

JUMO tecLine CR

Konduktive Leitfähigkeitssensoren in Edelstahl- und Titan-Ausführung

Baureihe 202924 (frühere Baureihe 2 EL6...)

Typische Anwendungsbereiche

- Rein- und Reinstwasser
- Pharmazie
- Chemie
- Lebensmitteltechnik
- Chip-Herstellung
- Ionenaustauscher
- Umkehrosmoseanlagen

Eigenschaften

- 2-Elektroden-Prinzip
- für Messbereiche von 0,05 $\mu\text{S/cm}$ bis 1 mS/cm
- robuste Bauform
- vielfältige Prozessanschlüsse
- verschiedene Einbaulängen
- pharmagerechte Ausführung lieferbar
- Aufbau aus physiologisch unbedenklichen, FDA-gerechten Materialien

Kurzbeschreibung

JUMO-Leitfähigkeitssensoren werden in Verbindung mit passenden Messumformern zur Bestimmung der elektrolytischen Leitfähigkeit in Flüssigkeiten eingesetzt. Die Sensoren der Baureihe 202924 arbeiten nach dem 2-Elektroden-Prinzip. Sie werden durch den Messumformer mit einer Wechselspannung beaufschlagt. Der über die Flüssigkeit und die Elektroden fließende Strom wird durch die Leitfähigkeit des Mediums bestimmt.

Spezielle Ausführungen

Pharmagerechte Leitfähigkeitssensoren mit einer Oberflächenrauheit $< 0,8 \mu\text{m}$ werden als „Pharmapakete“ mit Zertifikaten (ASTM-Prüfprotokoll, FDA-Bescheinigung für Isolator und O-Ringe, Abnahmeprüfzeugnis 3.1) geliefert. Die Sensoren sind luftdicht in Folie verpackt.

Für **Anwendungen im Hochtemperatur-Bereich** ist ein spezieller Leitfähigkeitssensor erhältlich. Dieser Sensor kann bei Mediumtemperaturen bis 200 °C bei einem maximalen Druck von 17 bar eingesetzt werden.

Des Weiteren bieten wir auch Leitfähigkeitssensoren als **schmale Ausführung** an, die einen Schaftdurchmesser von lediglich 16 mm aufweisen.



Typ 202924/10... (Beispiel)



Typ 202924/20... (Beispiel)



Typ 202924/30... (Beispiel)



Technische Daten

Typ	20924/10...	20924/20...	20924/21...	20924/30...	20924/31...
Zellenkonstanten ^a	K = 0,01 cm ⁻¹ K = 0,1 cm ⁻¹				
typische Messbereiche ^b	0,05 bis 20 µS/cm (bei K = 0,01) 0,1 µS bis 1 mS/cm (bei K = 0,1)				
Temperaturkompensation	mit Pt100 oder Pt1000, jeweils mindestens Klasse A				
Prozessanschlüsse	Gewinde G 1/2 A, Gewinde G 3/4 A, Gewinde G 1 A, Gewinde 1/2"-14 NPT, Gewinde 3/4"-14 NPT, Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 25, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung), Clamp DN 25	Gewinde G 1/2 A Clamp DN 25	Clamp DN 25	JUMO PEKA Adapter: Orbitaleinschweißmuffe DN 25-40, Varivent DN 50-150	JUMO PEKA Adapter: Orbitaleinschweißmuffe DN 25-40, Varivent DN 50-150, Clamp DN 25-50, Aseptik DN 40/50, Aseptik-NKS DN 40
Körpermaterialien	PVDF (Standard), Edelstahl 1.4571 (optional), Hochtemperatur-Ausführung: Edelstahl 1.4404 (optional)	Edelstahl 1.4435, ähnlich 316L Pharmaausführung			
Zellenmaterialien	Edelstahl 1.4571 (Standard), Titan (optional), Hochtemperatur-Ausführung: Edelstahl 1.4404 (Standard)	Edelstahl 1.4435, ähnlich 316L Pharmaausführung			
Einsatztemperatur	bis 135 °C; Hochtemperatur-Ausführung: bis 200 °C	bis 135 °C		bis 135 °C (Normalbetrieb); bis 150 °C (Sterilisation, max. 45 min.)	
maximaler Druck	16 bar bei 25 °C bzw. 9 bar bei 60 °C; Hochtemperatur-Ausführung: 40 bar bei 25 °C bzw. 17 bar bei 200 °C	16 bar bei 25 °C bzw. 1 bar bei 135 °C		9 bar bei 25 °C bzw. 5 bar bei 150 °C, max. 45 min.	
elektrische Anschlüsse	Winkelsteckverbinder (Standard) Festkabel (optional), Hochtemperatur-Ausführung: Winkelsteckverbinder	M12-Stecker (Standard) Festkabel (optional) Winkelsteckverbinder (optional)	M12-Stecker		

