

# JUMO tecLine CR-4P

Konduktiver 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor  
Typ 202930



Betriebsanleitung

20293000T90Z000K000

V1.00/DE/00502494



**WARNUNG:**

Bei falschen Messwerten oder dem Ausfall des Gerätes oder eines daran angeschlossenen Messumformers kann es möglicherweise zu einer gefährlichen Fehldosierung oder Fehlfunktion in der Anlage kommen!  
Für diesen Fall sind geeignete Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

**Hinweis:**

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

Sollten bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine Manipulationen am Gerät vorzunehmen. Sie gefährden dadurch Ihren Gewährleistungsanspruch! Bitte setzen Sie sich mit dem Lieferanten in Verbindung.

<b>1</b>	<b>Typografische Konventionen .....</b>	<b>5</b>
1.1	Warnende Zeichen .....	5
1.2	Hinweisende Zeichen .....	5
<b>2</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Geräteausführung identifizieren .....</b>	<b>8</b>
3.1	Typenschild .....	8
3.2	Bestellangaben .....	8
3.3	Zubehör .....	9
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>10</b>
4.1	Allgemeines .....	10
4.2	Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA .....	11
4.3	Einbauvorschläge .....	11
<b>5</b>	<b>Installation .....</b>	<b>15</b>
5.1	Elektrischer Anschluss .....	15
5.2	Klemmenbelegung und Leitungsfarben .....	15
5.3	Anschlusskabel für CR-4P .....	16
5.4	Anschluss an Messumformer/Regler .....	16
<b>6</b>	<b>Kalibrieren .....</b>	<b>17</b>
6.1	Hinweise .....	17
6.2	Allgemeines .....	17
6.3	Einstellungen am Messumformer/Regler .....	17
<b>7</b>	<b>Wartung/Fehlersuche .....</b>	<b>18</b>
7.1	Reinigen .....	18
7.2	Fehlersuche .....	19
<b>8</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>China RoHS .....</b>	<b>21</b>

---



# 1 Typografische Konventionen

---

## 1.1 Warnende Zeichen



### Vorsicht

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!



### Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

## 1.2 Hinweisende Zeichen



### Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.

abc<sup>1</sup>

### Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen **Bezug nehmen**. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hoch stehende fortlaufende Zahlen.

\*

### Handlungsanweisung

Dieses Zeichen zeigt an, dass eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet.

Beispiel:

\* Kabel anschließen.

## 2 Beschreibung

---

### Allgemein

Konduktive Leitfähigkeitssensoren werden in Verbindung mit geeigneten Messumformern in der betrieblichen Analysenmesstechnik zur Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit von Flüssigkeiten eingesetzt.

Die JUMO tecLine CR-4P schließt die Lücke zwischen der konduktiven Leitfähigkeitsmessung mit 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren und der induktiven Leitfähigkeitsmessung.

Die Vier-Pol-Technik erlaubt es, mit nur einem Sensor einen sehr weiten Messbereich von ca. 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis ca. 600  $\text{mS}/\text{cm}$  abzudecken.

Durch das hygienische Design sowohl des Sensors als auch des Systems für die Prozessanbindung (JUMO PEKA) ist ein Einsatz in der Pharma- und Food-Technik problemlos möglich. JUMO PEKA ist ein Adaptersystem, das den Sensor mit dem Prozessanschluss verbindet. Alle Materialien sind physiologisch unbedenklich und entsprechen den Vorgaben der FDA.

In einen Rundkörper aus Kunststoff sind Edelstahl Elektroden eingelassen. Als Prozessdichtung ist standardmäßig ein O-Ring aus EPDM vorgesehen. Ein schnell ansprechender Temperaturfühler liefert die Information über die Prozesstemperatur an den Messverstärker. Die elektrische Anbindung erfolgt über einen M12-Stecker.

Der Sensor ist in drei Einbaulängen erhältlich; das ermöglicht den optimalen Einbau bei verschiedenen Rohrdurchmessern. Der Sensor kann auch in Behälterwände eingebaut werden. Zur Funktion ist keine Anströmung erforderlich – für schnelle, stabile Messwerte und zur Vermeidung von Ablagerungen aber empfohlen.

Die Lieferung erfolgt inklusive Qualitätszeugnis (exakte Zellenkonstante, FDA-Bestätigung des Materials, typische Oberflächenrauigkeit usw.).

### Einsatzbereich

Der weite Messbereichsumfang von 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis 600  $\text{mS}/\text{cm}$  erlaubt den Einsatz in Spülprozessen der Lebensmittel-, Getränke-, Pharma- und Biotechnik, bei denen unterschiedliche Leitfähigkeiten mit einem Messsystem sicher erfasst werden müssen (z. B. CIP-, SIP-Anwendungen, Rückspülvorgänge bei Ionentauschern, Phasentrennung, Flaschenreinigungsanlagen, Prozesswasser).

