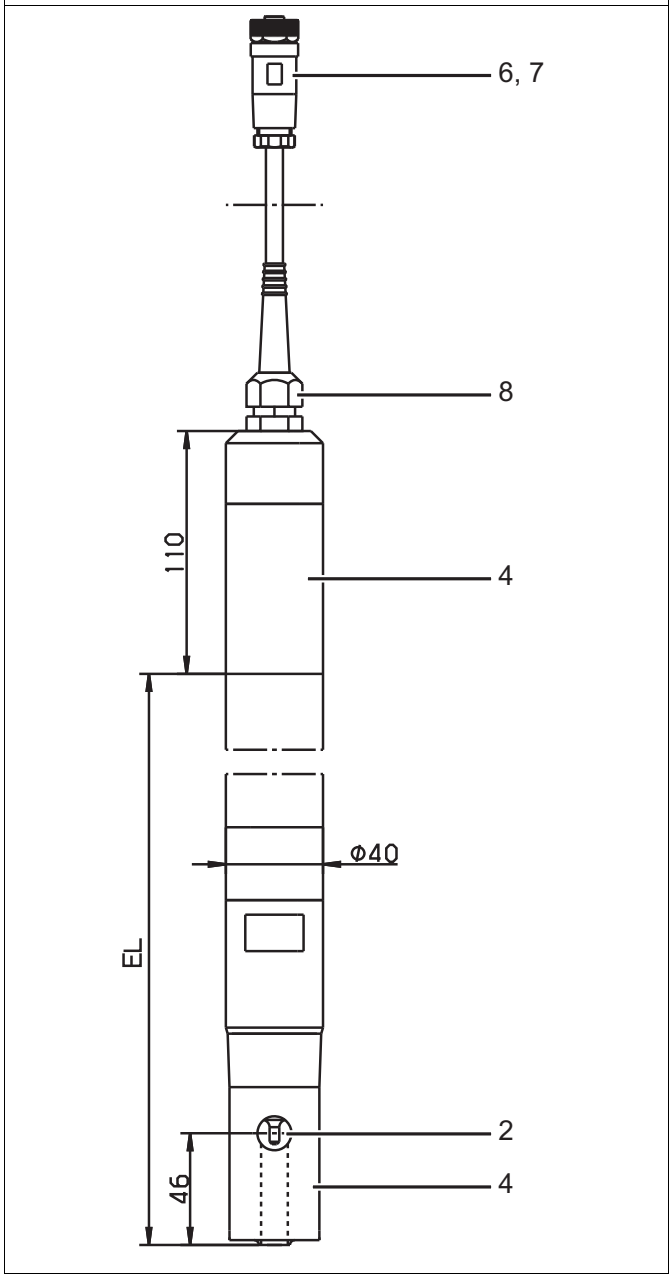


abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
690 = SMS 2“
und Typenzusatz 768
(Halteklammer nicht im Lieferumfang enthalten)



1	Edelstahl 1.4301	2	Edelstahl 1.4435
4	PVDF	6	PA6
7	PPS GF40		

abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss
706 = Eintauchversion
(Rohrklemmen nicht im Lieferumfang enthalten)

