

# JUMO tecLine Ci-S

## Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Prozesstechnik

### Kurzbeschreibung

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

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

Die Sensoren besitzen wahlweise einen freistehenden (in Edelstahlhülse) oder innenliegenden Temperaturfühler. Sie kommen dort zum Einsatz, wo andere Messzellenmaterialien aus chemischen Gründen nicht möglich sind.

Alle Sensoren 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 Ersatz-ausrüstung 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.

### Typische Anwendungsgebiete:

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

### Produktvorteile:

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



Typ 202942/10-690-...



## Technische Daten

<b>Messprinzip Leitfähigkeit</b>	Induktiv																																	
<b>Messbereich Leitfähigkeit</b>	0 ... 1000 µS/cm bis 0 ... 2000 mS/cm (abhängig vom angeschlossenen Messumformer)																																	
<b>Genauigkeit Leitfähigkeit</b> bei Messbereich:																																		
0 ... 1 mS/cm	≤ 1 %																																	
0 ... 10 mS/cm	≤ 0,5 %																																	
0 ... 100 mS/cm	≤ 0,5 %																																	
0 ... 1000 mS/cm	≤ 1 %																																	
0 ... 2000 mS/cm	≤ 1 %																																	
<b>Zellenkonstante</b>	k = 5,45 1/cm																																	
<b>Temperatursensor</b>	Pt1000, Klasse A																																	
<b>t<sub>90</sub> Temperatur<sup>a</sup></b>	≤ 6 s																																	
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>	-10 ... +60 °C																																	
<b>Zulässige Lagertemperatur</b>	-20 ... +75 °C																																	
<b>Schutzart<sup>b</sup></b>	IP67																																	
<b>Zulässige Mediumtemperatur</b> Betrieb Kurzzeitig (max. 15 min)	<b>Hinweis:</b> Temperatur, Druck und Messmedium beeinflussen die Lebensdauer der Messzelle  -10 ... +125 °C ≤ 140 °C																																	
<b>Zulässiger Prozessdruck</b> bei +20 °C bei +60 °C bei +125 °C bei +140 °C (max. 15 min) bei -10 ... +140 °C	10 bar 6 bar 2 bar drucklos minimal -0,1 bar	<table border="1"> <caption>Druck-Temperatur-Diagramm</caption> <thead> <tr> <th>Temperatur [°C]</th> <th>Druck [bar]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-10</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>10</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>30</td><td>6</td></tr> <tr><td>40</td><td>6</td></tr> <tr><td>50</td><td>6</td></tr> <tr><td>60</td><td>6</td></tr> <tr><td>70</td><td>2</td></tr> <tr><td>80</td><td>2</td></tr> <tr><td>90</td><td>2</td></tr> <tr><td>100</td><td>2</td></tr> <tr><td>110</td><td>2</td></tr> <tr><td>120</td><td>2</td></tr> <tr><td>130</td><td>2</td></tr> <tr><td>140</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Temperatur [°C]	Druck [bar]	-10	10	0	10	20	10	30	6	40	6	50	6	60	6	70	2	80	2	90	2	100	2	110	2	120	2	130	2	140	0
Temperatur [°C]	Druck [bar]																																	
-10	10																																	
0	10																																	
20	10																																	
30	6																																	
40	6																																	
50	6																																	
60	6																																	
70	2																																	
80	2																																	
90	2																																	
100	2																																	
110	2																																	
120	2																																	
130	2																																	
140	0																																	
<b>Sensorwerkstoff</b> Mediumberührt	je nach Bauform: PVDF, Edelstahl 1.4301, AISI 304, Edelstahl 1.4435, AISI 316L, EPDM																																	
nicht vom Medium berührt	je nach Bauform: Edelstahl 1.4301, AISI 304, PA6, CR/NBR, PUR, FPM, CuZn																																	
<b>Prozessanschluss</b>	siehe Bestellangaben / Abmessungen																																	
<b>Elektrischer Anschluss</b>  Anschlussart Buchse Buchsenmaterial Kabelmaterial Kabellängen zulässige Temperatur	Die induktiven Leitfähigkeitssensoren Typ JUMO tecLine Ci sind für den Anschluss an induktive Leitfähigkeitsmessumformer/Regler Typ JUMO AQUIS 500 Ci geeignet! fest angeschlossenes Kabel Buchse M12 CuZn, PA6.6 GF30, PUR Außenhülle: PUR siehe Bestellangaben -20 ...+75 °C																																	
<b>Zulassungen/Prüfzeichen</b>	Die vom Messmedium berührten Materialien sind für Lebensmittel zugelassen, physiologisch unbedenklich und von der FDA gelistet.																																	