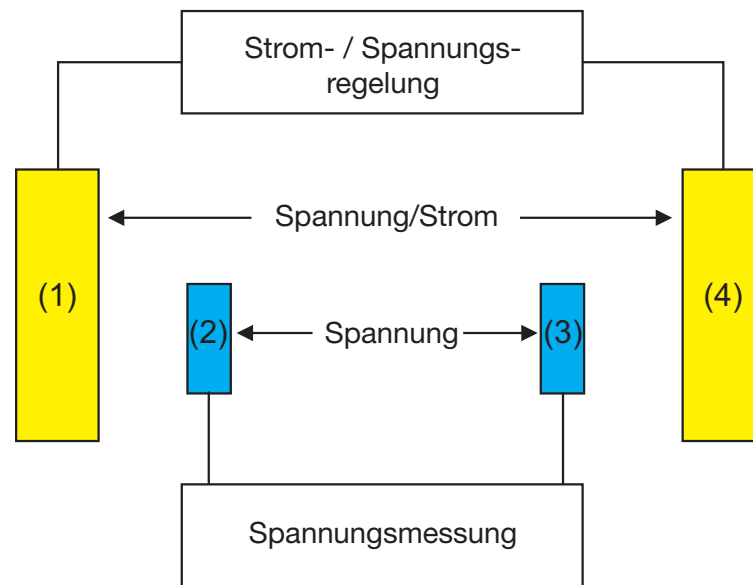
### Hinweis

Verwendung in Kombination mit einem geeigneten Messumformer/Regler z. B. JUMO AQUIS 500 CR nach Typenblatt 202565 oder JUMO dTRANS CR 02 nach Typenblatt 202552 oder JUMO AQUIS touch S/P nach Typenblättern 202580/81 sowie den Prozess-Anschlussadaptern JUMO PEKA nach Typenblatt 409711.

### Besonderheiten

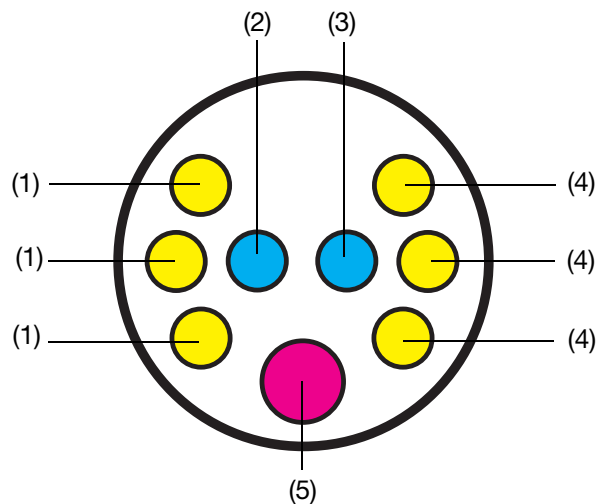
- Weiter Messbereich
- hygienische Prozessanschlüsse (Clamp, Varivent<sup>®</sup>, Aseptik-NKS)
- CIP-/SIP-fähig
- Design nach Vorgaben von EHEDG und FDA
- inklusive Qualitätszeugnis

### Funktion



Der Sensor besitzt zwei Elektrodenpaare. Am äußeren Elektrodenpaar legt der Messumformer einen Wechselstrom an. An den inneren Elektroden fällt – abhängig von der Leitfähigkeit des Messstoffes – eine Spannung ab. Der Messumformer erfasst die Spannung und berechnet daraus den Wert der elektrolytischen Leitfähigkeit. Funktionsbedingt sind Speisung und Messung getrennt; das bietet einige Vorteile gegenüber 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensoren: Polarisierungseffekte treten in den Hintergrund. Zuleitungswiderstände werden automatisch weitgehend kompensiert. Fehlmessungen durch Verschmutzungen oder Beläge verringern sich.

### Elektroden der Sensoren



	<b>Beschreibung</b>	<b>Pin des M12-Steckers</b>
(1)	Stromzufuhr Außenelektrode 1	6
(2)	Spannungsabgriff Innenelektrode 1	7
(3)	Spannungsabgriff Innenelektrode 2	3
(4)	Stromzufuhr Außenelektrode 2	4
(5)	Temperaturfühler Pt1000	1, 2 und 5

# 3 Geräteausführung identifizieren

## 3.1 Typenschild

Auf dem Sensor

<b>JUMO GmbH &amp; Co. KG</b>	
Fulda, Germany	www.jumo.net
Typ: 202930/10-1005-997-83/000	
VARTN: 20/00545050	
F-Nr.: 01574981 01 0 1815 0002	
Cell M: 0,3551 1/cm	



Das Herstellungsdatum ist in der „F-Nr.“ verschlüsselt:  
1815 bedeutet Herstelljahr 2018/Kalenderwoche 15.