Bescheinigungen

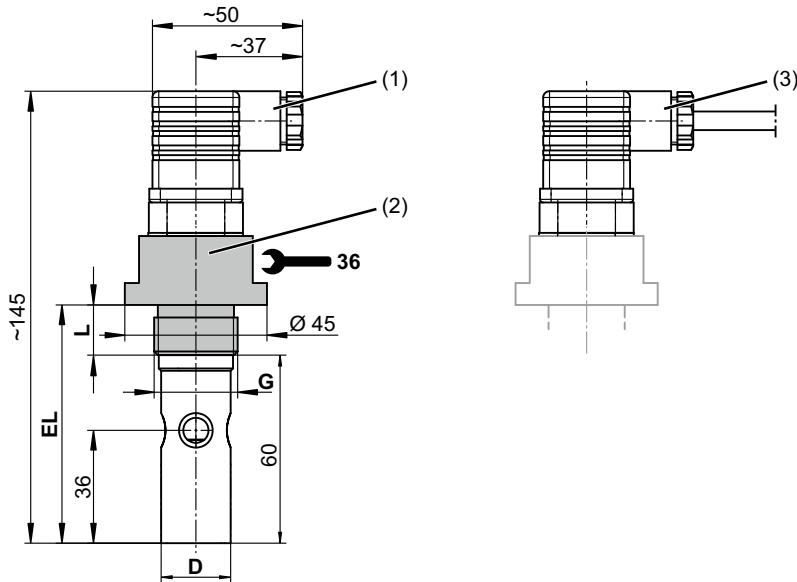
ASTM-Prüfprotokoll	Ermittlung der exakt vermessenen Zellenkonstante gemäß ASTM D1125-95 und ASTM D5391-99 (Ein-Punkt-Kalibrierung)
FDA-Bescheinigung	die verwendeten Kunststoffe (Isolator und O-Ringe) sind FDA-gelistet
optionale Zertifikate	Werksbescheinigung nach EN 10204 2.1, EN 10204 2.2, EN 10204 3.1 (Material, Rauigkeit)

^a Die Zellenkonstante kann fertigungsbedingt um ±10 % vom nominalen Wert abweichen. Diese Abweichung kann am Messumformer abgeglichen werden.

^b Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab. Bei Verwendung in größeren Messbereichen als den „typischen“, können durch Polarisation Messwertverfälschungen auftreten.

Abmessungen Typ 202924/10...

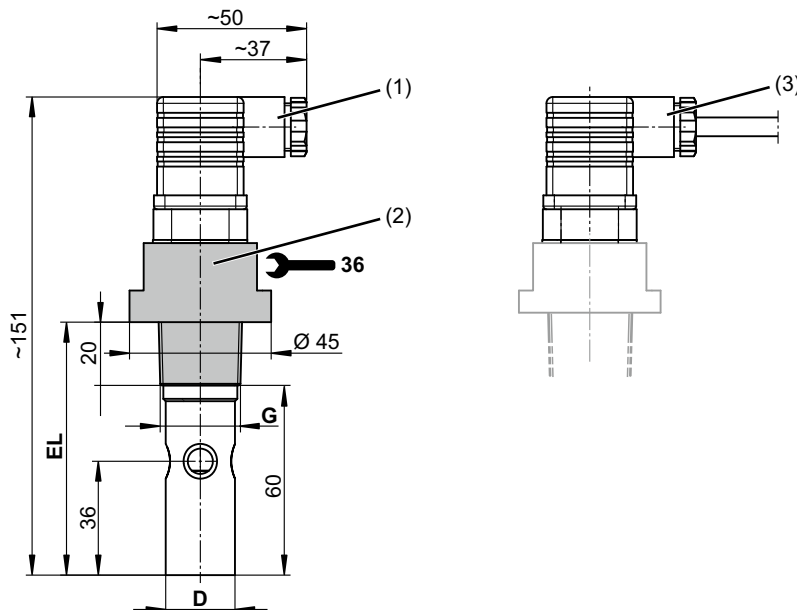
Prozessanschlüsse -104, -105 und -106 (G-Gewinde)



Gewinde G	L	Schaft-Ø D	Einbaulänge EL
G 1/2 A	14	16	74
G 3/4 A	16	22	76
G 1 A	18	22	78

- (1) Winkelsteckverbinder (Standard) (3) Festkabel (optional)
 (2) Prozessanschluss

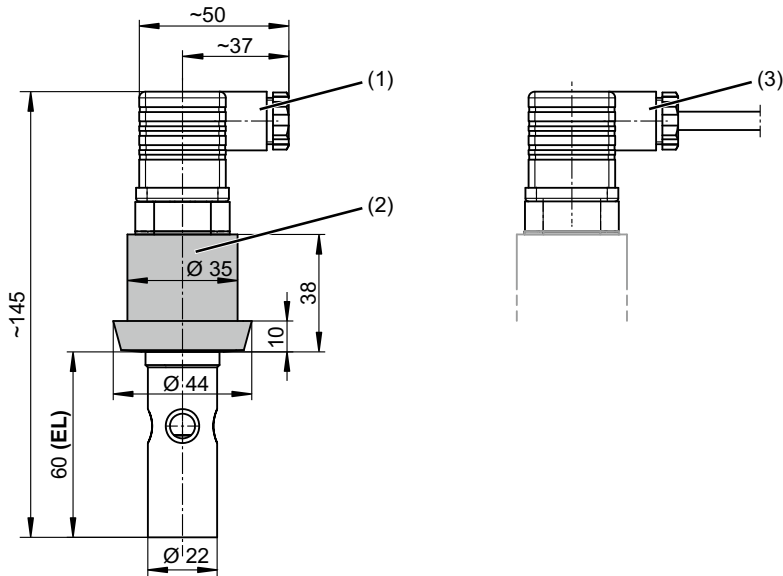
Prozessanschlüsse -144 und -145 (NPT-Gewinde)