<sup>a</sup> DIN EN 60751

<sup>b</sup> DIN EN 60529

## Messprinzip

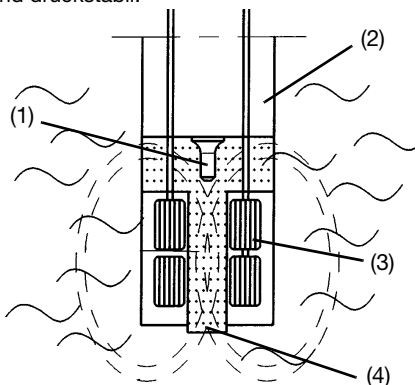
Das induktive Messverfahren erlaubt eine weitgehend wartungsfreie Erfassung der spezifischen Leitfähigkeit auch in schwierigsten Mediumsverhältnissen. Im Gegensatz zum konduktiven Messverfahren treten Probleme wie Elektrodenzersetzung und Polarisation praktisch nicht auf.

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.

## Gerätebeschreibung

### Messzelle

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



- (1) Temperaturfühler außenliegend
- (2) Messzellenkörper aus PEEK bzw. PVDF
- (3) Messspulen
- (4) Flüssigkeitsschleife

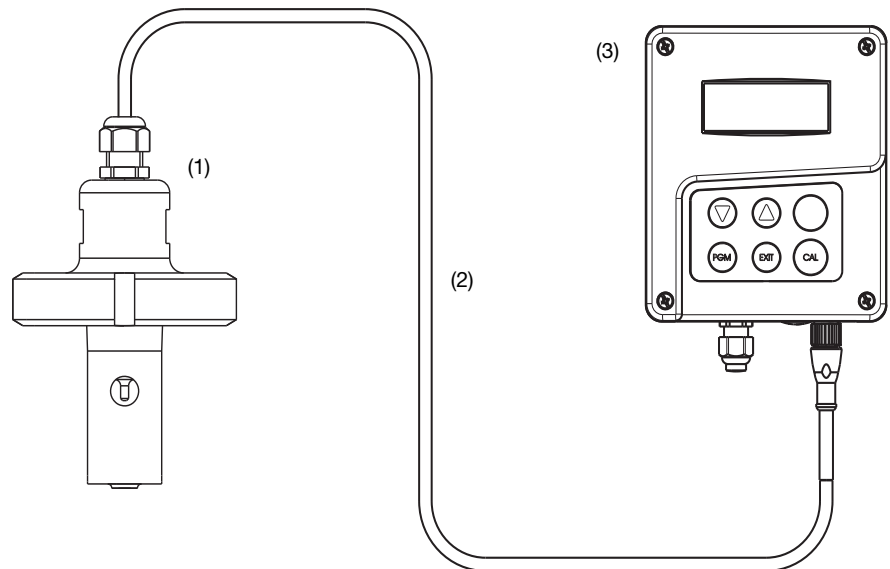
### Temperaturfühler freistehend:

Der Sensor in Edelstahlhülse spricht sehr schnell auf Temperaturänderungen an.