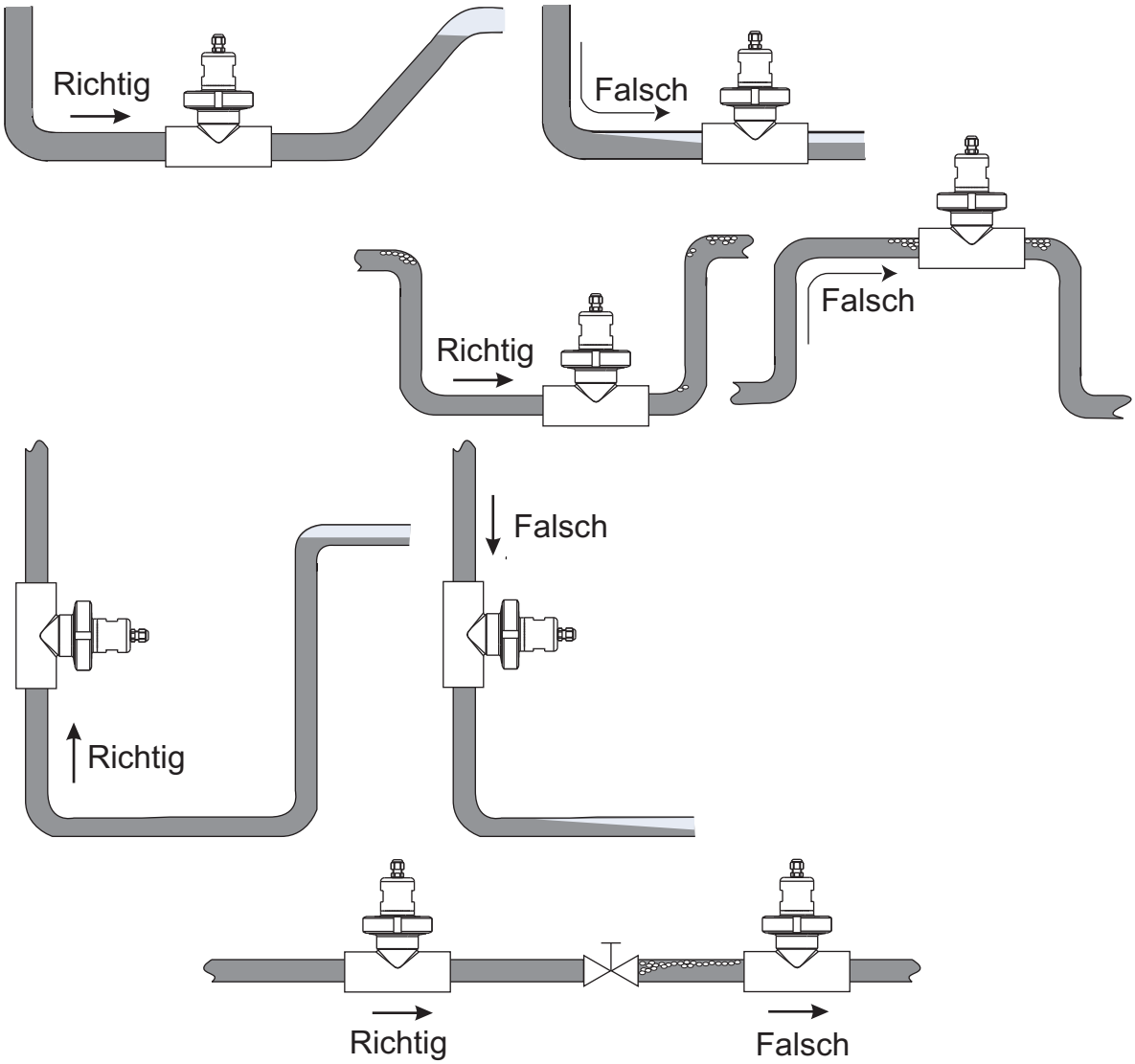


2	Edelstahl 1.4435	4	PVDF
6	PA6	7	PPS GF40
8	Messing vernickelt und EPDM		

5.2 Einbauhinweise

VORSICHT!

Die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Druck usw.) dürfen den zulässigen Bereich nicht über- oder unterschreiten, siehe Kapitel 4 „Technische Daten“, Seite 10.



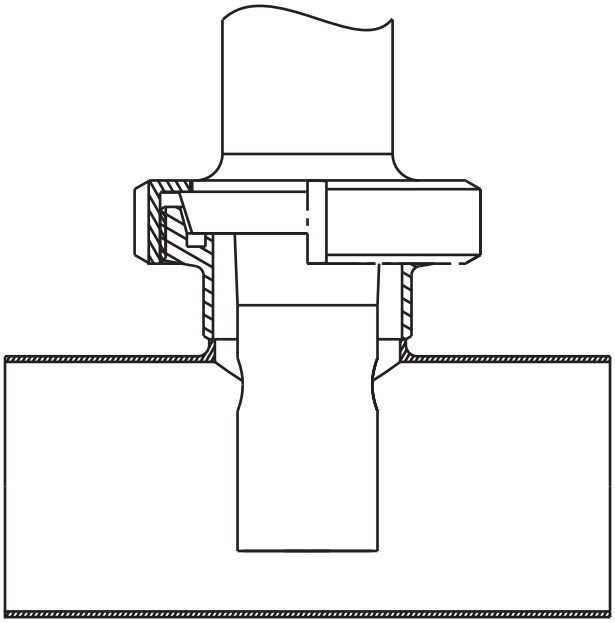
HINWEIS!