Gewinde G	Schaft-Ø D	Einbaulänge EL
1/2-14 NPT	16	80
3/4-14 NPT	22	80

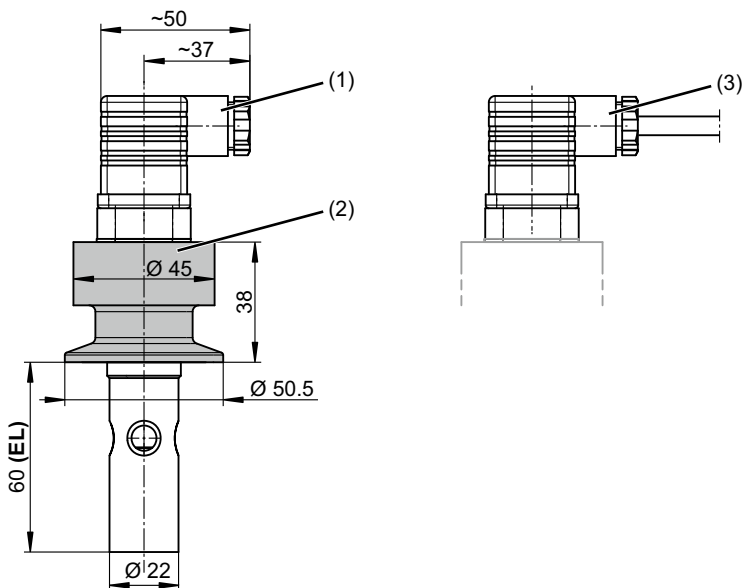
- (1) Winkelsteckverbinder (Standard) (3) Festkabel (optional)
 (2) Prozessanschluss

**Prozessanschluss -604 "Milchrohrverschraubung"
 (Kegelstutzen mit Überwurfmutter DN 25, DIN 11851)**



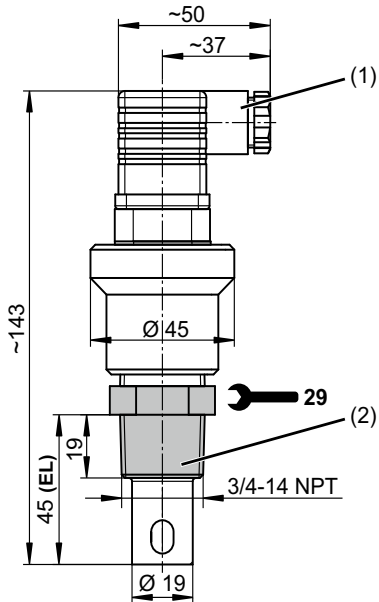
- (1) Winkelsteckverbinder (Standard) (3) Festkabel (optional)
 (2) Prozessanschluss

Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)



- (1) Winkelsteckverbinder (Standard) (3) Festkabel (optional)
 (2) Prozessanschluss

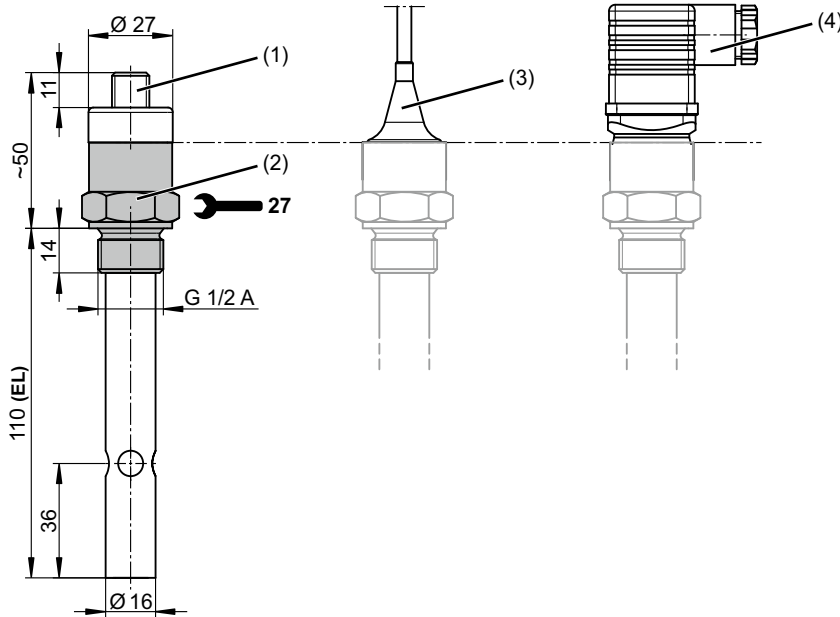
Hochtemperatur-Ausführung (Typenzusatz -765)