## 3.2 Bestellangaben

<b>(1) Grundtyp</b>	
202930	JUMO tecLine CR-4P - Konduktiver 4-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
<b>(2) Grundtypergänzung</b>	
10	Kurze Bauform
20	Mittlere Bauform
30	Lange Bauform
<b>(3) Temperaturkompensation</b>	
1005	Pt1000
<b>(4) Elektrodenmaterial</b>	
31	Edelstahl 1.4435 (316L)
<b>(5) Prozessanschluss<sup>a</sup></b>	
997	JUMO PEKA
<b>(6) Elektrischer Anschluss<sup>b</sup></b>	
83	M12-Stecker
<b>(7) Typenzusätze</b>	
000	Keine

<sup>a</sup> Prozess-Anschlussadapter (siehe „Zubehör“) müssen separat bestellt werden.

<sup>b</sup> Zum elektrischen Anschluss ist das CR-4P-Kabel (siehe „Zubehör“) erforderlich!

	<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"/>	- <input type="text"/>	- <input type="text"/>	/ <input type="text"/>
<b>Bestellbeispiel</b>	202930	/ 10	- 1005	- 31	- 997	- 83	/ 000

## 3 Geräteausführung identifizieren

### 3.3 Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
CR-4P-Kabel, 5 m, konfektioniert, mit M12-Stecker	00528699
CR-4P-Kabel, 10 m, konfektioniert, mit M12-Stecker	00528700
CR-4P-Kabel, 5 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Ausführung zum Anschluss an JUMO AQUIS touch (verlängerte Anschlussleitungen für Pt1000)	00502027
CR-4P-Kabel, 10 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Ausführung zum Anschluss an JUMO AQUIS touch (verlängerte Anschlussleitungen für Pt1000)	00502029

Prozessanschluss-Adapter JUMO PEKA für	Material	Teile-Nr.
Varivent DN 40-125	Edelstahl 1.4435/316L	00445046
Varivent DN 40-125	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577961
Clamp DN 25/32/40	Edelstahl 1.4435/316L	00445047
Clamp DN25/32/40	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577998
Clamp DN 50	Edelstahl 1.4435/316L	00445037
Clamp DN 50	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577997
Aseptik DN 40	Edelstahl 1.4435/316L	00446458
Aseptik DN 40	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577995
Aseptik DN 50	Edelstahl 1.4435/316L	00445035
Aseptik DN 50	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577979
Aseptik NKS DN 40	Edelstahl 1.4435/316L	00447555
Aseptik NKS DN 40	Edelstahl 1.4435/316L; Ra < 0,8 µ mit Zertifikat EN 10204-3.1	00577999

# 4 Montage

## 4.1 Allgemeines

### Montageort

Auf eine leichte Zugänglichkeit für die spätere Kalibrierung achten.

Die Befestigung muss sicher und vibrationsarm sein.

Die Einsatzbedingungen (Temperatur, Druck, chemische Beschaffenheit des Messstoffs usw.) dürfen nicht zu einer Beschädigung des Sensors führen.

Der Sensor darf nicht mechanisch verändert werden (z. B. kürzen, anbohren, schleifen).



Die Elektroden nicht berühren (verschmutzen)!

Von den Elektroden zur Behälterwand muss ein Mindestabstand (MD) von 18 mm eingehalten werden!

Beim Einbau mehrerer Leitfähigkeitssensoren vom Typ 202930 muss ein Mindestabstand von 2 Metern eingehalten werden!

### Einbaulage

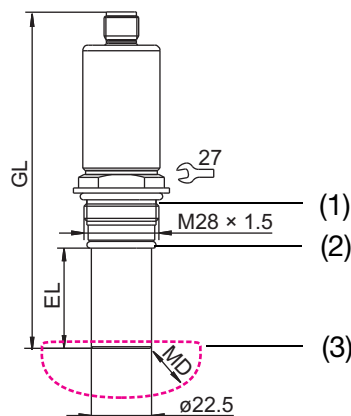
Der Sensor kann in jeder Lage montiert werden. Es muss allerdings sichergestellt werden, dass die Elektroden des Sensors vollständig in den Messstoff eintauchen.

### Anströmung

Zur Funktion des Leitfähigkeitssensors ist keine Anströmung erforderlich – für schnelle, stabile Messwerte und zur Vermeidung von Ablagerungen aber empfohlen. Strömungsabrissse oder Gasblasen im Messstoff müssen durch bauliche Maßnahmen vermieden werden.

### Eintauchlänge

Die Eintauchlänge „EL“ des Leitfähigkeitssensors muss der Einbausituation entsprechen.