### Temperaturfühler innenliegend:

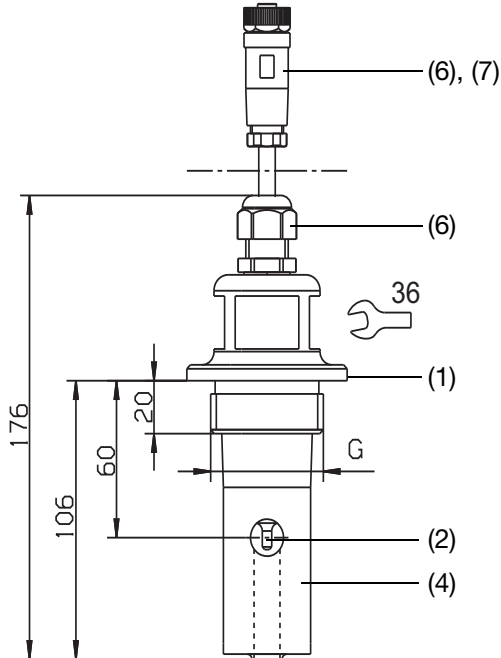
Der Sensor ist im Zellenkörper integriert. Bei dieser Ausführung kommt kein Metall mit dem Messmedium in Berührung (wichtig bei aggressiven Medien). Allerdings ist die Temperaturerfassung träger.

## Aufbau einer Messstrecke

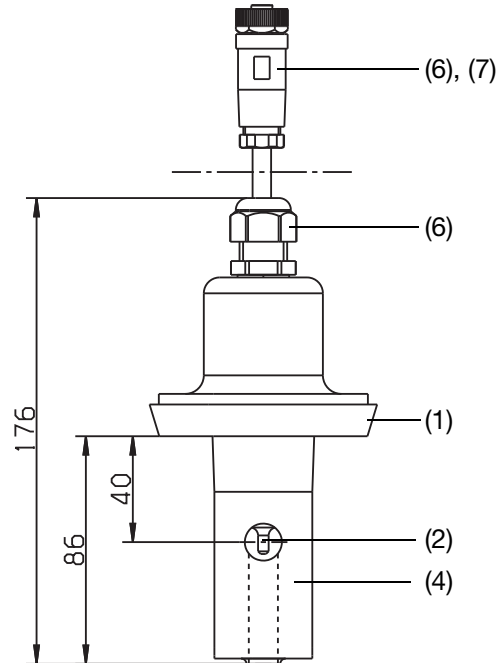


- (1) JUMO tecLine Ci-S, induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor
- (2) Kabel (Bestandteil von JUMO tecLine Ci-S), Standardlänge 10 m
- (3) JUMO AQUIS 500 Ci, Messumformer/Regler für Leitfähigkeit, Konzentration und Temperatur

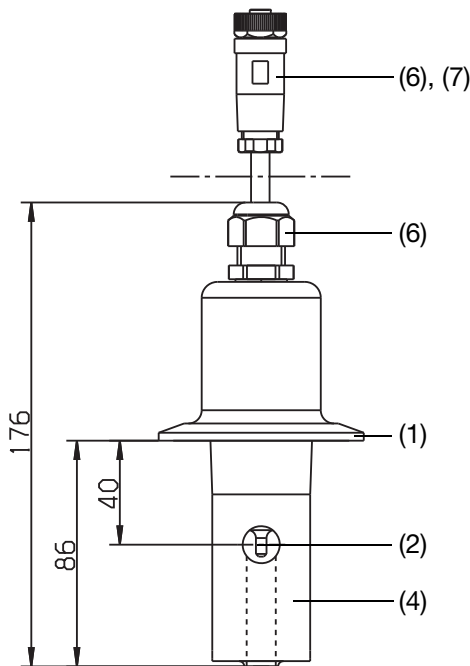
**Abmessungen/Prozessanschlüsse (separater Sensor)**