- (1) Winkelsteckverbinder
- (2) Prozessanschluss

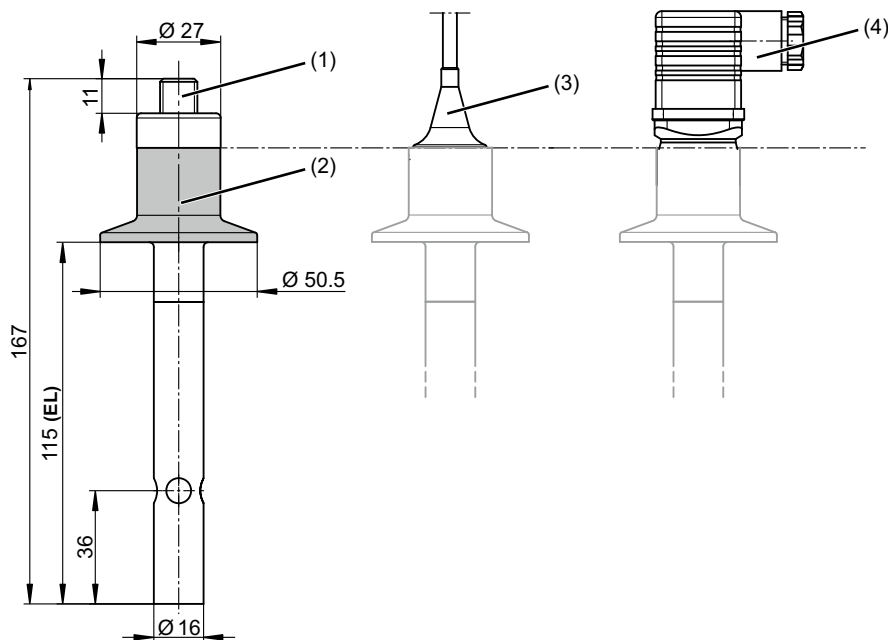
Abmessungen Typ 202924/20...

Prozessanschluss -104 (Gewinde G 1/2 A)



- (1) M12-Stecker (Standard)
- (2) Prozessanschluss
- (3) Festkabel (optional)
- (4) Winkelsteckverbinder (optional)

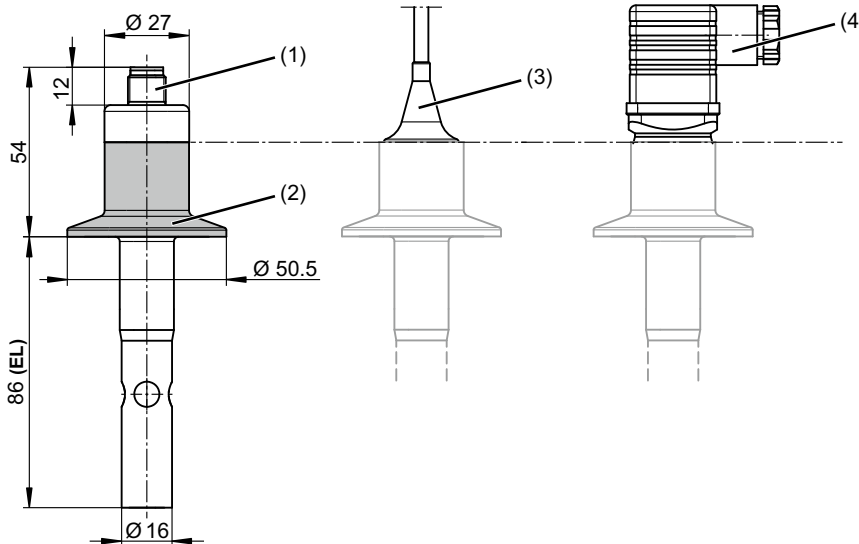
Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)



- (1) M12-Stecker (Standard)
- (2) Prozessanschluss
- (3) Festkabel (optional)
- (4) Winkelsteckverbinder (optional)

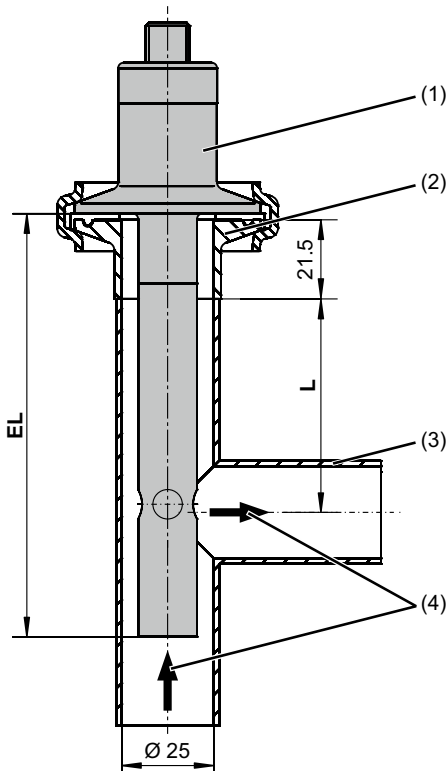
Abmessungen Typ 202924/21...

Prozessanschluss -613 (Clamp DN 25)



- (1) M12-Stecker (Standard)
- (2) Prozessanschluss
- (3) Festkabel (optional)
- (4) Winkelsteckverbinder (optional)

Einbaubeispiel Typ 202924/20... und /21...