- (1) Prozessanschluss JUMO PEKA  
Für den Einbau ist unbedingt ein passender Prozess-Anschlussadapter erforderlich, siehe unten.
- (2) O-Ring 21 × 2.5 (EPDM)
- (3) Mindestabstand (MD) 18 mm zur Behälterwand

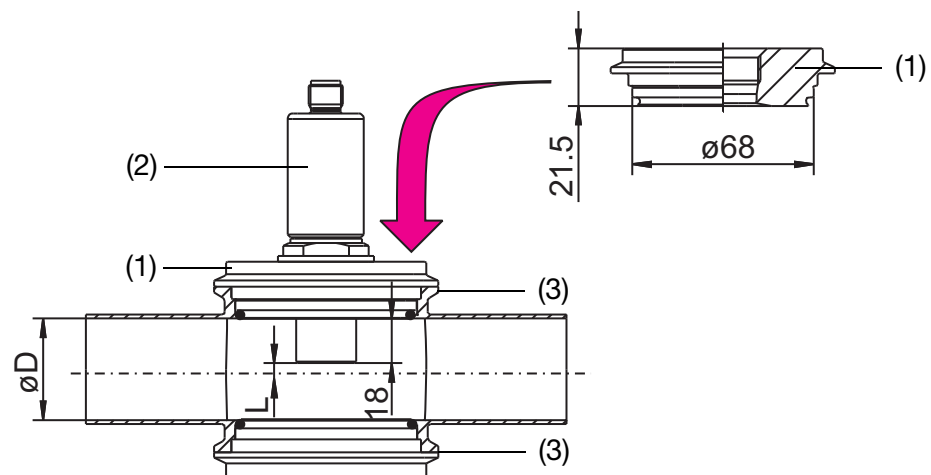
Eintauchlänge EL	Gesamtlänge GL	Typ
18	126	202930/10
38	146	202930/20
48	156	202930/30

## 4.2 Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA

Durch das hygienische System für die Prozessanbindung – JUMO PEKA – ist ein Einsatz in der Pharma- und Food-Technik problemlos möglich. JUMO PEKA ist ein Adaptersystem, das den Sensor mit dem Prozessanschluss verbindet. Alle Materialien sind physiologisch unbedenklich und entsprechen den Vorgaben der FDA.

## 4.3 Einbauvorschläge

Varivent®

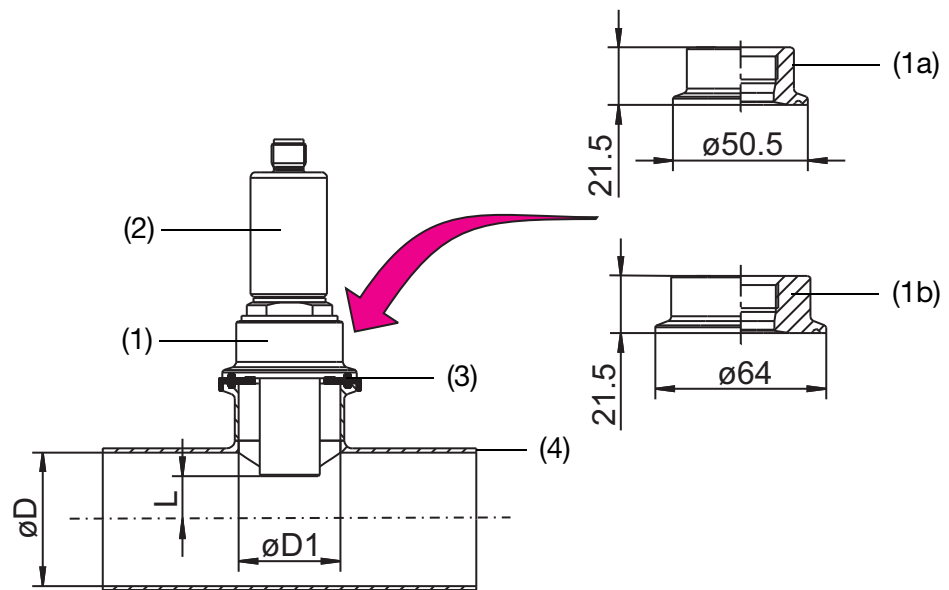


- (1) JUMO PEKA Prozess-Anschlussadapter  
Varivent® DN 40-125, Teile-Nr.: 00445046
- (2) Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P
- (3) Varivent®-Gehäuse DN xx  
wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!