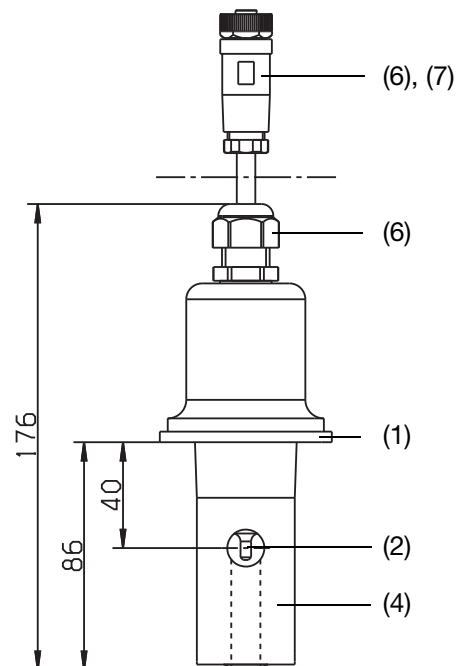
Ausführung mit Prozessanschluss  
 107 = Einschraubgewinde G1 1/4A  
 108 = Einschraubgewinde G1 1/2A  
 110 = Einschraubgewinde G2A  
 und Typenzusatz 768



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss  
 606 = MK DN40  
 607 = MK DN50  
 608 = MK DN65  
 609 = MK DN80  
 und Typenzusatz 768  
 (Überwurfmutter nicht im Lieferumfang)



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss  
 617 = Clamp 2 1/2"  
 und Typenzusatz 768  
 (Halteklammer nicht im Lieferumfang)



Abgesetzte Ausführung mit Prozessanschluss  
 690 = SMS 2"  
 und Typenzusatz 768  
 (Überwurfmutter nicht im Lieferumfang)

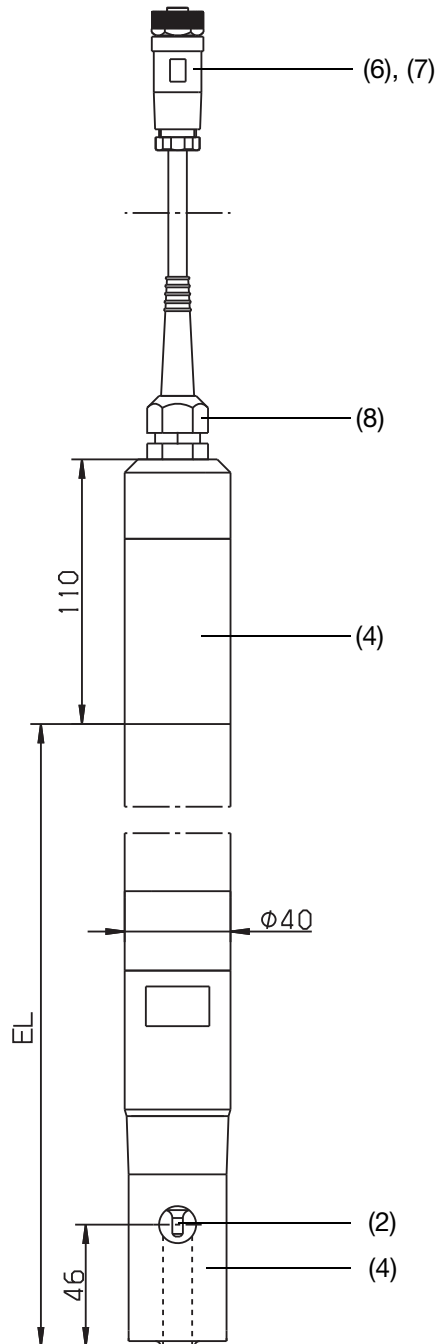
(1) = Edelstahl 1.4301

(2) = Edelstahl 1.4435

(4) = PVDF

(6) = PA6

(7) = PPS GF40



Abgesetzte Ausführung  
mit Prozessanschluss 706  
Eintauchversion  
(Rohrklemmen nicht im Lieferumfang)