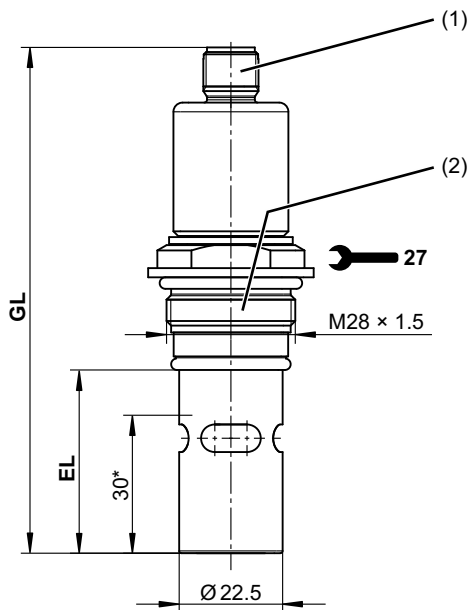
- (1) Sensor mit Prozessanschluss Clamp DN 25
- (2) Clamp-Stutzen DIN DN 25, 1", ISO DN 20
- (3) T-Stück (**nicht im Lieferumfang enthalten!**)
- (4) Durchflussrichtung

Empfohlene T-Stücke zum Einbau der Sensoren

Sensor	T-Stück	Länge L
202924/20... EL = 115 mm	DIN 11852, DN 25	50 mm
202924/21... EL = 86 mm	ähnlich DIN 11852, DN 25	27 mm

Abmessungen Typ 202924/30... und /31...

Prozessanschluss -997 (JUMO PEKA hygienischer Prozessanschluss)



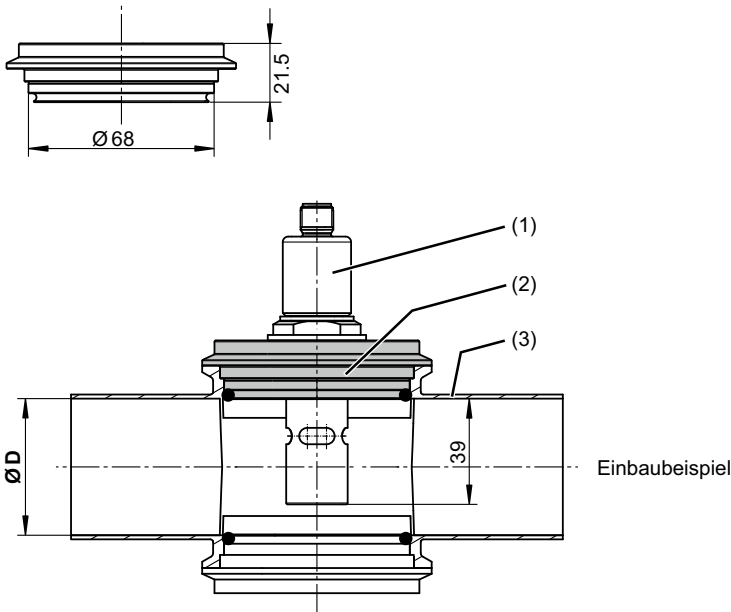
Einbau- länge EL	Gesamt- länge GL	Sensortyp
40	110	202924/30...
70	140	202924/31...

- (1) M12-Stecker
(2) Prozessanschluss 997 (PEKA),
Edelstahl 1.4435

* minimale Eintauchtiefe

Prozessanschluss-Adapter für Typ 202924/30... und /31...

Varivent DN 40 - 150
 Teile-Nr.: 00577961



- (1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA (3) Varivent-Gehäuse
 (2) Prozessadapter Varivent DN 40 - 150

Varivent-Gehäuse DN ^a	Ø D	Sensortyp
40	40	--
50	50	202924/30
65	70	202924/30
80	81	202924/30 ^b 202924/31
100	100	202924/30 ^b 202924/31
125	125	202924/30 ^b 202924/31
150	150	202924/30 ^b 202924/31

^a Vom Kunden bauseits zu stellen.

^b Vorzugsweise einzusetzender Sensortyp.

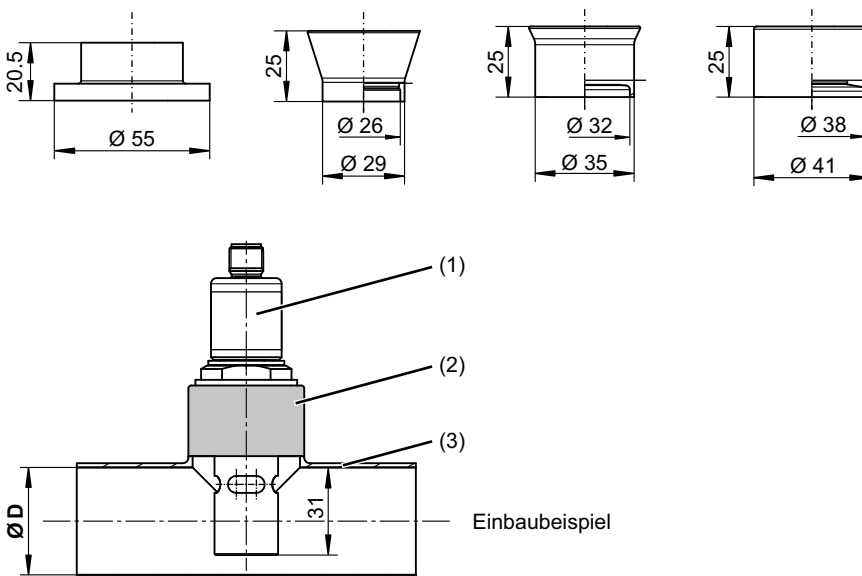
O-Ring nicht im Lieferumfang enthalten!