Vermeiden: Bildung von Gasblasen, Trockenlaufen, Strömungsabrisse, Verwirbelungen.

5.3 Mindest-Wandabstand

HINWEIS!

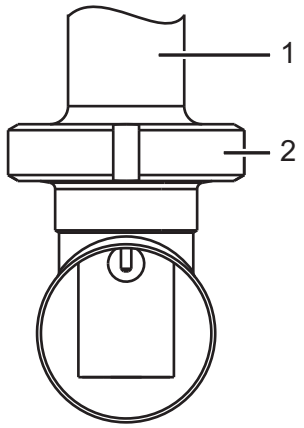
Wenn der Mindestabstand von 18 mm unterschritten werden muss, ist die Kalibrierung des „Einbaufaktors“ am Messumformer dringend angeraten, siehe Betriebsanleitung **B 202566.0**.



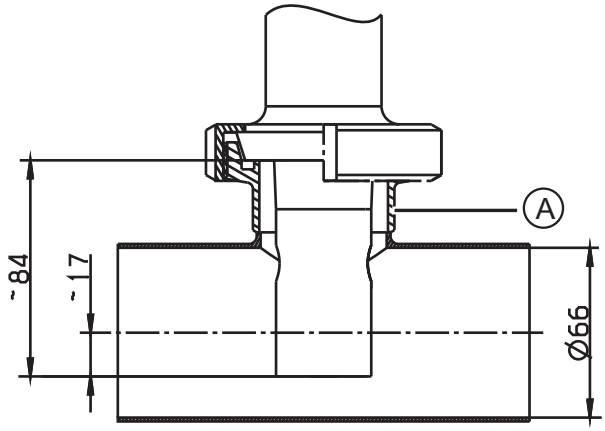
5.4 Montagebeispiele

Anschweiß-Gewindestutzen

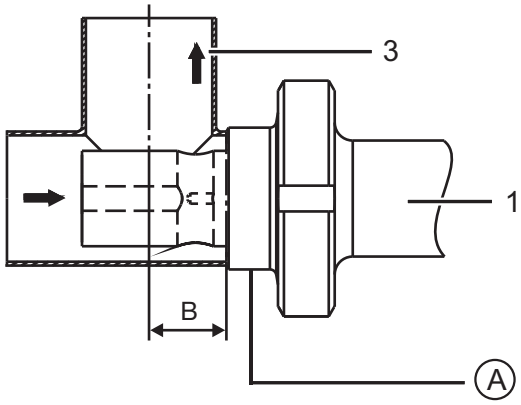
Prozessanschluss 607
mit Nutüberwurfmutter DN 50



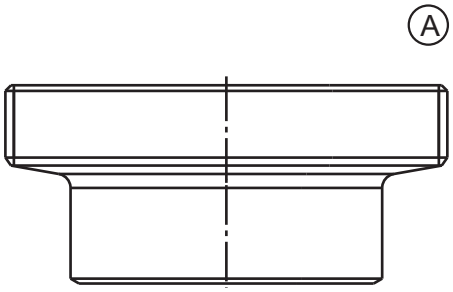
Reduzier-T-Stück DIN kurz, SSS DN 65/50
(bauseits zu stellen, von JUMO nicht lieferbar)



T-Stück DIN 11852, SSS DN 50
Maß B gekürzt auf 30 mm
(bauseits zu stellen, von JUMO nicht lieferbar)