Varivent-Gehäuse DN	Durchmesser D	L	Typ
40	38	3	202930/10
50	50	9	
65	66	18	
80	81	24.5	
100	100	34	

# 4 Montage

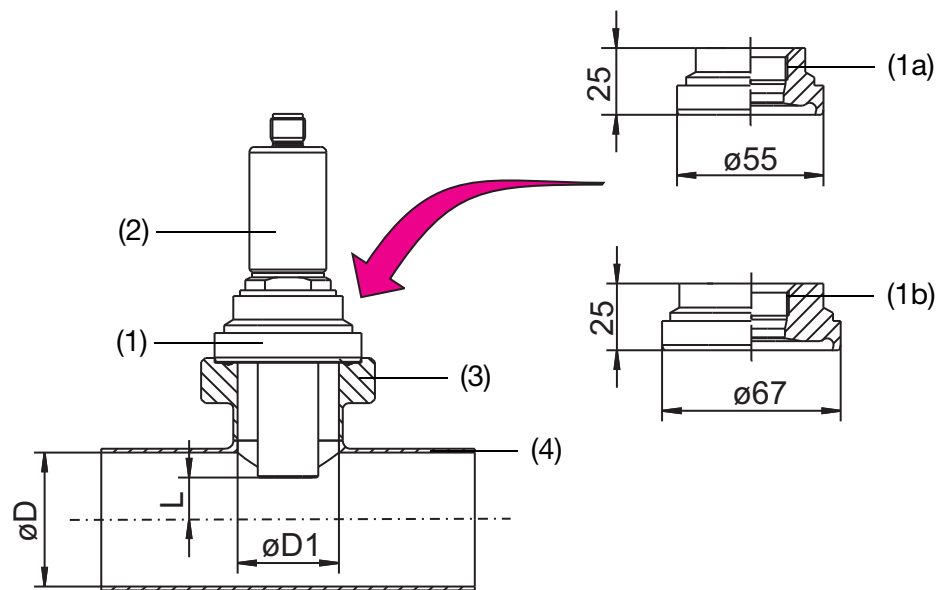
## Clamp



- (1) JUMO PEKA Prozess-Anschlussadapter  
 (1a) Clamp DN 25/32/40, Teile-Nr.: 00445046  
 (1b) Clamp DN 50, Teile-Nr.: 00445037
- (2) Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P.
- (3) Clamp-Stutzen DN xx, DIN 32676  
 wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!
- (4) T-Stück Clamp DN xx, DIN kurz, ähnlich DIN 11852  
 wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!

Clamp-Stutzen DN	T-Stück DN	Durchmesser D	Durchmesser D1	L	Typ
25	32-25	32	26	5	202930/20
	40-25	38		0	202930/30
	50-25	50		7	
	65-25	66		15	
	80-25	81		20	
	100-25	100		30	
50	65-50	66	50	15	
	80-50	81		20	
	100-50	100		30	

## Aseptik

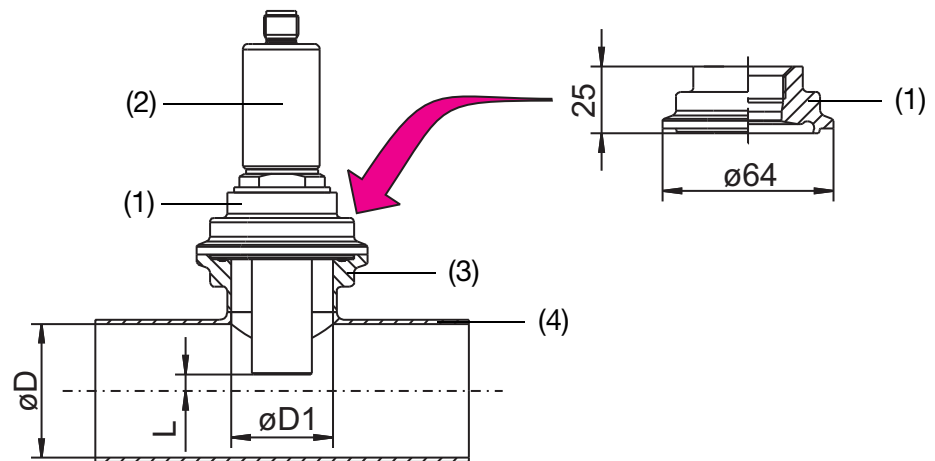


- (1) JUMO PEKA Prozess-Anschlussadapter  
 (1a) Aseptik DN 40, Teile-Nr.: 00446458  
 (1b) Aseptik DN 50, Teile-Nr.: 00445035
- (2) Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P
- (3) Gewindestutzen DN xx, DIN 11864-1  
 wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!
- (4) T-Stück DN xx  
 wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!