**Einschweißmuffe
 Ø 55**
 Teile-Nr.: 00447190

**Orbitaleinschweiß-
 muffe DN 25**
 Teile-Nr.: 00530211

**Orbitaleinschweiß-
 muffe DN 32**
 Teile-Nr.: 00530212

**Orbitaleinschweiß-
 muffe DN 40**
 Teile-Nr.: 00531973



- (1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA (3) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852
 (2) Einschweißmuffe

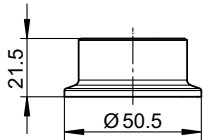
Orbital-einschweißmuffe DN	T-Stück DN ^a	Ø D	Sensortyp
25/32/40	40-25/32/40	38	202924/30
	50-25/32/40	50	
	65-25/32/40	70	
	80-25/32/40	81	202924/30 ^b 202924/31
	100-25/32/40	100	202924/30 ^b 202924/31
	125-25/32/40	125	202924/30 ^b 202924/31
150-25/32/40	150	202924/30 ^b 202924/31	

^a Vom Kunden bauseits zu stellen.

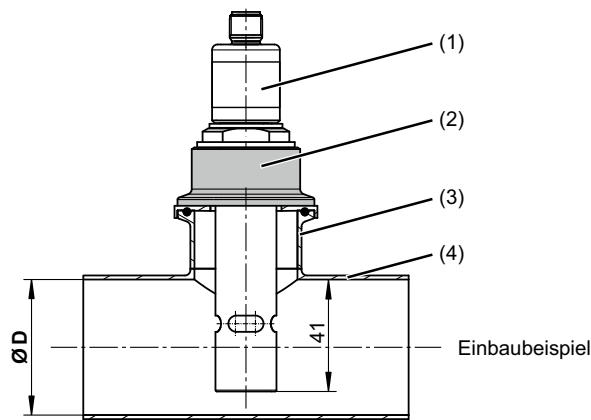
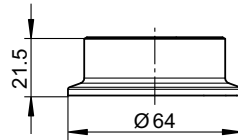
^b Vorzugsweise einzusetzender Sensortyp.

Prozessanschluss-Adapter für Typ 202924/31...

Clamp DN 25/32/40
 Teile-Nr.: 00577998



Clamp DN 50
 Teile-Nr.: 00577997



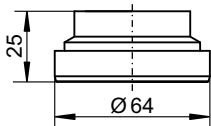
- (1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA
- (2) Prozessadapter Clamp
- (3) Clampstutzen DIN 32676
- (4) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852

Clampstutzen DN ^a	T-Stück DN ^a	Ø D
25/32/40	50 - 25/32/40	50
	65 - 25/32/40	70
	80 - 25/32/40	81
	100 - 25/32/40	100
	125 - 25/32/40	125
	150 - 25/32/40	150
50	50 - 50	50
	65 - 50	70
	80 - 50	81
	100 - 50	100
	125 - 50	125
	150 - 50	150

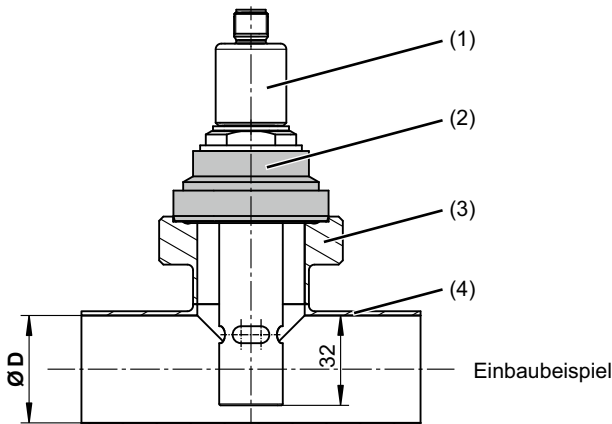
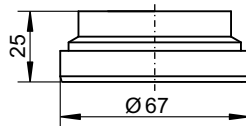
^a Vom Kunden bauseits zu stellen.

Klemmdichtring nicht im Lieferumfang enthalten!

Aseptik DN 40
 Teile-Nr.: 00577995



Aseptik DN 50
 Teile-Nr.: 00577979



- (1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA
- (2) Prozessadapter Aseptik
- (3) Gewindestutzen DIN 11864-1
- (4) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852

Gewindestutzen DN ^a	T-Stück DN ^a	Ø D
40	40 - 40	38
	50 - 40	50
	65 - 40	70
	80 - 40	81
	100 - 40	100
	125 - 40	125
50	50 - 50	50
	65 - 50	70
	80 - 50	81
	100 - 50	100
	125 - 50	125
	150 - 50	150

^a Vom Kunden bauseits zu stellen.

O-Ring nicht im Lieferumfang enthalten!