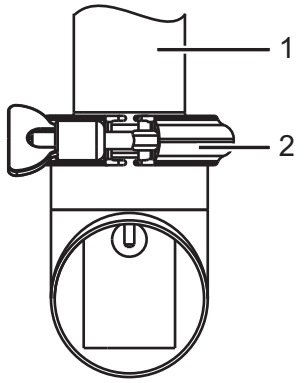
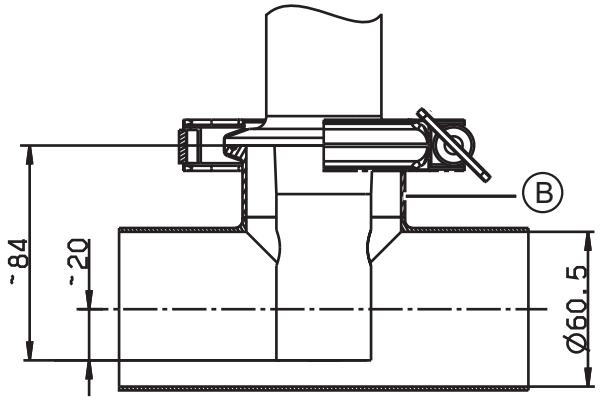


Anschweiß-Gewindestutzen DN 50, DIN 11851
(Gegenstück zu Prozessanschluss 607)
Teile-Nr.: 00085020



1 Prozessanschluss 607
2 Nutüberwurfmutter DN 50
3 Durchflussrichtung

Clamp

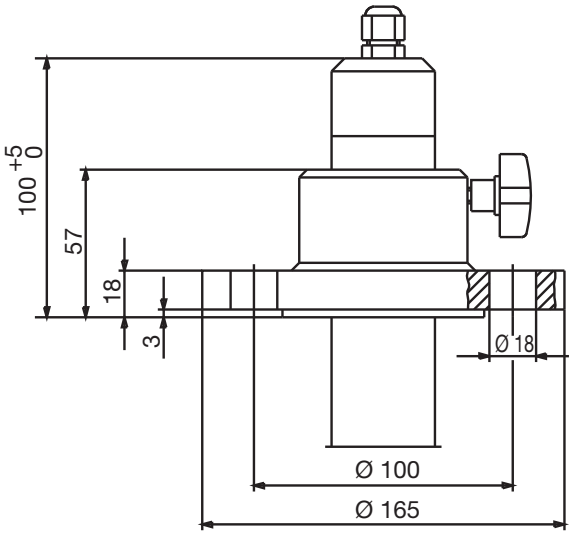
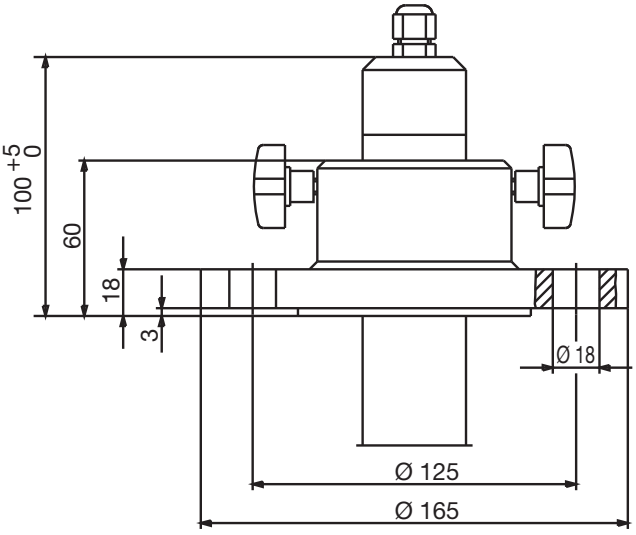
Prozessanschluss 617 mit Spannring	T-Stück kurz, SSS DN 2.5“ (bauseits zu stellen, von JUMO nicht lieferbar)
	