Gewindestutzen	T-Stück DN	Durchmesser D	Durchmesser D1	L	Typ
40	50-40	50	38	10	202930/30
	65-40	66		18	
	80-40	81		27	
	100-40	100		37	
50	65-50	66	50	18	
	80-50	81		27	
	100-50	100		37	

# 4 Montage

## Aseptik-NKS



- (1) JUMO PEKA Prozess-Anschlussadapter  
Aseptik NKS DN 40, Teile-Nr.: 00447555
- (2) Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P
- (3) Bundklemmstutzen NKS DN 40 Form A, DIN 11864-3  
wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!
- (4) T-Stück DN xx  
wird **nicht** von JUMO geliefert und ist bauseits zu stellen!

Bund- klemm- stutzen	T-Stück DN	Durchmesser D	Durchmesser D1	L	Typ
NKS	50-40	50	38	10	202930/30
DN 40	65-40	66		18	
Form A	80-40	81		27	
	100-40	100		37	

## 5.1 Elektrischer Anschluss

- Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen
- Zum Anschluss des Leitfähigkeitssensors möglichst das CR-4P-Kabel (siehe „Zubehör“) verwenden; das Anschlusskabel nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen
- Leitungen nur durchgehend ausführen (nicht über Reihenklammern o. ä. führen)
- An die Netzklemmen des Sensors keine weiteren Verbraucher anschließen
- Der Leitfähigkeitssensor ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet
- Die Anweisungen zum elektrischen Anschluss in der Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers muss beachtet werden
- Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Messumformer den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Schäden führen – daher immer unabhängige Sicherheitseinrichtungen vorsehen und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich machen

## 5.2 Klemmenbelegung und Leitungsfarben



Falscher Anschluss des Leitfähigkeitssensors führt zu falschen Messergebnissen!

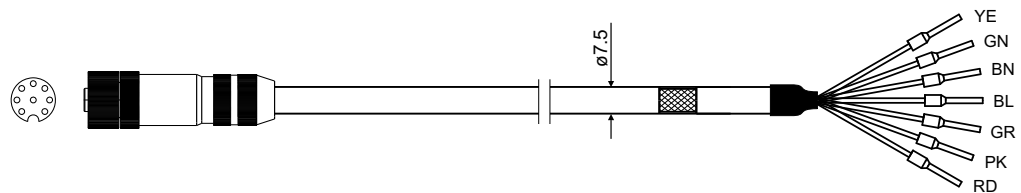
Anschluss für		M12-Stecker des Sensors		CR-4P-Kabel
		Pin	Belegung	Farbe
Temperaturfühler Pt1000 für Temperaturkompensation		1		GN
		2		YE
		5		BN
		3		PK
		4		BL
Spannungsabgriff Innenelektrode 2		3		PK
Stromzufuhr Außenelektrode 2		4		BL
Stromzufuhr Außenelektrode 1		6		RD
Spannungsabgriff Innenelektrode 1		7		GR
NC		8		
<b>Achtung:</b> die Abschirmung des Kabels muss <b>nur</b> am Messumformer angeschlossen werden - nicht am Sensor!				

# 5 Installation

## 5.3 Anschlusskabel für CR-4P

Zum Anschluss des Leitfähigkeitssensors nur die folgenden Kabel verwenden:

- CR-4P-Kabel, 5 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Teile-Nr.: 00528699
- CR-4P-Kabel, 10 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Teile-Nr.: 00528700
- CR-4P-Kabel, 5 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Ausführung zum Anschluss an JUMO AQUIS touch (verlängerte Anschlussleitungen für Pt1000), Teile-Nr.: 00502027
- CR-4P-Kabel, 10 m, konfektioniert, mit M12-Stecker, Ausführung zum Anschluss an JUMO AQUIS touch (verlängerte Anschlussleitungen für Pt1000), Teile-Nr.: 00502029



M12-Kabelbuchse:	Metall, 8-polig
Kabeldurchmesser:	7,5 mm
Kabelmaterial:	PUR, blau
Umgebungstemperatur:	-30 ... +80 °C
Kabellänge:	5 m oder 10 m

Aus messtechnischen Gründen ist die maximale Kabellänge auf 10 m begrenzt!

## 5.4 Anschluss an Messumformer/Regler

Der Sensor kann an folgende Messumformer/Regler angeschlossen werden:

- JUMO AQUIS 500 CR
- JUMO dTRANS CR 02
- JUMO AQUIS touch S/P



Die notwendigen Informationen für den Anschluss des Sensors an die oben genannten Messumformer/Regler finden Sie in den entsprechenden Betriebsanleitungen der Geräte!

## 6.1 Hinweise



Durch Alterung und Verschmutzung (Beläge) kann sich die Zellenkonstante des Leitfähigkeitssensors ändern.

Deshalb sollte in regelmäßigen Abständen (abhängig vom Messstoff und den Einsatzbedingungen) der Messumformer auf den angeschlossenen Leitfähigkeitssensor kalibriert werden!