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

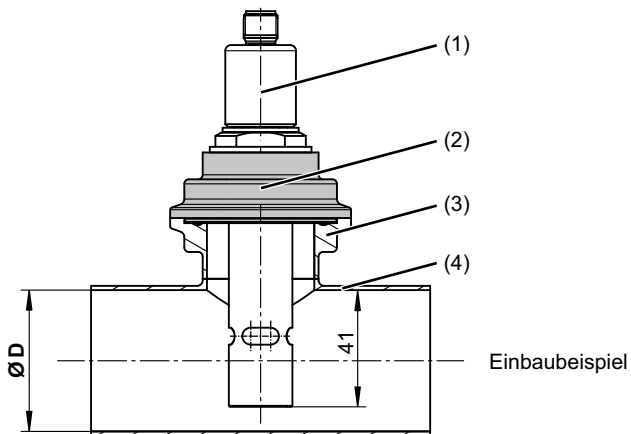
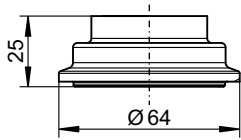
Telefax: +49 661 6003-605

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

**Aseptik NKS DN 40**

Teile-Nr.: 00577999



Bundklemmstutze n ^a	T-Stück DN ^a	Ø D
NKS DN 40 Form A	50 - 40	50
	65 - 40	70
	80 - 40	81
	100 - 40	100
	125 - 40	125
	150 - 40	150

^a Vom Kunden bauseits zu stellen.

O-Ring nicht im Lieferumfang enthalten!

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) Sensor JUMO tecLine CR-PEKA | (3) Bundklemmstutzen DIN 11864-3 |
| (2) Prozessadapter Aseptik NKS DN 40 | (4) T-Stück kurz, ähnlich DIN 11852 |


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



Elektrischer Anschluss

Anschluss für	Winkelsteckverbinder	M12-Stecker	Festkabel
Außenelektrode		1	weiß
Innenelektrode	2	2	braun
Temperaturkompensation (optional)	1	3	gelb
	3	4	grün
Dreileiterschaltung		5	



Bestellangaben

		(1) Grundtyp
	202924/10	JUMO tecLine CR-VA Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
	202924/20	JUMO tecLine CR-VA SL Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
	202924/21	JUMO tecLine CR-VA SL Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor, kurze Bauform
	202924/30	JUMO tecLine CR-PK Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
	202924/31	JUMO tecLine CR-PL Konduktiver 2-Elektroden-Leitfähigkeitssensor
		(2) Zellenkonstante
X	X	0001 K = 0,01 (Messbereich 0,05 bis 20 MΩcm bzw. 0,05 bis 20 μS/cm) ^a
X	X	0010 K = 0,1 (Messbereich 0,1 μS/cm bis 1 mS/cm) ^a
		(3) Messeinsatz
X	X	0000 ohne
X	X	1003 1 × Pt100 in Zweileiterschaltung
X	X	1005 1 × Pt1000 in Zweileiterschaltung
		(4) Prozessanschluss
X	X	104 Gewinde G 1/2 A
X		105 Gewinde G 3/4 A
X		106 Gewinde G 1 A
X		144 Gewinde 1/2"-14 NPT
X		145 Gewinde 3/4"-14 NPT
X		604 Kegelstutzen für Überwurfmutter DN 25, DIN 11851 (Milchrohrverschraubung)
X	X	613 Clamp DN 25
	X	997 JUMO PEKA ^b hygienischer Prozessanschluss (Adaptersystem)
		(5) Elektrischer Anschluss
X	X	17 Festkabelanschluss, Leitungslänge 5 m
X	X	37 Winkelsteckverbinder nach DIN EN 175301-803
X	X	83 M12-Stecker
		(6) Werkstoff Prozessanschluss
X		24 Edelstahl 1.4404 (nur bei HT-Ausführung (Typenzusatz 765))
X		26 Edelstahl 1.4571
X	X	31 Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X		88 PVDF (Standard)
		(7) Werkstoff Elektrode
X	X	24 Edelstahl 1.4404 (nur bei HT-Ausführung (Typenzusatz 765))
X		26 Edelstahl 1.4571
X	X	31 Edelstahl 1.4435 (ähnlich 316L, Pharma-Ausführung)
X	X	60 Titan ^c
		(8) Typenzusätze
X	X	000 ohne Typenzusatz
X	X	374 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, gem. DIN EN 10204
X		765 Hochtemperatur- (HT-) Ausführung ^d (Zellenkonstante K = 0,1)
X	X	864 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 Werkstoff, Oberflächenrauheit ≤ 0,8 μm ^e (außer Schweißnaht), gem. DIN EN 10204
X	X	955 ASTM-Prüfprotokoll
X	X	956 FDA-Bescheinigung

^a Die Messbereiche hängen auch vom verwendeten Messumformer ab. Bei Verwendung in größeren Messbereichen als den „typischen“, können durch Polarisierung Messwertverfälschungen auftreten.

^b PEKA-Adapter bitte separat bestellen, siehe Zubehör.

^c Nur in Verbindung mit Prozessanschlussmaterial 88 (PVDF) lieferbar.

^d Nur mit Prozessanschluss 145 (Gewinde 3/4"-14 NPT) lieferbar.

^e Abnahmeprüfzeugnisse mit Oberflächenrauheit ≤ 0,6 μm oder ≤ 0,4 μm auf Anfrage.