1 Prozessanschluss 617

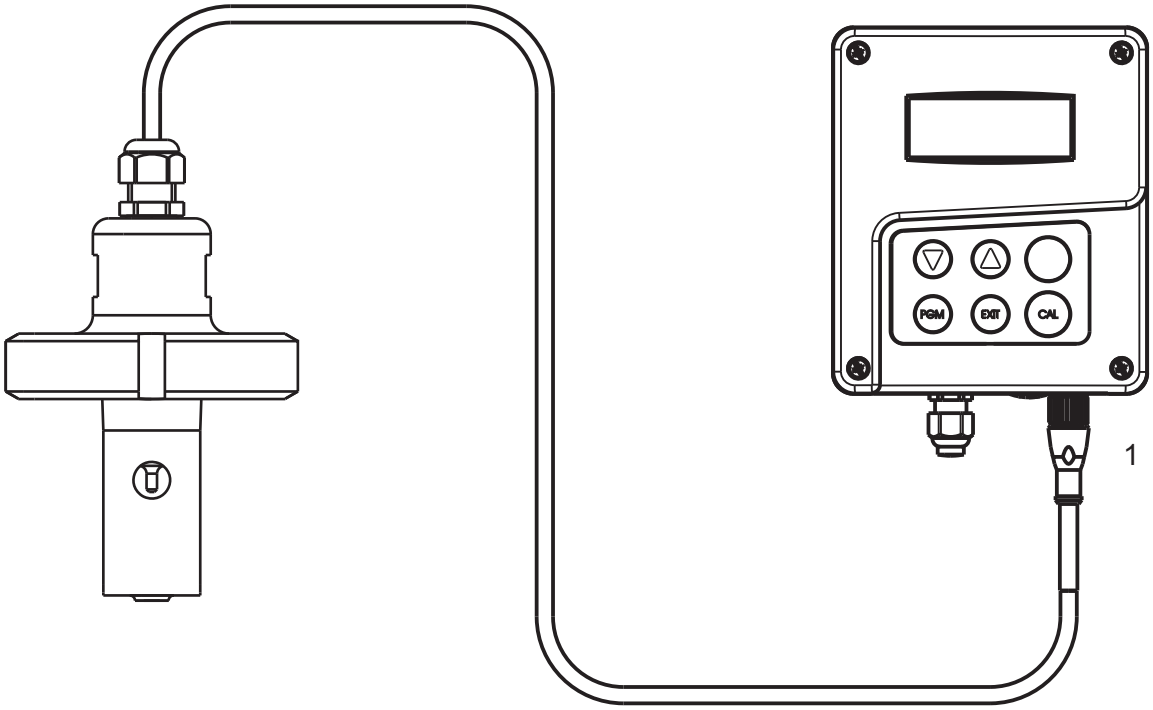
2 Spannring

B Gewindestutzen Zoll SSS DN 2,5“

Flansch DN 32 und Flansch DN 50

Flansch DN 32 passend für Prozessanschluss 706 Teile-Nr.: 00083375 Material: PP	Flansch DN 50 passend für Prozessanschluss 706 Teile-Nr.: 00083376 Material: PP
	

6 Elektrischer Anschluss



1 M12-Buchse

1. Die M12-Buchse (1) 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, siehe Betriebsanleitung **B 202566.0.1**.

7.1 Gerät reinigen

VORSICHT!

Keine Lösungsmittel verwenden!

Hartnäckige Beläge bzw. Ablagerungen können z. B. mit verdünnter Salzsäure angelöst und mit einer weichen Bürste (z. B. Flaschenbürste) entfernt werden.

▶ **Sicherheitsvorschriften beachten!**

8 Fehler und Störungen beheben

8.1 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 im Medium eingetaucht; Behälterniveau zu niedrig	Behälter auffüllen
	Durchflussarmatur verstopft	Durchflussarmatur reinigen
	Sensor defekt	
falsche oder schwankende Messwertanzeige	Sensor nicht tief genug eingetaucht	Behälter füllen
	keine Durchmischung	für gute Durchmischung sorgen; beim Sensor auf allseitig ca. 18 mm freie Umspülung achten
	Luftblasen	Einbauhinweise beachten

8.2 Geräteüberprüfung

HINWEIS!

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

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:
Mackenrodstraße 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 Ges.m.B.H.

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