(2) = Edelstahl 1.4435

(4) = PVDF

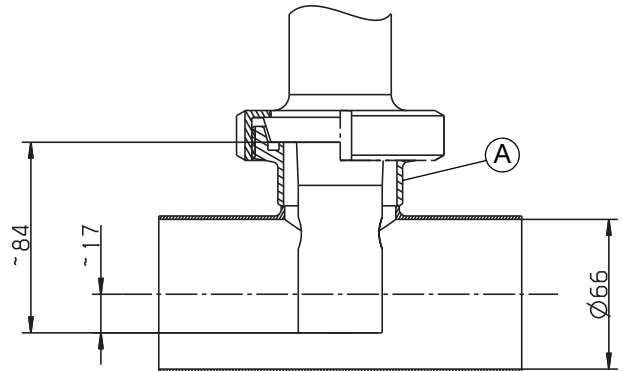
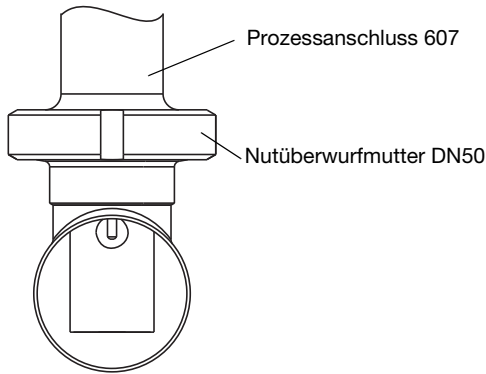
(6) = PA6

(7) = PPS GF 40

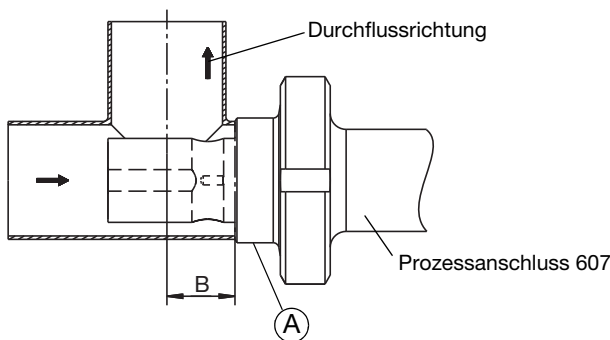
(8) = Messing vernickelt und EPDM

## Montagebeispiele

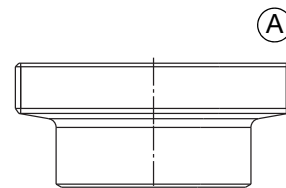
### Anschweiß-Gewindestutzen



Reduzier T-Stück DIN kurz, SSS DN65/50  
 (bauseits zu stellen; von JUMO nicht lieferbar)

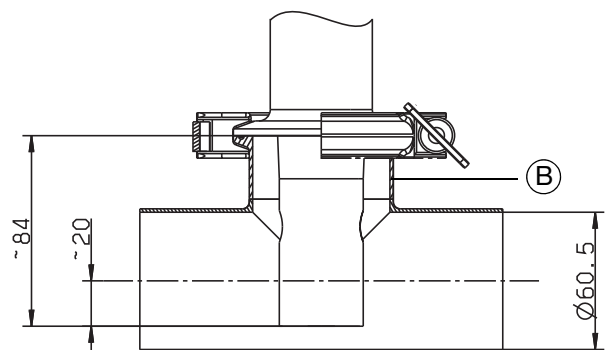
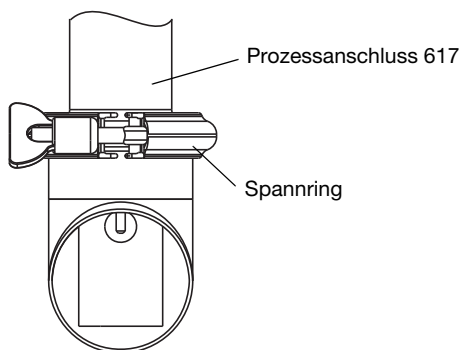


T-Stück DIN 11852, SSS DN50  
 Maß B gekürzt auf 30 mm  
 (bauseits zu stellen; von JUMO nicht lieferbar)



Anschweiß-Gewindestutzen  
 DN50, DIN 11 851  
 (Gegenstück zu Prozessanschluss 607)  
 Teile-Nr.: 00085020

### Clamp



T-Stück kurz, SSS DN2.5"  
 (bauseits zu stellen; von JUMO nicht lieferbar)

(B) = Gewindestutzen Zoll SSS DN2.5"