Bestellschlüssel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Bestellbeispiel	202924/10	- 0010	- 1003	- 105	- 37	- 88	- 26	/ 000

Hinweis:

Der Typenschlüssel ist kein Baukastensystem. Wählen Sie für Bestellungen möglichst die unter „**Lagerausführungen**“ bzw. „**Fertigungsausführungen**“ aufgeführten Artikel. **Eine freie Kombination von einzelnen Schlüsselmerkmalen muss von uns technisch geprüft und freigegeben werden.**

Lagerausführungen

Standard

Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang

Bestellschlüssel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202924/10-0010-0000-105-37-88-26/000	K = 0,1/G 3/4A	00300203
202924/10-0010-1003-105-37-88-26/000	K = 0,1/Pt100/G 3/4A	00300202
202924/10-0010-1003-104-37-88-26/000	K = 0,1/Pt100/G 1/2A	00338487
202924/10-0001-0000-105-37-88-26/000	K = 0,01/G 3/4A	00300204
202924/10-0001-1003-105-37-88-26/000	K = 0,01/Pt100/G 3/4A	00300079
202924/10-0001-1003-106-37-88-26/000	K = 0,01/Pt100/G 1A	00089393
202924/20-0010-1003-104-83-31-31/000	K = 0,1/Pt100/G 1/2A/Ø 16 mm	00456809
202924/20-0001-1003-104-83-31-31/000	K = 0,01/Pt100/G 1/2A/Ø 16 mm	00452527

Pharmapakete mit Zertifikaten

Bestellschlüssel	Zellenkonstante	Messeinsatz	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202924/10-0001-1003-613-37-31-31/864,955,956	K = 0,01	Pt100 Klasse A	Clamp DN 25 und Körper in Edelstahl 1.4435, luftdicht in Folie verpackt, inkl. ASTM-Prüfprotokoll, FDA-Bescheinigung für Isolator und O-Ringe, Abnahmeprüfzeugnis 3.1, R _a < 0,8 µm	00420617
202924/10-0010-1003-613-37-31-31/864,955,956	K = 0,1			00405886
202924/20-0001-1003-613-83-31-31/864,955,956	K = 0,01			00456810
202924/20-0010-1003-613-83-31-31/864,955,956	K = 0,1			00456812
202924/21-0001-1005-613-83-31-31/864,955,956	K = 0,01	Pt1000 Klasse A		00620488
202924/21-0010-1005-613-83-31-31/864,955,956	K = 0,1			00620490
202924/30-0001-1005-997-83-31-31/864,955 ^a ,956	K = 0,01			00562982
202924/30-0010-1005-997-83-31-31/864,955 ^a ,956	K = 0,1			00562983
202924/31-0001-1005-997-83-31-31/864,955 ^a ,956	K = 0,01			00562984
202924/31-0010-1005-997-83-31-31/864,955 ^a ,956	K = 0,1			00562986

^a PEKA-Adapter bitte separat bestellen, siehe Zubehör.



Fertigungsausführungen

Standard

Lieferung in 10 Arbeitstagen nach Auftragseingang

Bestellschlüssel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202924/10-0001-0000-105-37-26-26/000	K = 0,01/G 3/4 A/Prozessanschluss 1.4571	00353041
202924/10-0001-1003-604-37-88-26/000	K = 0,01/Pt100/Milchrohrverschraubung	00089395
202924/10-0010-1003-106-37-88-26/000	K = 0,1/Pt100/G 1A	00089389
202924/10-0010-0000-105-37-26-26/000	K = 0,1/G 3/4 A/Prozessanschluss 1.4571	00350627
202924/10-0010-1003-613-37-26-26/000	K = 0,1/Pt100/Clamp DN 25/Prozessanschluss 1.4571	00322533

Hochtemperatur-Ausführung

Bestellschlüssel	Kurzbeschreibung	Teile-Nr.
202924/10-0010-1003-145-37-24-24/765	K = 0,1/Pt100/NPT3/4-14	00397615

Zubehör

Kabel

Artikel	Teile-Nr.
Anschlusskabel, Länge 25 m, zum Selbstkonfektionieren, 4-polig + Schirm	00303681
Anschlusskabel, Länge 50 m, zum Selbstkonfektionieren, 4-polig + Schirm	00304181
Anschlusskabel inklusive M12-Kabelbuchse (gerade), Länge 10 m, 4-polig + Schirm	00458513
Anschlusskabel inklusive M12-Kabelbuchse (gerade), Länge 25 m, 4-polig + Schirm	00458514
Kabeldose M12 × 1, 4-polig, Serie 713, Winkelform (Lieferung ohne Kabel), vergoldete Kontakte	00318906

Prozessanschluss-Adapter JUMO PEKA

Artikel	Teile-Nr.
... für Varivent DN 40 - 125, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577961
... für Clamp DN 25/32/40, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577998
... für Clamp DN 50, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577997
... für Aseptik DN 40, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577995
... für Aseptik DN 50, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577979
... für Aseptik NKS DN 40, Edelstahl 1.4435/316 L ^a	00577999
Einschweissmuffe M 28, Ø 55mm Edelstahl 1.4435/316L	00447190
Orbitaleinschweißmuffe DN 25 Edelstahl 1.4435/316L	00530211
Orbitaleinschweißmuffe DN 32 Edelstahl 1.4435/316L	00530212
Orbitaleinschweißmuffe DN 40 Edelstahl 1.4435/316L	00531973

^a Inklusive Abnahmeprüfzeugnis 3.1, R_a < 0,8 µm