## 6.2 Allgemeines

Leitfähigkeitssensoren JUMO tecLine CR-4P sind werkseitig exakt vermessen. Die Zellenkonstante jedes Sensors ist sowohl auf dem Zellschaft als auch auf dem mitgelieferten Kalibrierschein dokumentiert.

Diese Zellenkonstante sollte direkt in den angeschlossenen Messumformer (z. B. JUMO AQUIS 500 CR) eingegeben werden.

In Kombination mit dem JUMO AQUIS 500 CR ist die Messgenauigkeit im Bereich von 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  bis 600  $\text{mS}/\text{cm}$  besser als 5 % vom Messwert. Wenn der Messumformer in der Nähe des späteren Arbeitspunktes kalibriert wird, ist eine deutlich höhere Messgenauigkeit erzielbar.

Zur Kontrolle bzw. Steigerung der Messqualität sollte die Leitfähigkeitsmesskette (Leitfähigkeitssensor + Anschlussleitung + Messumformer) regelmäßig kalibriert werden.

### Referenzlösungen

Zur Kalibrierung wird die Verwendung eine der folgenden Referenzlösungen empfohlen:

- ASTM D 1125, reference solution B: 0,1 N KCl mit 12856  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- DIN 38404, Teil 8, Abschnitt 8.3: 0,1 mol/l KCl mit  $12,95 \times 10^3 \mu\text{S}/\text{cm}$

Es kann allerdings auch eine beliebige Kalibrierlösung im mittleren Leitfähigkeitsbereich verwendet werden.

## 6.3 Einstellungen am Messumformer/Regler



Die Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers/Reglers (z. B. JUMO AQUIS 500 CR, JUMO dTRANS CR 02 oder JUMO AQUIS touch S/P) muss unbedingt beachtet werden!

Folgende Einstellungen müssen mindestens vorgenommen werden:

- Zellenart (Anschlussart): 4-Elektroden bzw. 4-Leiter
- Nominale Zellenkonstante 1,0 1/cm
- Relative Zellenkonstante in % (siehe Typenschild des Sensors oder Zertifikat)

# 7 Wartung/Fehlersuche

---

## 7.1 Reinigen



Die Verwendung konduktiver Leitfähigkeitssensoren in stark anhaftenden, öligen oder klebrigen Medien ist nicht zulässig - hier empfehlen wir den Einsatz unserer induktiven Leitfähigkeitsmessgeräte!

Nach der Reinigung den Leitfähigkeitssensor immer mit Wasser abspülen!



Die Elektroden des konduktiven Leitfähigkeitssensors stehen im direkten Kontakt mit dem Messmedium. **Eine regelmäßige Reinigung ist deshalb je nach Verschmutzungsneigung des Messstoffes durchzuführen!**

Scheuernde Reiniger sind nur bedingt geeignet! Die Messelektroden dürfen nicht beschädigt werden!

- Leichte Verschmutzungen mit einem weichem Papiertuch o. ä. abwischen
- Festhaftende Verschmutzungen oder fettige und ölige Verschmutzungen mit warmer Spülmittellösung und einem weichen Lappen oder einer weichen Bürste abwaschen; wenn erforderlich, kann auch Ethanol zur Reinigung des Sensors verwendet werden
- Bei kalkhaltigen Belägen oder ausgefallten Metallhydroxiden oder -oxiden kann auch verdünnte Salzsäure (3 Gew. %) zum Ablösen der Verschmutzung verwendet werden
- Bei Verschmutzungen, die sich durch die o. g. Maßnahmen nicht lösen lassen, können evtl. auch andere Lösungsmittel, Säuren oder Laugen ggf. unter Zuhilfenahme von Ultraschallbädern verwendet werden; in diesem Fall muss die Beständigkeit der Komponenten des Leitfähigkeitssensors gegen das verwendete Reinigungsmittel sichergestellt werden, siehe Kapitel 8 „Technische Daten“

## 7.2 Fehlersuche

Bei der Fehlersuche müssen stets alle Komponenten der Leitfähigkeitsmesskette berücksichtigt werden! Prüfen Sie neben dem Leitfähigkeitssensor auch den Messumformer und die verwendete Anschlussleitung.