**JUMO GmbH & Co. KG**

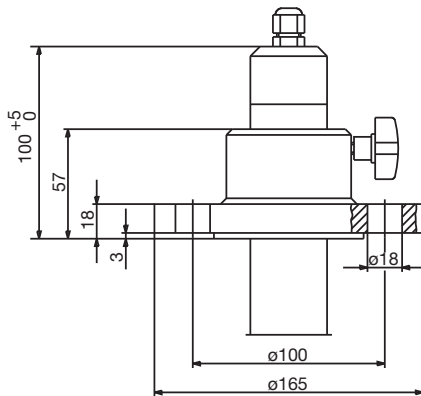
Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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



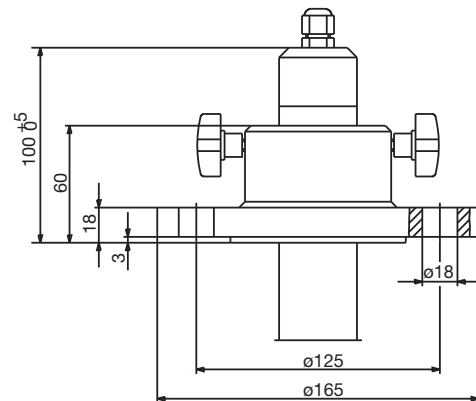
**Flansch DN32**

passend für Prozessanschluss 706  
Teile-Nr. 00083375  
Material: PP



**Flansch DN50**

passend für Prozessanschluss 706  
Teile-Nr. 00083376  
Material: PP





**Bestellangaben:** JUMO tecLine Ci-S  
 Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor

<b>(1) Grundtyp</b>	
202942	JUMO tecLine Ci-S Induktiver Leitfähigkeits- und Temperatursensor für die allgemeine Prozesstechnik
<b>(2) Grundtypergänzung</b>	
10	Sensorkörper PVDF
<b>(3) Prozessanschluss</b>	
107	Gewinde G1 1/4A
108	Gewinde G1 1/2A
110	Gewinde G2A
606	Rohrverschraubung DN40, DIN 11 851(MK DN40, Milchkegel) <sup>a</sup>
607	Rohrverschraubung DN50, DIN 11 851(MK DN50, Milchkegel) <sup>a</sup>
608	Rohrverschraubung DN65, DIN 11 851(MK DN65, Milchkegel) <sup>a</sup>
617	Clamp 2 1/2", ISO 2852 <sup>a</sup>
690	SMS 2" <sup>a</sup>
706	Eintauchversion <sup>a</sup>
<b>(4) Eintauchlänge</b>	
0000	ohne
0500	EL = 500 mm <sup>a,b</sup>
1000	EL = 1000 mm <sup>a,b</sup>
1500	EL = 1500 mm <sup>a,b</sup>
2000	EL = 2000 mm (Maximalwert) <sup>a,b</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
268	Temperaturfühler innenliegend

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

<sup>b</sup> Nur bei Prozessanschluss 706.

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



**JUMO GmbH & Co. KG**

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany  
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

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



## Lagerausführungen (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Typ	Bezeichnung	Teile-Nr.
202942/10-607-0000-21-10/000	PVDF, Rohrverschraubung DN50, DIN 11 851(MK DN50, Milchkegel), 10 m Festkabel	00558364
202942/10-690-0000-21-10/000	PVDF, SMS 2", 10 m Festkabel	00558365

## Zubehör (Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang)

Artikel		Teile-Nr.
Anschweiß-Gewindestutzen DN50, DIN 11851(Gegenstück zu Prozessanschluss 607)	(PG 209791)	00085020
Nutüberwurfmutter DN50, DIN 11851	(PG 209791)	00343368
Nutüberwurfmutter DN65, DIN 11851	(PG 209791)	00362956
Nutüberwurfmutter SMS DN2"	(PG 209791)	00345162
Flansch DN32 <sup>a</sup> , Material PP	(PG 202820)	00083375
Flansch DN50 <sup>a</sup> , Material PP	(PG 202820)	00083376
Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21	(PG 202711)	00543395

<sup>a</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 tecLine Ci-S
- Kalibrieradapter für induktive Leitfähigkeitsmessung, Typ 202711/21, Typenblatt 202711