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hoher oder zu niedriger Messwert	Leitfähigkeitssensor verschmutzt	Leitfähigkeitssensor reinigen
Der Messumformer zeigt keine Leitfähigkeit an (z. B. Anzeige „0“)	Leitungsbruch oder falscher elektrischer Anschluss Sensor in Luft (nicht umflossen)	Elektrischen Anschluss prüfen Einbauort des Sensors prüfen Messstoff vorhanden?
Der Messumformer zeigt zu hohe oder zu geringe Leitfähigkeit an	Falscher elektrischer Anschluss des Sensors: Pole vertauscht oder falsche Zuordnung „rechts - links“	Elektrischen Anschluss prüfen
Der Messumformer zeigt keine Temperatur an	Leitungsbruch oder falscher elektrischer Anschluss	Elektrischen Anschluss prüfen
Anzeigewert instabil, schwankend	Störungen wegen falscher/mangelhaft geschirmter Anschlussleitung Störungen durch Gasblasen	CR-4P-Kabel zum Anschluss verwenden Leitungsanschluss und Leitungsführung prüfen Einbauort und Einbaulage des Sensors prüfen

Der Leitfähigkeitssensor kann auch auf Kurzschluss bzw. interne Kontaktprobleme geprüft werden, siehe Kapitel 2 „Beschreibung“, Abschnitt „Elektroden der Sensoren“, und Kapitel 5.2 „Klemmenbelegung und Leitungsfarben“. Hierzu wird ein Durchgangsprüfer (z. B. der Diodentester eines Multimeters) benötigt.

## 8 Technische Daten



Typischer Messbereich <sup>a</sup>	1 µS/cm bis ca. 600 mS/cm
Zellenkonstante <sup>b</sup>	K = 0,3 ... 0,4 cm <sup>-1</sup> typisch
Einsatztemperatur	-10 ... +120 °C, kurzzeitig +140 °C (Sterilisation)
Maximaler Druck	16 bar bei 25 °C 6 bar bei -10 °C und +140 °C
Temperaturmessung	mit Pt1000, DIN EN 60751 Klasse A
Elektrischer Anschluss <sup>c</sup>	M12-Stecker
Schutzart	IP65
Einbaulänge	18 mm 38 mm 48 mm (siehe Abmessungen)
Messstoffberührte Materialien	FDA konform
• Zellengehäuse	PEEK
• Elektroden	Edelstahl 1.4435 (316L)
• Fühlerhülse	Edelstahl 1.4435 (316L)
• Dichtung	EPDM (anderes Material auf Anfrage)
Prozessanschluss	JUMO PEKA <sup>d</sup> (hygienischer Prozessanschluss) Lieferbare Prozessanschluss-Adapter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varivent DN 40-125, Edelstahl 1.4435 (316L)</li> <li>• Clamp DN 25/32/40 und DN50, Edelstahl 1.4435 (316L)</li> <li>• Aseptik DN 40 und DN50, Edelstahl 1.4435 (316L)</li> <li>• Aseptik NKS DN 40, Edelstahl 1.4435 (316L)</li> </ul>
Einbau des Sensors	Nur in Verbindung mit JUMO PEKA Prozess-Anschluss-adaptoren möglich! <sup>c</sup>
Oberflächengüte (Rauigkeit)	Edelstahlteile ≤ 0,6 µm Kunststoffteile ≤ 0,8 µm

<sup>a</sup> Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab.

<sup>b</sup> Die ausgemessene Zellenkonstante steht auf dem Schaft des Leitfähigkeitssensors. Eine Abweichung der Zellenkonstante kann am Messumformer abgeglichen werden.

<sup>c</sup> Zum Anschluss ist das CR-4P-Kabel (siehe Kapitel 5.3 „Anschlusskabel für CR-4P“) erforderlich!

<sup>d</sup> Siehe Kapitel 4.2 „Prozess-Anschlussadapter JUMO PEKA“ und Typenblatt 409711.

	 More than <span style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;">sensors</span> + automation					
产品组别 Product group: 202930	<b>产品中有害物质的名称及含量</b> <b>China EEP Hazardous Substances Information</b>					
部件名称 Component Name						
	铅 ( Pb )	汞 ( Hg )	镉 ( Cd )	六价铬 ( Cr(VI) )	多溴联苯 ( PBB )	多溴二苯醚 ( PBDE )
外壳 Housing (Gehäuse)	○	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Prozessanschluss)	X	○	○	○	○	○
螺母 Nuts (Mutter)	○	○	○	○	○	○
螺栓 Screw (Schraube)	○	○	○	○	○	○
<p>本表格依据SJ/T 11364的规定编制。                  This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.                  ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。                  Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials' for the part is below the limit of the GB/T 26572.</p> <p>×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。                  Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials' of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.</p>						

# 9 China RoHS

---





#### **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](mailto:mail@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.net](http://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](mailto: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](mailto:info.at@jumo.net)  
Internet: [www.jumo.at](http://www.jumo.at)

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610  
Telefax: +43 1 6106140  
E-Mail: [info.at@jumo.net](mailto: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](mailto:info@jumo.ch)  
Internet: [www.jumo.ch](http://www.jumo.ch)

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44  
Telefax: +41 44 928 24 48  
E-Mail: [info@jumo.ch](mailto:info@jumo.ch)

